



Les Années lumière

Société Radio-Canada

Première Chaîne

[Page d'accueil](#)
[Cette semaine](#)
[RealAudio](#)
[Archives](#)
[Nos sites](#)
[Nos lauréats](#)
[L'équipe](#)
[Commentaires](#)
[Communiqué
de Presse](#)

Du nouveau aux Années lumière



Notre série sur *l'histoire de la science et des techniques au 20e siècle* est une sorte de journal qui présente, en ordre chronologique, cent années de recherche et de découvertes - et ce avec des interviews, des témoignages, des documents d'archives, des éphémérides et des réflexions sur la signification

de tous ces événements. Ce journal, présenté chaque dimanche **en deuxième heure** avant la date historique de l'An **2000**, se compose d'une trentaine d'éditions. Cette idée de série s'est imposée d'elle-même, puisqu'au cours du siècle qui s'achève, on a vu que la science et les techniques ont complètement changé, bouleversé notre représentation et notre compréhension du monde et de nous-mêmes; et aussi, qu'elles ont révolutionné notre façon de vivre, de manger, de nous déplacer, de travailler, de nous informer, de nous distraire et de communiquer, de nous soigner, et même d'aimer et d'avoir des enfants...

Les Années lumière

Astronomie, biologie, chimie, environnement, exploration spatiale, génétique, génie, histoire et philosophie des sciences, informatique, mathématiques, médecine, paléontologie, politiques et sociologie de la recherche, physique, technologies de pointe, transports et télécommunications... La science et la technologie changent nos vies à toute vitesse. De l'infiniment petit à l'infiniment grand, elles nous aident à explorer, à comprendre, à expliquer - et

à transformer - le monde et ceux qui l'habitent...

C'est cette fabuleuse aventure de l'esprit humain que raconte, analyse et met en perspective, semaine après semaine, le magazine [Les Années lumière](#), diffusé tous les dimanches de 12h13 à 14 h. (heure de Montréal) sur le réseau national de la radio de Radio-Canada (bande AM ou ses relais FM). La radio de Radio-Canada peut également être écoutée [en direct sur Internet](#), en format RealAudio. On peut aussi écouter intégralement l'émission de cette semaine ou les quatre émissions précédentes en cliquant sur le bouton «[RealAudio](#)» ou l'hyperlien «[Les archives sonores en RealAudio](#)».

Auparavant appelé Aujourd'hui la science, le magazine d'actualité scientifique et technique [Les Années lumière](#) est l'héritier d'une tradition ininterrompue d'information et de vulgarisation scientifiques qui remonte à Radio-Collège et aux tout débuts de la radio de Radio-Canada.

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Les archives textes](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Graphisme du logo : Robert Hamel
Photographie : Claire Beaugrand-Champagne
Textes : É mission Les Années lumière
Information Radio française, Montréal
Société Radio-Canada



Page d'accueil

Cette semaine

RealAudio

Archives

Nos sites

Nos lauréats

L'équipe

Commentaires



Les Années
Émission du:

5 décembre 1999

Sommaire

Génétique

Deux documentaires percutants sur les manipulations génétiques présentés à Télésience. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 14 min 30 s*)

Recherche scientifique

La recherche universitaire, à l'heure des partenariats avec le privé.
(*début vers 15 min 30 s*)

Communication scientifique

"300 ans d'histoire des sciences au Canada" : une série spéciale à la télévision de Radio-Canada. (*début vers 30 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

La commercialisation de la science. (*début vers 35 min 30 s*)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

27- 1990 : le cerveau. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 24 min*)

Environnement

Le rapport du World Wildlife Fund (WWF) sur les arbres génétiquement modifiés.
(*début vers 25 min*)

Le petit journal de la science

Une machine à voler! Les erreurs médicales: huitième cause de décès aux États-Unis.
L'arrosage et l'entretien des plantes informatisé. (*début vers 34 min*)

L'auteur de la semaine

Robert Barbault, *Pour que la terre reste humaine*, **Seuil**. (début vers 37 min)

PREMIÈRE HEURE

DEUX DOCUMENTAIRES PERCUTANTS SUR LES MANIPULATIONS GÉNÉTIQUES PRÉSENTÉS À TÉLÉSCIENCE.

par Pauline Vanasse

Au festival des films scientifiques *Téléscience*, qui s'ouvrait cette semaine, on présente deux documentaires québécois sur les manipulations génétiques. Dans *Main basse sur les gènes*, réalisé par Karl Parent et Louise Vandelac, on nous présente les risques que comportent les aliments transgénétiques. Déjà, nous consommons du canola, du soja, du maïs, des pommes de terre, des tomates transgénétiques, i.e. auxquels on a ajouté un gène étranger. Le Canada est l'un des principaux producteurs de plantes transgénétiques, avec les États-Unis et l'Argentine. Dans *Les nouveaux alchimistes*, réalisé par Guy Parent, des chercheurs en génétique expliquent les bénéfices des manipulations génétiques. Devrait-il y avoir un débat public sur le sujet? Faudrait-il mettre des balises à ces développements? Devrait-on étiqueter les OGM (organismes génétiquement modifiés)? A-t-on fait suffisamment de recherche sur les impacts (sur l'environnement, la santé) des produits transgénétiques?

Invités

Marc Fortin, professeur, sciences végétales, et chercheur en génétique, Université McGill.

Louise Vandelac, professeur de sociologie, UQAM, et co-réalisatrice, *Main basse sur les gènes*.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Selon les Centers for Disease Control, chaque année, 1 800 000 Américains contractent une infection lors de leur séjour à l'hôpital, une infection qui provoquera la mort de 20 000 d'entre eux. Parmi les remèdes proposés pour réduire l'ampleur de ce fléau il y a pourtant une solution fort simple : s'assurer que tout le monde se lave bien les mains!

New-York Times, 9 novembre 1999.

LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE, À L'HEURE DES PARTENARIATS AVEC LE PRIVÉ

par Robert Lamarche

La recherche universitaire est de plus en plus financée et, il faut bien le dire, dirigée par l'entreprise privée. Un nombre croissant de compagnies, notamment dans le secteur pharmaceutique, recourent à l'expertise des chercheurs universitaires auxquels ils s'associent pour mettre au point diverses molécules, des vaccins, des médicaments, etc. Mais ces nouveaux partenariats, s'ils semblent de prime abord être profitables pour les deux parties, suscitent néanmoins des questions éthiques et pratiques. Par exemple : les universités continueront-elles à faire de la recherche fondamentale? Ou encore : à qui reviendra la propriété des découvertes scientifiques réalisées dans le cadre de ces partenariats?

Invités

Gervais Dionne, vice-président, recherche et développement, Biochem-Pharma.

Marc Renaud, président, Conseil de recherche en sciences humaines du Canada.

Pierre Pednault, directeur, Centre de valorisation des applications de la recherche, Université Laval.

"300 ANS D'HISTOIRE DES SCIENCES AU CANADA" : UNE SÉRIE SPÉCIALE À LA TÉLÉVISION DE RADIO-CANADA

L'émission télévisée *Découverte* va raconter 300 ans de science – 300 ans de science au Canada –, et ce dans une série de 4 heures dont la première émission sera diffusée mercredi à 20 heures. La série est axée sur plusieurs figures de la science et elle comporte un épisode troublant (le troisième), celui de la science au service de la guerre...

Invitée

Hélène Courchesne, journaliste, *Découverte*.

La chronique des *Années lumière*

LA COMMERCIALISATION DE LA RECHERCHE

par Yves Gingras

Les gouvernements, qui financent l'essentiel de la recherche universitaire, et les administrations universitaires, sans cesse à la recherche de nouvelles sources de financement, voudraient que la recherche universitaire débouche davantage sur des brevets et licences de commercialisation. Bien. Mais qui dit commercialisation de la recherche publique dit aussi, par la force des choses, privatisation du savoir. Nous vivons donc une période de redéfinition des règles et des normes de comportement de la communauté scientifique. Avec, à l'horizon, le risque de ralentir la circulation des idées. Donc de freiner le progrès des connaissances.

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

27- 1990 : LE CERVEAU

par Yanick Villedieu

Longtemps, ce fut une boîte noire. Un organe d'à peine 1500 grammes, gras, plutôt mou. Qui avait quand même acquis dès le 19^e siècle et dans la première moitié du 20^e ses lettres de noblesse – il nous fait parler, bouger, utiliser nos sens, se souvenir, comprendre, ressentir des émotions, penser... Mais le cerveau demeurait un continent non pas inconnu, mais mal connu. Dans les années 50 et 60, ses premiers explorateurs modernes donnent le ton nouveau. Des pharmacologues trouvent des composés chimiques qui peuvent agir sur ses "états d'âme". Des physiologistes en décrivent le fonctionnement électrique. Des neuropsychologues commencent à faire des liens entre l'organe et ses fonctions, en étudiant ses lésions et les pannes qu'elles causent. Tout cela, d'ailleurs, se passe en bonne partie à Montréal, avec les Donald Hebb, Brenda Milner et Herbert Jasper. Dans les années 70, on commence à identifier les premières

molécules de la soupe chimique dans laquelle baignent les neurones : des neurotransmetteurs, des hormones, des endorphines... Avec les années 80 et la montée de la génétique, on trouve les gènes qui commandent la fabrication de ces molécules, ceux qui causent certains troubles du cerveau, ceux qui en dirigent le développement. Et dans les années 90, grâce aux techniques d'imagerie cérébrale, la métaphore de la "boîte noire" est remise en question. Le cerveau "s'éclaire".

Invité

Jean-Pierre Changeux, professeur à l'Institut Pasteur et au Collège de France, Paris, et auteur de *L'Homme neuronal*, paru en 1983.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Les prophéties que l'on fait sont habituellement basées sur la certitude du changement dans les théories, dans les technologies ou dans les comportements. La mienne est fondée sur la constance. Je suis convaincu qu'à la première seconde de l'an 2000, dans le fracas de la musique et des feux d'artifice, dans une grande émotion d'adieu et de recommencement, il y aura quelque part deux amoureux aux yeux étoilés et qui se précipiteront l'un vers l'autre à la vitesse de la lumière."

Fernand Seguin, *Le Cristal et la chimère*, p. 202-203.

RAPPORT DU WORLD WILDLIFE FUND (WWF) SUR LES ARBRES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS

par Chantal Srivastava

Les arbres génétiquement modifiés menacent-ils les forêts du monde? C'est en tout cas ce que soutient un rapport qui vient d'être publié par le World Wildlife Fund (WWF), le Fonds mondial pour la nature. Selon le WWF, de plus en plus d'arbres génétiquement modifiés sont plantés dans le monde et, dans certains cas, l'absence de réglementation et de contrôle adéquats constitue une menace sérieuse pour l'environnement. Le WWF a répertorié 116 champs d'essais dans 17 pays impliquant 24 espèces d'arbres dont 75% produisent du bois. Deux de ces sites sont situés au Canada. On modifie ces arbres pour, par exemple, accélérer leur croissance ou pour accroître leur résistance aux pesticides et aux herbicides. Pour le moment, il n'y a pas d'arbres génétiquement modifiés plantés à l'échelle commerciale. Mais, toujours selon le rapport du WWF, ces arbres transgéniques pourraient être commercialisés en Asie ou en Amérique Latine d'ici quelques années. Le WWF souhaite donc un moratoire sur la commercialisation des arbres génétiquement modifiés et aussi la mise sur pied d'un programme de recherche complet sur l'impact de ces manipulations.

Invités

Jean-Paul Jeanrenaud, responsable de la campagne *Des forêts pour la vie* au WWF à Genève.

Ariane Plourde, agronome, Service canadien des forêts, et responsable du Programme de biologie forestière.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une machine à voler!

(C.S.) Un nouveau moyen de transport qui permettrait de se déplacer par la voie des airs...c'est ce que tente de développer la société américaine Millennium Jet avec son scooter volant baptisé SoloTrek Exo-Skeleton Flying Vehicle. Selon ses concepteurs, l'engin monté sur deux grosses hélices est théoriquement capable d'emmener son passager à 100 km/h et de monter jusqu'à plus de 3 000 mètres. Le projet est tout ce qu'il y a de plus sérieux. La Nasa a même accepté d'apporter une aide technologique et logistique lors des essais de cette curieuse machine volante. Depuis septembre, la compagnie teste les composantes mécaniques de son prototype. Les premiers essais en vol devraient avoir lieu au cours de l'an 2000.

Source : <http://www.solotrek.com>

Les erreurs médicales : huitième cause de décès aux États-Unis.

(P.V.) Les erreurs médicales sont la huitième cause de décès aux États-Unis. Selon un rapport de l'Institut de médecine publié cette semaine, entre 44 000 et 98 000 patients meurent chaque année des suites d'une erreur médicale. C'est davantage que les décès dus au sida. Ces erreurs ne sont pas nécessairement dues à des négligences individuelles, mais plutôt à des carences du système hospitalier qui pourraient être corrigées. Par exemple, les pharmaciens pourraient préparer et étiqueter à l'avance des doses de médicaments, ce qui éviterait les erreurs qui peuvent se produire dans des cas d'urgence. Également, des systèmes informatisés pourraient identifier des combinaisons de médicaments à éviter parce qu'elles sont toxiques, ce qui réduirait d'autant les problèmes. L'Académie nationale des sciences, qui a commandé cette étude, recommande la création d'une nouvelle agence fédérale pour mieux protéger les patients. On espère de cette façon diminuer les erreurs médicales de 50 pour cent d'ici cinq ans.

Source : *The New York Times*, premier décembre 1999.

L'arrosage et l'entretien des plantes informatisé.

(R.L.) Une entreprise espagnole, Plantas Continental, travaille présentement à mettre au point un système automatique d'arrosage et d'entretien des plantes, à partir d'un simple ordinateur personnel. Il s'agit d'insérer, près des racines, un capteur qui fera régulièrement le relevé du taux d'humidité du sol et de la concentration des différents minéraux qui s'y trouvent. L'information sera transmise par ondes radio à l'ordinateur qui en fera l'analyse afin de déterminer les mesures d'arrosage ou de fertilisation nécessaires, opérations qui seront par la suite exécutées de façon autonome. On peut croire que les plantes branchées – électroniquement – connaîtront un avenir moins tumultueux que leurs consœurs transgéniques.

L'auteur de la semaine

ROBERT BARBAULT, *POUR QUE LA TERRE RESTE HUMAINE, SEUL.*

par Chantal Srivastava

Pour que la Terre reste humaine. C'est le titre du livre dont nous vous parlons cette semaine. Dans cet ouvrage, trois amoureux de la planète lancent un cri d'alarme : il y a péril en la demeure Terre et, plus grave encore, ce péril est trop ignoré. Trois regards donc qui nous font voir toutes les menaces que les activités humaines font peser sur la biosphère. Nicolas Hulot est documentaliste et passionné de la nature sauvage.

Dominique Bourg est philosophe et spécialiste de l'impact de la technique. Robert Barbault est professeur d'écologie à l'Université Pierre-et-Marie-Curie à Paris. Ensemble ils sonnent l'alarme et proposent aussi des pistes de solution dans ce livre simple et vulgarisé qui expose clairement la nature des enjeux. *Pour que la Terre reste humaine* est publié aux Éditions du Seuil.

[Page d'accueil](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Les archives textes](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)



Commentaires



Donnez-nous vos commentaires ou suggestions :

Vos coordonnées : (facultatif)

Nom & prénom

Adresse él.

Téléphone

Télécopieur

Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à notre émission

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Les archives textes](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

Page d'accueil

Cette semaine

RealAudio

Archives

Nos sites

Nos lauréats

L'équipe

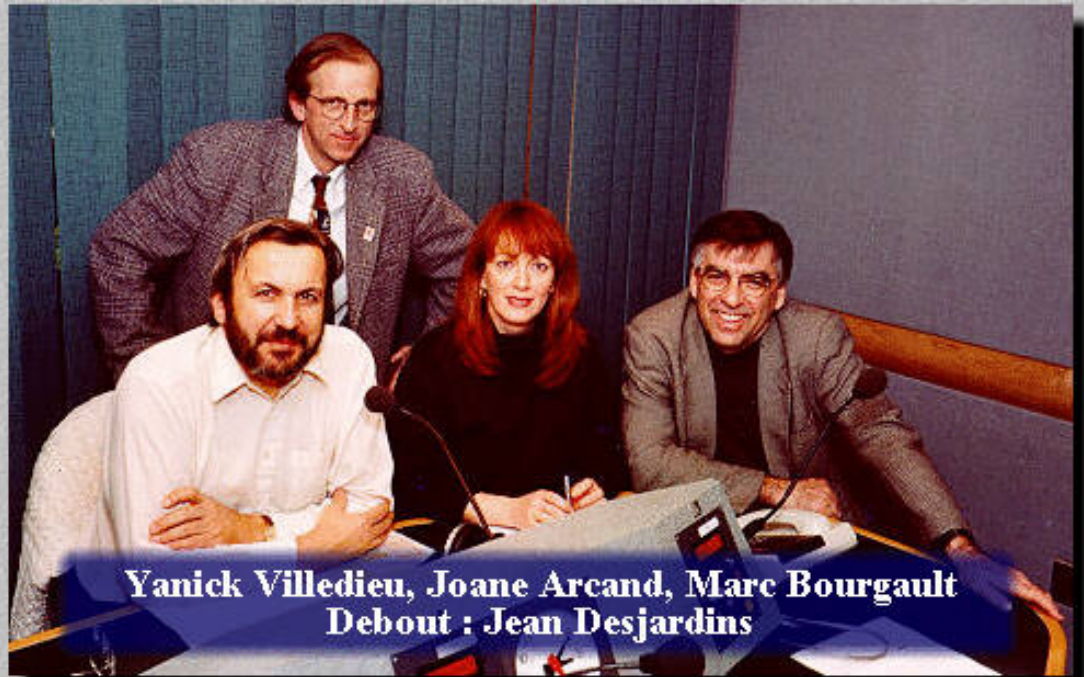
Commentaires



Les An

L'équipe

Les Années lumière



**Yanick Villedieu, Joane Arcand, Marc Bourgault
Debout : Jean Desjardins**

Joane Arcand, journaliste

Eh! oui, je suis la seule fille de l'émission... depuis 1986. Je suis venue à la science par les chemins détournés de la littérature, de la science-fiction en fait, que d'aucuns classeront dans les mauvais genres. Je les laisse dire...

Ce qu'on m'avait offert? Les dossiers «grands espaces», c'est-à-dire tout ce qui touche aux sciences spatiales et aux sciences de la terre. Originnaire de l'Abitibi, cela me convenait parfaitement.

Dix ans plus tard, le vrombissement des moteurs d'une navette qui s'élance dans le ciel de la Floride me fait toujours frémir. La découverte d'un nouveau fossile ou d'une nouvelle étoile me fascine encore.

Si vous voulez partager vos émerveillements, vos questionnements, téléportez-moi vos messages...

Les Années lumière

[Joane Arcand](#)

Marc Bourgault, journaliste

Après quelques années derrière la caméra au cinéma et à la télé, je suis passé au journalisme, «couvrant» l'actualité politique pendant dix ans à la radio et à la télévision de Radio-Canada. En 1987, quand la possibilité de venir travailler à l'émission qui s'appellait Aujourd'hui la science s'est présentée, j'ai réfléchi très vite. Depuis, j'ai la chance d'être aux premières loges de deux des grandes aventures modernes: les progrès formidables de l'ordinateur et la prise de conscience salutaire des enjeux environnementaux auxquels l'humanité est confrontée.

Après dix ans, la passion du langage et du savoir sous toutes ses formes qui m'animait ne m'a pas quittée et je m'émerveille toujours autant des ressources infinies de l'esprit humain et des progrès que la science et la technologie permettent d'accomplir.

Ma formation de départ était peu scientifique pourtant: bac ès Arts de l'Université de Montréal, maî trise en études littéraires de l'Université du Québec à Montréal et Ph.D. en lettres québécoises de l'Université Laval. Je suis auteur d'un roman, L'Oiseau dans le filet (Éditions Triptyque, Montréal, 1995). De 1985 à 1988 j'ai représenté la Fédération professionnelle des journalistes du Québec (FPJQ) au Conseil de presse du Québec. Je suis membre de l'Association canadienne des rédacteurs scientifiques.

[Marc Bourgault](#)

Jean Desjardins, réalisateur

Réalisateur à la Société Radio-Canada depuis 1976, et auparavant journaliste à Présent Métropolitain de 1974 à 1976, j'ai réalisé plusieurs émissions et séries d'émissions: Présent, Spéciales nouvelles, les Affaires et la vie, L'histoire du parlementarisme québécois, L'histoire des autochtones, Signes des temps, C'est la faute aux médias. Je réalise le magazine scientifique de la radio de Radio-Canada depuis 1993.

Je suis titulaire d'un bac en science politique de l'Université de Montréal et d'une maî trise en science politique de l'Université Laval. J'ai été chargé de cours au Collège Jean-de-Brébeuf et à l'Université du Québec à Montréal.

[Jean Desjardins](#)

Yanick Villedieu, animateur et journaliste

Après mes études à l'École supérieure de journalisme de Lille (France) et quelques années de journalisme général, j'ai commencé à faire du journalisme scientifique et médical au milieu des années soixante-dix. Au magazine Québec Science notamment. Puis, pendant deux ans, à la télévision de Radio-Canada (magazine Science-Réalité, aujourd'hui Découverte). Et, depuis 1982, à la radio de Radio-Canada (magazine Aujourd'hui la science, devenu [Les Années lumière](#)). Je collabore également au magazine L'actualité.

Mes champs d'intérêt principaux sont la médecine et la biologie - deux des domaines les plus fascinants et les plus actifs de la science contemporaine -, notamment ces grandes questions de l'heure que sont le cerveau, le cancer, le sida, la génétique fondamentale et appliquée...

J'ai publié trois livres : *Demain la santé* (Québec-Science Éditeur, 1976), *Le Québec sur le pouce* (Éditeur officiel du Québec, 1978 et 1984) et *La Médecine en observation* (Les Éditions du Boréal, 1991).

[Yanick Villedieu](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Les archives textes](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)[Cette semaine](#)[RealAudio](#)[Archives](#)[Nos sites](#)[Nos lauréats](#)[L'équipe](#)[Commentaires](#)

Lauréats scientifiques



Les Années lumière

Les scientifiques de l'année de Radio-Canada pour 1998



Le Docteur François A. Auger

Directeur du Laboratoire d'organogénèse expérimentale (LOEX) de l'hôpital du Saint-Sacrement à Québec, le Dr François A. Auger travaille depuis près de quinze ans non seulement comme médecin microbiologiste, mais aussi comme chercheur de l'Université Laval dans le domaine du génie tissulaire. Maintenant partie intégrante du Centre hospitalier affilié universitaire de Québec (CHAUQ), l'hôpital du Saint-Sacrement s'est révélé un milieu propice au développement de ce nouveau domaine qu'est le génie tissulaire, une approche biotechnologique qui permet la reconstruction d'organes humains.

Dès 1985, le Dr Auger établit un laboratoire qui demeure unique à l'heure actuelle au Québec et au Canada : le Laboratoire d'organogénèse expérimentale (LOEX). L'équipe scientifique qu'il a constituée au cours des années a réussi de nombreuses premières, tant nationales qu'internationales. Entre autres, notons la première transplantation d'épiderme cultivé (peau de culture) pour les grands brûlés en 1985, le premier laboratoire construit pour le génie tissulaire au Canada en 1989-1990, le premier laboratoire dédié spécifiquement à la reconstruction de vaisseaux sanguins humains en 1991 (Laboratoire d'angiogénèse expérimentale ou LAEX), la première culture de cellules cutanées chimériques en 1992, la première reconstruction de ligaments humains, la première culture de bronches pulmonaires humaines au monde en 1995, la première reconstruction de vaisseaux sanguins par génie tissulaire en 1998 et enfin, récemment, la première culture de peau avec présence de capillaires à la fin de 1998.

Le Dr Auger souligne que de telles réussites n'ont été possibles que grâce à un travail d'équipe réalisé en synergie. Il faut souligner en

particulier l'interaction continue, depuis 10 ans, entre ce chercheur et le Dr Lucie Germain.

Le Dr François A. Auger a suivi sa formation médicale à l'Université Laval ainsi qu'une formation spécialisée en microbiologie médicale et infectiologie à l'Université de Montréal. Il a effectué des études surspécialisées aux États-Unis au cours des années 1983-1984 grâce à l'obtention d'une bourse de la Fondation McLaughlin. Il travaillait tout particulièrement sur des anomalies immunitaires chez les patients atteints du VIH au National Institute of Health de Bethesda, au Maryland. C'est lors de ce stage postdoctoral qu'il s'est intéressé de plus près à certaines cultures cellulaires nécessaires pour la culture virale. D'autre part, son intérêt pour les patients immunodéprimés, tout particulièrement les brûlés, l'a porté à mettre sur pied, sous l'impulsion des chirurgiens plasticiens de l'hôpital du Saint-Sacrement, un laboratoire de culture d'épiderme. À partir de cet effort initial, le Dr Auger a développé le concept du génie tissulaire avec plusieurs autres chercheurs et a permis au LOEX d'être reconnu comme chef de file dans ce domaine.

Le Docteur Lucie Germain

Professeure au Département de chirurgie de l'Université Laval et coordonnatrice scientifique du Laboratoire d'organogenèse expérimentale (LOEX), le Dr Lucie Germain a une formation cumulant à la fois les sciences pures et les sciences de la santé.

Titulaire d'un baccalauréat en physique de l'Université Laval, Lucie Germain est boursière du Conseil de recherches médicales du Canada (CRM) lorsqu'elle réalise ses premières cultures de cellules au cours d'un stage d'été. Munie d'une nouvelle bourse du CRM, elle poursuit ses études et obtient un doctorat en médecine expérimentale à l'Université Laval. À partir des cellules souches (cellules qui ont une grande capacité à se multiplier), le Dr Germain utilise alors les cultures de cellules animales pour mieux comprendre la différenciation cellulaire et le rôle des cellules souches dans le développement des cancers. Grâce à une autre bourse, cette fois du Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ), le Dr Germain fait un stage post-doctoral à l'Université McGill. Elle se spécialise alors dans la réponse des cellules aux hormones et à leur analyse par microscopie électronique.

En 1989, le Dr Lucie Germain commence à travailler au LOEX avec le Dr François A. Auger pour développer la culture des cellules humaines in vitro et la reconstruction de différents organes par génie tissulaire. Grâce à leurs formations complémentaires, les deux collaborateurs réalisent des projets combinant à la fois la recherche fondamentale et la recherche clinique. Ainsi, les organes reconstruits par ces chercheurs et l'équipe du LOEX (peau, vaisseaux sanguins, ligaments, bronches, etc.) ont une double finalité : une application fondamentale pour la compréhension de mécanismes tels que celui de l'absorption des drogues à travers la peau et un but clinique pour la transplantation des organes reconstruits pour les soins aux patients (peau pour les grands brûlés, vaisseaux sanguins pour les pontages artériels, etc.).

Le fruit de ces recherches a été publié dans plus de 50 articles et chapitres de livres et présenté dans des congrès nationaux et internationaux (plus de 200 résumés de communications). En plus des articles déjà mentionnés, soulignons aussi les travaux sur l'identification des cellules souches cutanées qui ont été publiés dans la revue *Journal of Cell Science* en 1996. En collaboration avec le Dr Auger et deux chercheurs français, le Dr Germain organisait à Lyon, en décembre dernier, une conférence internationale sur le génie tissulaire et les biomatériaux.

La reconstruction des organes humains à partir des propres cellules du patient par génie tissulaire est un domaine d'avenir pour la recherche médicale et pour les applications cliniques prometteuses qui permettront un jour de pallier le manque de donneurs d'organes. Parce que, dans leurs recherches et leurs travaux, le but ultime poursuivi par les Drs Auger et Germain demeure le mieux-être de leurs patients.

Scientifique de l'année 1997 de Radio-Canada



LE DR LUCIEN ABENHAIM

NOMMÉ SCIENTIFIQUE DE L'ANNÉE DE RADIO-CANADA
POUR 1997

L'équipe du magazine *Les Années lumière*, diffusé le dimanche à 12 h 13 à la radio AM, vient de choisir le Scientifique de l'année de Radio-Canada pour 1997. Il s'agit du Dr Lucien Abenhaim, directeur du Centre d'épidémiologie clinique et de recherche en santé publique de l'Hôpital Général Juif Sir Mortimer B. Davis et auteur de *l'Étude internationale sur l'hypertension pulmonaire primitive (IPPHS)*. Le Dr Abenhaim est également professeur agrégé au Département d'épidémiologie et de biostatistiques de l'Université McGill, où il dirige le programme d'éducation en pharmacoépidémiologie, et membre du Département de médecine. Le dimanche 25 janvier 1998, le magazine sera en bonne partie consacré aux travaux du lauréat, qui accordera une entrevue à Yanick Villedieu.

Un choix qui s'imposait

Le Dr Lucien Abenhaim a retenu l'attention de l'équipe des *Années lumière* lors d'une intervention publique très importante. Il est, en effet, en grande partie à l'origine du retrait, en septembre dernier, de deux médicaments " coupe-faim " largement prescrits et consommés. Il s'agit de la dexfenfluramine, commercialisée sous le nom de Redux, et de la fenfluramine, aussi nommée Pondéral. Le Dr Abenhaim avait démontré, dès 1995, que ces médicaments anti-obésité peuvent avoir des effets secondaires redoutables après seulement quelques mois

d'usage, provoquant notamment l'hypertension pulmonaire primitive, une maladie rare, toujours très grave et parfois mortelle.

Les résultats des recherches du Dr Abenhaim et de ses collaborateurs, publiés en août 1996 dans le *New England Journal of Medicine*, n'avaient pas empêché les autorités sanitaires américaines et canadiennes d'autoriser la mise en marché du Redux et du Pondéral. Un an plus tard, la découverte d'autres effets secondaires néfastes, agissant cette fois sur les valvules cardiaques, devait entraîner le retrait des deux médicaments incriminés dans des dizaines de pays, un fait rare dans les annales de l'industrie pharmaceutique.

Par ses travaux et par sa ténacité, le Dr Abenhaim a donc contribué à protéger la santé des centaines de milliers de personnes qui avaient trop vite cru au miracle des " pilules pour maigrir ". Il a aussi montré, en bon scientifique de l'épidémiologie et de la santé publique, que l'approbation et la commercialisation de nouveaux médicaments devraient toujours se faire avec une extrême prudence et sans précipitation, en appliquant les règles d'une discipline dont on devra de plus en plus tenir compte, la pharmacovigilance.

Les Années lumière

Engagement et science

Titulaire d'un doctorat en médecine et d'un autre en sciences de l'information de l'Université de Paris, ainsi que d'une maîtrise en sciences (médecine expérimentale) de l'Université McGill, le Dr Lucien Abenhaim mène également des recherches à l'hôpital Royal Victoria en plus de ses activités à l'Hôpital Général Juif. Sa carrière est marquée par trois grands courants : l'enseignement, la recherche et l'engagement dans le domaine de la santé publique.

De l'Université McGill à l'Université de Montréal, en passant par l'Université de Paris, l'enseignement du Dr Abenhaim gravite autour de l'épidémiologie et des biostatistiques, de la pharmacoépidémiologie, de la santé et sécurité au travail, de la santé publique et de la toxicologie industrielle. Il dirige également, à McGill toujours, les travaux d'étudiants aux cycles supérieurs depuis 1989.

En tant que directeur du Centre d'épidémiologie clinique et de recherche en santé publique de l'Hôpital Général Juif, le Dr Abenhaim pratique l'épidémiologie clinique, c'est-à-dire l'étude de la maladie parmi les groupes humains, en s'intéressant aux causes et aux déterminants qui jouent un rôle dans l'apparition des maladies, dans le taux de survie et dans la qualité de vie des malades. De plus, ce centre coordonne des travaux de recherche à grande échelle, dont la fameuse *Étude internationale sur l'hypertension pulmonaire primitive*, menée dans six pays, et qui a conduit à l'intervention publique du Dr Abenhaim sur les effets secondaires des médicaments anti-obésité. Le Dr Abenhaim est en outre l'auteur d'une centaine de publications et de communications scientifiques.

L'intérêt du Dr Abenhaim pour tout ce qui concerne la santé publique

Les Années lumière

est bien connu, et son engagement à cet égard se manifeste en France et au Québec. Ainsi, il a travaillé à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), en France, où il a notamment présidé un groupe de travail chargé d'évaluer l'effet sur les femmes enceintes du travail devant un écran d'ordinateur. Toujours à l'INSERM, il a été directeur du groupe GESTE et coordonnateur du Réseau international de développement de l'épidémiologie environnementale au Viêtnam.

Au Québec, le Dr Abenhaim a aussi oeuvré au sein de nombreux comités gouvernementaux et paragouvernementaux s'intéressant à la santé publique. Il a été, entre autres, chef d'un programme spécial à l'Institut de recherche en santé et sécurité au travail, puis membre de comités au Conseil québécois de la pharmacologie, à la Société d'assurance automobile du Québec et au Centre québécois de coordination sur le SIDA. De plus, le Dr Abenhaim est membre du comité scientifique de l'Association française de pharmacovigilance, en France, et du groupe de recherche en pharmacovigilance de l'Université de Southampton, en Angleterre.

Une radio moderne

Au fil des ans, la radio AM de Radio-Canada s'est affirmée comme une radio moderne, en prise sur la vie d'aujourd'hui. Le titre de Scientifique de l'année, décerné depuis onze ans par le magazine Les Années lumière, illustre bien cette réalité, et montre tout le dynamisme, l'éclectisme et la pertinence d'une radio à l'écoute de son public.

Le dimanche 25 janvier à 12 h 13, ne manquez pas une entrevue passionnante avec le Dr Lucien Abenhaim dans le cadre du magazine Les Années lumière, diffusé à la radio AM de Radio-Canada (CBF 690 à Montréal).

Animateur : Yanick Villedieu

Journalistes : Joane Arcand, Marc Bourgault et Robert Lamarche

Réalisateur : Jean Desjardins

- 30 -

*Source : Diane Sylvain-Tétrault Le vendredi 23 janvier 1998
Relations avec la presse
Société Radio-Canada
(514) 597-4211*

Le scientifique de l'année de Radio-Canada : les personnalités honorées de 1987 à 1996



L'équipe des Années lumière décerne le titre de Scientifique de l'année de Radio-Canada pour la onzième fois. Outre le Dr Lucien Abenhaim, dix autres personnes ont vu, au cours des ans, leurs efforts soulignés par ce magazine. Voici un bref portrait de ces lauréats.



1996 : La juriste et bioéthicienne Bartha Maria Knoppers

Montréal, le 15 janvier 1997.- Bartha Maria Knoppers, juriste spécialisée en droit médical et en bioéthique et professeure titulaire au Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal, a été choisie "Scientifique de l'année de Radio-Canada" pour 1996. C'est la dixième année que l'équipe de l'émission scientifique *les Années lumière*, diffusée le dimanche à 11 h 07 à la radio AM de Radio-Canada, choisit une personnalité de l'année pour l'excellence de sa contribution à l'avancement de la science; l'édition du 19 janvier sera d'ailleurs en bonne partie consacrée aux travaux de la lauréate.

Mme Knoppers, dont la réputation a largement dépassé nos frontières, a organisé et présidé, en septembre dernier, la première Conférence internationale sur l'échantillonnage d'ADN, qui traitait en profondeur des enjeux éthiques, juridiques et politiques de la recherche en génétique humaine. Cette conférence, qui a réuni à Montréal plusieurs centaines de spécialistes de la génétique venus d'une douzaine de pays, a constitué un point tournant dans la réflexion sur ce nouveau domaine de recherche. Partout dans le monde, en effet, d'importantes banques d'ADN ont été constituées depuis quelques années (matière première des gènes, l'ADN est le matériau-même de l'hérédité). La conservation et l'utilisation de ces banques posent aujourd'hui une foule de questions inédites et difficiles à résoudre, aussi bien du point de vue purement légal que du point de vue médical, éthique, social et même politique.

Déjà présidente du comité de bioéthique du Programme canadien de technologie et d'analyse du génome, Mme Knoppers a accédé, toujours en 1996, à la présidence du Comité d'éthique international de la prestigieuse *Human Genome Organization*, un organisme basé à Londres. Également membre du Comité international de bioéthique de l'UNESCO, à Paris, elle participe à la rédaction de la "Déclaration universelle sur le génome humain et les droits de la personne humaine" : une fois adopté par les États membres, ce texte fera officiellement du génome humain et des 100 000 gènes qui le constituent un élément du "patrimoine commun de l'humanité".

Après des études en littérature à l'université McMaster, à Hamilton, et à l'Université de l'Alberta, à Edmonton, Bartha Maria Knoppers opte pour le droit et reçoit sa formation à McGill, à Cambridge (Angleterre) et à Paris. En 1985, elle obtient son doctorat en droit à la Sorbonne, devient membre du Barreau du Québec et professeure adjointe à la faculté de droit de l'Université de Montréal. Depuis lors, elle a également enseigné dans plusieurs autres universités au Québec, en Alberta, aux Pays-Bas, au Texas et en Suisse. Elle participe activement, de plus, aux travaux de l'IREP, le Centre interuniversitaire de recherches sur les populations dont le siège est situé à l'Université du Québec à Chicoutimi.

Les Années lumière

Auteure ou co-auteure de plusieurs dizaines d'articles et livres, Bartha Maria Knoppers a été invitée à prononcer plus d'une centaine de conférences au Canada, aux États-Unis, en Europe et en Asie. En plus des instances internationales déjà citées, elle collabore à de nombreuses sociétés et associations spécialisées en droit, en bioéthique et en médecine, tant au Canada qu'aux États-Unis. Elle a également été commissaire à la Commission royale sur les nouvelles technologies de la reproduction, de 1990 à 1993, et co-présidente du Comité sur la représentation des enfants, au Barreau du Québec, de 1993 à 1995.

Au moment où les connaissances en génétique médicale sont en pleine expansion - et où les techniques qui en découlent se développent à un rythme essoufflant -, les recherches et interventions dans ce vaste domaine sont de toute première importance. Le matériel génétique, s'il n'est pas l'équivalent d'une "personne", est-il pour autant une simple "chose" ? Comment s'appliquent les règles habituelles de consentement éclairé et de confidentialité en médecine et en recherche génétiques, qui concernent non seulement des individus, mais aussi des familles tout entières ? Peut-on déposer des brevets sur des gènes, c'est-à-dire sur la vie-même, ou sur les inventions qui dérivent de leur découverte ? À quelles conditions peut-on prélever, analyser, stocker, échanger, voire vendre, le matériel génétique humain ? Quelles balises doit-on mettre au dépistage des maladies génétiques ou à la recherche des personnes saines quoique porteuses de gènes défectueux ? Ces questions, auxquelles nous risquons tous d'être un jour personnellement confrontés, sont de celles que pose, et avec pertinence, la juriste Bartha Maria Knoppers, "scientifique de l'année de Radio-Canada" pour 1996.



Les Années lumière

1995 : Le cancérologue pour enfants Jean-Marie Leclerc Le cancérologue Jean-Marie Leclerc, chef du service d'hémo-oncologie de l'hôpital Sainte-Justine de Montréal, a été choisi «Scientifique de l'année de Radio-Canada» pour 1995. Le Dr Leclerc est «l'âme scientifique» du tout nouveau Centre de cancérologie pédiatrique Charles-Bruneau (Pavillon Vidéotron), construit près de l'hôpital et consacré aussi bien au traitement des jeunes malades qu'à la recherche de pointe sur les cancers de l'enfant. En plus de la recherche clinique à proprement parler, qui vise à perfectionner les thérapies actuelles ou à

en mettre au point de nouvelles, le Dr Leclerc et ses collègues s'intéressent aux aspects génétiques et épidémiologiques de la maladie.

C'est la neuvième année que l'équipe de l'émission scientifique **Les Années lumière**, diffusée le dimanche à 11 h 07 à la radio AM de Radio-Canada, choisit une personnalité de l'année pour l'excellence de sa contribution à l'avancement de la science. L'édition du 14 janvier 1995 a d'ailleurs été entièrement consacrée au Dr Leclerc et au Centre Charles-Bruneau.

Dès son entrée à la faculté de médecine de l'Université de Montréal en 1972, alors qu'il n'a que 19 ans, Jean-Marie Leclerc rêve de faire de l'oncologie et de la recherche. Aussi s'intéressera-t-il très vite à la technique, alors expérimentale, des cultures de cellules souches (aujourd'hui bien connue du public, la culture de moelle osseuse a permis des progrès notoires dans le traitement du cancer du sang). Peu après, à l'occasion d'un stage post-doctoral à l'hôpital Sainte-Justine, et alors que ses recherches s'orientent vers la pharmacologie de pointe, il «découvre» une spécialité qu'il n'abandonnera jamais : la cancérologie pédiatrique. Il passe ensuite deux ans à l'université de Caroline du Nord, à Chapel Hill, puis rentre à Sainte-Justine en 1985, avec la ferme envie d'y monter une solide infrastructure de recherche clinique et fondamentale.

L'oncologie pédiatrique n'est pas nouvelle à Sainte-Justine à ce moment-là. D'autres jeunes médecins, eux aussi formés à l'extérieur, ont amené des idées nouvelles - notamment la chimiothérapie dans les années soixante, puis la radiothérapie dans les années soixante-dix. Les petits malades du cancer ont été regroupés dans une unité spécialisée. Une fondation vouée au développement de la recherche, mais aussi aux besoins des enfants et des familles, Leucan, a été mise sur pied. Un collègue du Dr Leclerc, le Dr Jocelyn Demers, fait admettre l'idée qu'on peut effectivement guérir la leucémie. En établissant des liens de collaboration médicale et scientifique avec les grands centres américains, et en important une méthode de traitement d'avant-garde connue sous le nom de «protocole de Boston», le Dr Jean-Marie Leclerc contribue pour sa part à faire de Sainte-Justine un des centres les plus reconnus en la matière.

L'idée de construire un centre spécialisé comme le Centre Charles-Bruneau est née en 1987. Très tôt, on opta pour un projet qui regrouperait non seulement des installations de soins, mais aussi des laboratoires et des équipes de recherche. Pour le Dr Jean-Marie Leclerc, qui avait observé que les meilleurs centres américains de cancérologie pédiatrique consacraient la très grande majorité de leurs efforts à la recherche, cette option «traitement plus recherche» représentait le concept de l'avenir.

C'est ainsi qu'après huit années de démarches et de collectes de fonds - le projet a coûté 17 millions de dollars, dont 15 proviennent de sources privées -, l'équipe de Sainte-Justine a pu ouvrir, en 1995, le Centre Charles-Bruneau. Le bâtiment de 5 étages et de 30 lits est doté des

installations et appareils médicaux les plus perfectionnés, et plusieurs laboratoires de recherche de pointe y fonctionnent déjà à plein rendement. Il tire son nom du petit Charles Bruneau, décédé du cancer en 1988 et figure symbolique de la lutte des enfants contre une maladie qu'on a appris à vaincre au moins 8 fois sur 10.

En apprenant qu'il avait été choisi Scientifique de l'année de Radio-Canada pour 1995, le Dr Jean-Marie Leclerc a tenu à souligner que cette distinction revenait de fait à l'ensemble de ses collègues (médecins, chercheurs, infirmières), aux familles et aux donateurs sans qui le Centre Charles-Bruneau n'aurait jamais vu le jour, et surtout à tous ces enfants qui un jour, avec un courage et une détermination exemplaires, ont eu, ont ou auront à se battre contre le cancer.



1994 : René Racine

Astrophysicien à l'Université de Montréal et directeur de l'Observatoire du Mont-Mégantic, René Racine a contribué, avec des collègues canadiens et américains, à une évaluation plus précise que jamais de la taille et de l'âge de l'Univers. Ces travaux, qui «rajeunissent» l'Univers de quelques milliards d'années et bousculent les données de la cosmologie, ont fait la une de la prestigieuse revue Nature, le 29 septembre 1994. Fait important : ces recherches ont été effectuées à partir d'un observatoire au sol, le télescope Canada-France-Hawaï, notamment grâce à un instrument développé par René Racine dans les années 80, une caméra haute-résolution qui corrige l'effet des perturbations atmosphériques et triple la résolution des télescopes terrestres.



1993 : Guy Rouleau

Neurologue et généticien diplômé de McGill et de Harvard, le Dr Guy Rouleau dirige, à l'Hôpital général de Montréal, un laboratoire très productif. En 1993, il fait deux contributions scientifiques majeures. Avec des équipes de Boston et Chicago, il découvre le gène de la forme familiale de la SLA, la sclérose latérale amyotrophique (dite aussi «maladie de Lou-Gehrig», la SLA cause une paralysie progressive de tous les muscles, y compris ceux de la respiration, mais sans atteindre les fonctions mentales). Et en collaboration avec une équipe de Paris, il découvre le gène d'une autre maladie neurologique grave, la neurofibromatose de type 2 (la NF2 se traduit par des tumeurs bénignes ou des cancers du cerveau, notamment par une tumeur qui affecte le nerf auditif et provoque une paralysie du visage).



1992 : Pierre Bourque

Horticulteur en chef de la Ville de Montréal et directeur du Jardin botanique, Pierre Bourque s'est illustré dans l'actualité de 1992 comme le «père» du Biodôme de Montréal, inauguré en juin et tout de suite «adopté» par le public. Mais cette «Maison de la Vie» n'est pas qu'une attraction touristique à succès; elle est aussi un outil de vulgarisation, de sensibilisation et d'éducation aux sciences naturelles. Elle est également un outil de recherche scientifique, par exemple pour l'étude des relations complexes entre les espèces animales et végétales de chacun de ses écosystèmes. Le Biodôme doit aussi servir à des recherches «extérieures», comme la reproduction d'espèces menacées ou la réintroduction d'espèces en milieu naturel.



Les Années lumière

1991 : Gérard Bouchard

Directeur-fondateur du Centre interuniversitaire de recherches sur les populations, SOREP, qui regroupe l'Université du Québec à Chicoutimi, Laval, McGill et l'Université de Montréal, le Dr Bouchard est un sociologue et historien qui s'est très vite intéressé à la génétique des populations. Le Dr Bouchard et son équipe ont notamment été à l'origine d'un puissant fichier généalogique informatisé comprenant les quelque 700 000 actes de naissance, mariage et décès écrits au Saguenay-Lac-Saint-Jean depuis le milieu du XIXe siècle. Il a permis d'importantes études historiques et sociales et, depuis le tournant des années 80, de nombreuses recherches sur les maladies héréditaires et la génétique des populations. Dans un livre de 600 pages paru au début de 1991 aux Presses de l'Université du Québec, Histoire d'un génome, le Dr Bouchard et ses collaborateurs présentaient à la communauté scientifique vingt ans de travaux internationalement reconnus.



Les Années lumière

1990 : J.-André Fortin

Directeur-fondateur de l'Institut de recherche en biologie végétale de l'Université et de la Ville de Montréal inauguré en novembre 1990, le Dr J.-André Fortin avait fait auparavant toute sa carrière à l'Université Laval, à Québec, où il avait créé et dirigé le Centre de recherche en biologie forestière. Ce sont ses travaux sur les mycorhizes, auxquelles il s'intéresse depuis plus de 25 ans, qui lui ont valu une reconnaissance internationale. Les mycorhizes sont des associations entre des champignons et des plantes supérieures ou des arbres. Les champignons aident les plantes à puiser des éléments nutritifs dans le sol et à s'adapter au milieu; en échange, les plantes fournissent aux champignons l'énergie qu'ils sont incapables de tirer eux-mêmes du soleil. Pionnier dans l'étude de ce phénomène, le Dr Fortin a contribué à montrer que la symbiose n'est pas une exception, mais plutôt la règle dans le monde végétal, voire dans tout le monde vivant.



Les Années lumière

1989 : Fernand Labrie

Directeur de l'impressionnant Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université Laval, à Québec, le Dr Fernand Labrie est un endocrinologiste de réputation internationale. Une approche originale, fondée sur des recherches fondamentales de haut niveau, l'avait amené à proposer, au début des années 1980, un nouveau traitement du cancer de la prostate. Contesté par certains, applaudi par d'autres, ce traitement a finalement été reconnu comme supérieur aux autres par une vaste étude nord-américaine publiée en 1989 par le prestigieux New England Journal of Medicine.



Les Années lumière

1988 : Pierre Béland

Le nom du biologiste Pierre Béland est intimement lié à celui d'une baleine blanche qu'il a largement contribué à faire connaître du grand public: le béluga. Il a aussi réussi, par ses travaux, à mieux comprendre pourquoi et par quoi cette espèce est menacée dans les eaux du Saint-Laurent, où n'habitent plus que quelques centaines de ses représentants. Ses recherches et ses démarches avaient conduit à la tenue, en 1988, du grand Symposium international de Tadoussac sur l'avenir du béluga. Fait à souligner : Pierre Béland a fondé et dirige une petite entreprise de recherche privée, l'Institut d'écotoxicologie du Saint-Laurent, dont le siège est situé à Rimouski.



Les Années lumière

1987 : Jean Davignon

Chercheur et médecin de réputation internationale, spécialiste du cholestérol et de l'athérosclérose, le Dr Jean Davignon est directeur de laboratoire à l'Institut de recherches cliniques de Montréal. Il avait participé en 1987, en collaboration notamment avec les Nobel américains Golstein et Brown, à la découverte du gène responsable d'une maladie héréditaire plus fréquente chez les Canadiens-français que dans les autres populations: l'hypercholestérolémie familiale. Les victimes de cette maladie ont des taux de cholestérol sanguin extrêmement élevés et peuvent subir des crises cardiaques dès l'adolescence. La découverte du gène ouvre des perspectives de diagnostic précoce et de prévention, voire de conseil prénatal.

Les Années lumière

Le scientifique de l'année de Radio-Canada : les critères et modalités du choix

En plus du critère de la langue - l'heureux élu gagne une interview longue à l'émission **Les Années lumière** -, c'est un double critère d'actualité et d'excellence qui guide le choix du



«Scientifique de l'année de Radio-Canada».

Actualité

La démarche étant initiée par le magazine d'actualité scientifique et technique de la radio de Radio-Canada, son but est bien sûr de mettre en valeur un ou une scientifique qui, au cours de l'année écoulée, s'est illustrée par une découverte, publication ou réalisation remarquable, de portée nationale et même internationale.

Excellence

Même si l'on ne cherche pas à honorer un chercheur «pour l'ensemble de sa carrière», on vise quand même à trouver une personnalité qui a déjà fait sa marque dans sa discipline - aussi bien sur le plan strictement scientifique qu'en matière de formation de chercheurs, d'implication professionnelle et de rayonnement social.

À tous ces critères s'ajoute, en arrière-plan, une autre considération: l'intérêt journalistique et radiophonique de l'événement mis en valeur à l'occasion du choix du scientifique de l'année. L'équipe accorde une attention particulière à des sujets qui intéressent l'auditoire large et varié de l'émission.

Modalités du choix

Le lauréat n'est pas choisi par un comité ou un jury, mais tout simplement par l'équipe de production de l'émission. C'est la règle du jeu et c'est aussi la façon dont les résultats sont présentés aux auditeurs. Pour ce faire, l'équipe passe en revue l'actualité des douze mois écoulés, pour y trouver des événements et des personnes correspondants aux critères qu'elle s'est donnés. Elle peut aussi procéder à une consultation informelle de communicateurs du milieu scientifique et universitaire, entre autres dans les grands centres et instituts de recherche, dans les organismes subventionnaires québécois et canadiens les plus importants et dans les universités.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Les archives textes](#)

[Nos sites](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Page d'accueil

Cette semaine

RealAudio

Archives

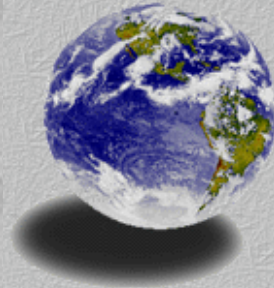
Nos sites

Nos lauréats

L'équipe

Commentaires

Sites préférés



Le carnet d'adresses des Années lumière

La presse scientifique

[*Nature*](#) (hebdomadaire, Grande-Bretagne)

[*Science*](#) (hebdomadaire, États-Unis)

[*American Scientist*](#) (bimestriel, États-Unis)

La presse de vulgarisation

[*Quirks and Quarks*](#) (radio anglaise de Radio-Canada)

[*Branché*](#) (télévision de Radio-Canada)

[*Québec Science*](#) (mensuel, Canada)

[*Les Débrouillards*](#) (mensuel, Canada)

[*New Scientist*](#) (hebdomadaire, Grande-Bretagne)

[*La Recherche*](#) (mensuel, France)

[*Science News*](#) (hebdomadaire, États-Unis)

[*Scientific American*](#) (mensuel, États-Unis)

Agences et organismes analogues

[*ScienceWeb*](#) produit au Canada

[*EurekAlert*](#) produit par la AAAS (États-Unis)

Sites spécialisés en...

...astronomie

<http://bang.lanl.gov/solarsys/> Le système solaire comme si vous y étiez

[*The Canadian Space Guide*](#)

...biologie & médecine

[*OncoLink*](#) (Univ. de Pennsylvanie)

[*National Institutes of Health*](#) (Washington)

...physique & chimie

[*Contemporary Physics Education Project*](#) (É tats-Unis)

...sciences naturelles

[*La météo au quotidien*](#)

Universités, instituts et centres de recherche au Canada

[*Québec Science*](#) Liste complète des universités québécoises

Autres organismes au Canada

[*ACFAS*](#) (Montréal)

[*CRDI*](#) (Ottawa)

[*Conseil national de recherches du Canada*](#) (Ottawa)

Aux États-Unis

[*NASA*](#) (Washington)

[*NASA Jet Propulsion Laboratory*](#) (Pasadena, CA)

[*National Science Foundation*](#)



Ailleurs dans le monde

[*Organisation mondiale de la santé*](#) (Suisse)

[*Comité Nobel*](#) (Suède)

[Centre national d'études spatiales \(France\)](#)

[Centre national de la recherche scientifique, CNRS-Info \(France\)](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Les archives textes](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Archives textes

Émissions du mois de:



Les Années lumière

Novembre 1999

Octobre 1999

Septembre 1999

Août 1999

Juillet 1999

Juin 1999

Mai 1999

Avril 1999

Mars 1999

Février 1999

Janvier 1999

Décembre 1998

Novembre 1998

Octobre 1998

Les Années lumière

Septembre 1998

Août 1998

Les Années lumière

Juillet 1998

Juin 1998

Les Années lumière

Mai 1998

Avril 1998

Les Années lumière

Mars 1998

Février 1998

Les Années lumière

Janvier 1998

Décembre 1997

Les Années lumière

Novembre 1997

Les Années lumière

Octobre 1997

Septembre 1997

Août 1997

Les Années lumière

Juillet 1997

Les Années lumière

[Juin 1997](#)

[Mai 1997](#)

[Avril 1997](#)

[Mars 1997](#)

[Février 1997](#)

[Janvier 1997](#)

[Décembre 1996](#)

[Novembre 1996](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Archives sonores

L'émission de cette semaine ainsi que les quatre dernières sont disponibles en format RealAudio. Le minutage entre les parenthèses correspond au début de chaque sujet. Consultez aussi notre rubrique des «émissions spéciales». Si vous n'avez pas le logiciel [RealAudio](#), téléchargez-le.



Nos dernières émissions

[24 octobre 1999](#)

[31 octobre 1999](#)

[7 novembre 1999](#)

[14 novembre 1999](#)

[21 novembre 1999](#)

[28 novembre 1999](#)

[5 décembre 1999](#)

Nos spéciales

[29 décembre 1996](#) Rétrospective de l'année en science, médecine et technologie

[23 mars 1997](#) La crise de la maladie de la «vache folle»

[27 septembre 1998](#) Spéciale culture scientifique

[1er novembre 1998](#) Troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science

[24 janvier 1999](#) Les Grands instruments de la science : Le sismographe

[31 janvier 1999](#) Les Grands instruments de la science : Le télescope

[7 février 1999](#) Les Grands instruments de la science : Le laser

[14 février 1999](#) Les Grands instruments de la science : Le microscope

[21 février 1999](#) Les Grands instruments de la science : Le radar



[Émission sonore du 29 décembre 1996](#)

Les Années lumière

Comme chaque année, le magazine *les Années lumière* consacre toute sa dernière édition à une revue de l'année en science, en médecine et en technologie - depuis la découverte de deux nouvelles candidates au titre de planètes extra-solaires, en janvier, jusqu'à la découverte de ce qui est peut-être de la glace sur la Lune, en décembre...



Émission sonore du 23 mars 1997

Médecine humaine et vétérinaire

La crise de la «vache folle» : ce que la science sait, ce qu'elle ignore, ce qu'elle redoute (l'émission est entièrement consacrée à ce sujet)



Émission sonore du 27 septembre 1998

- Première heure: [12h13](#)
- Deuxième heure: [13h04](#)

SPÉCIALE CULTURE SCIENTIFIQUE

Au lendemain des États généraux de la culture scientifique, organisés à Montréal à l'instigation du forum *Science pour tous*, l'émission est entièrement consacrée à cette question.

Les invités des Années lumière sont :

Première heure

Simon Castonguay, élève de secondaire V, Vaudreuil.

Gilles Provost, journaliste, président de l'Association des communicateurs scientifiques du Québec.

Yvon Fortin, professeur de sciences, cégep François-Xavier-Garneau, Québec.

Camille Limoges, président, Conseil de la science et de la technologie du Québec, Québec.

Raymond Pollender, Théâtre Le P'tit Chaplin, Montréal.

Élèves et professeurs de la polyvalente Georges-Vanier et l'école Saint-André Apôtre, Montréal.

Johanne Patry, professeur de sciences physiques, École secondaire Vaudreuil.

Tran Thanh Khanh, président, Association des professeurs de science du Québec.

Deuxième heure

Françoise Lavigne, porte-parole, Conseil de Développement du Loisir scientifique.

Claire Levasseur, directrice, Astrolab du Mont-Mégantic.

Anne Charpentier, présidente, Groupe d'intérêt en muséologie scientifique et technique, Société des musées du Québec.

Bernard Schiele, professeur, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie et département des communications, Université du Québec à Montréal.

Claude Benoît, muséologue, directrice du Centre interactif des sciences de Montréal.

André Blondin, conseiller pédagogique, président du Service d'études dirigées, Montréal.

Hervé Fisher, communicateur, président de *Science pour Tous*.

Pierre Sormany, journaliste, rédacteur en chef de *Découverte*, télé de **Radio-Canada**.



Émission sonore du 1er novembre 1998

- Première heure: [12h13](#)
- Deuxième heure: [13h04](#)

Troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science

LA RÉVOLUTION GÉNÉTIQUE : AVONS-NOUS LE DROIT DE MANIPULER LES PLANTES, LES ANIMAUX ET L'HOMME?

Diffusée en direct du Musée de la Civilisation, à Québec, cette émission porte entièrement sur les OGM, les organismes génétiquement modifiés, et sur les techniques qu'ils nécessitent ou qu'ils permettent plantes et animaux transgéniques (qui ont reçu un gène provenant d'un autre organisme), bactéries porteuses d'un gène humain pour fabriquer des médicaments, clonage de mammifères adultes, greffes d'organes animaux chez l'humain, thérapie génique... Le fait est que la révolution génétique déferle comme une vague de fond, porteuse à la fois de promesses et de peurs. Avec les biotechnologies et le génie génétique, la médecine et l'agriculture sont en train de changer radicalement. Pour le meilleur ou pour le

pire? Notre rapport aux êtres vivants est en train de changer en profondeur. Jusqu'où pouvons-nous aller? Et de quel droit?

Alimenté par un dossier du numéro de novembre de *Québec-Science*, ce débat inaugure une série d'événements qui auront lieu jusqu'en décembre au Musée de la Civilisation à Québec, sous le titre : "La bioéthique en questions".

Invités

François Belzile, spécialiste en génétique végétale, Université Laval, Québec.

Édith Deleury, juriste et éthicienne, Université Laval.

Raymond Lambert, spécialiste de la reproduction animale et humaine, centre de recherche du CHUL (Centre hospitalier universitaire Laval, Québec).

Lyne Létourneau, avocate et spécialiste des droits des animaux, Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal.

Christian Saint-Germain, théologien, Université du Québec à Montréal.

Marc-André Sirard, directeur, Centre de recherche en biologie de la reproduction, Université Laval.

Pour en savoir plus

[Québec Science](#)

[Musée de la Civilisation](#)



La série des Années lumière

LES GRANDS INSTRUMENTS DE LA SCIENCE

par Joane Arcand

Les progrès de la science reposent en grande partie sur les dispositifs ingénieux créés par les scientifiques, les ingénieurs et les techniciens. Cette série se propose donc de faire le tour de quelques-uns des grands instruments dont ne peuvent plus se passer les chercheurs, que ce soit dans le domaine des sciences physiques, de la vie ou de la terre : quels principes les sous-tendent (bref, comment ça marche...), comment ils se sont développés ou améliorés et quelles en sont les principales ou les futures applications.

Émission sonore du 24 janvier 1999

- Deuxième heure: [13h04](#)

LE SISMOGRAPHE (*début vers 18 min*)

Mexico, Kobe, San Francisco, des villes que l'on associe à des tremblements de terre. Chaque année, le nombre de séismes enregistrés partout autour de la planète varie évidemment selon leur intensité, leur magnitude : on compte les très grands

sur les doigts d'une main tandis que les plus petits dépassent la centaine de mille. Les séismes produisent des vibrations dans la croûte terrestre et ces vibrations se propagent sous forme d'ondes. C'est le sismographe qui permet de les détecter et de les interpréter.

Invités

Claude de Grandpré, professeur de physique et directeur de l'Observatoire de géophysique, Collège Jean-de-Brébeuf, Montréal. Maurice Lamontagne, sismologue, Commission géologique du Canada, Ottawa.

Émission sonore du 31 janvier 1999

- Deuxième heure: [13h04](#)

LE TÉLESCOPE (*début vers 37 min*)

On attribue généralement l'invention du télescope à Galilée au début du 17^e siècle. Ce n'est pourtant pas si clair, même si l'on sait que le célèbre italien a probablement été l'un des premiers à s'en servir. La lunette astronomique a ensuite beaucoup évolué jusqu'à la mise au point du télescope à miroir. À l'aube du troisième millénaire, cet instrument, qui nous amène maintenant aux confins de l'univers, n'a toujours pas fini de s'améliorer. Les limites ne seraient-elles plus que... monétaires?

Invités

Marc Séguin, historien des sciences et professeur, cégep de Maisonneuve. René Racine, astrophysicien et professeur émérite, Université de Montréal.

Émission sonore du 7 février 1999

- Deuxième heure: [13h04](#)

LE LASER (*début vers 23 min*)

LASER, c'est un acronyme anglais qui signifie, traduit en français : amplification de la lumière par émission stimulée de radiations. Nous sommes tous plus ou moins familiers avec le laser, ce petit faisceau de lumière très fin, très pur qu'on retrouve dans notre lecteur de CD, au guichet automatique ou lors des spectacles "sons et lumières". Mais c'est aussi bien sûr un instrument de recherche qui n'a jamais cessé d'évoluer. Au début, instrument de curiosité, il contribue aujourd'hui à faire évoluer bien des disciplines, de la physique pure à la médecine, de la chimie à la science des matériaux.

Invités

Jean-Marie Gagné, professeur émérite, département de Génie physique, École Polytechnique de Montréal. Jean-Pierre Montchalin, chercheur senior, Institut des matériaux industriels, Conseil national de recherches du Canada, Boucherville.

Émission sonore du 14 février 1999

- Deuxième heure: [13h04](#) Les Années lumière

LE MICROSCOPE (*début vers 25 min*)

Étendre les capacités de l'œil pour voir plus petit ou plus grand : un rêve. Pour le réaliser, les scientifiques ont construit des instruments qui les amènent maintenant aux frontières de la science. Le télescope dont il a été question, il y a quelques semaines, et le microscope dont nous allons parler aujourd'hui partagent souvent le même vocabulaire : lentilles, objectifs, etc... nous sommes dans le monde de l'optique. D'ailleurs, microscope et télescope sont nés presque en même temps, dans la première moitié du 17^e siècle. Instrument de curiosité au début, le microscope ne sera vraiment utilisé en recherches biologiques qu'autour de 1830. Aujourd'hui, les chercheurs disposent de plusieurs types de microscopes, optiques, électroniques ou autres, chacun ayant ses limites. Et grâce à l'informatique, c'est toute une nouvelle gamme de possibilités qui s'offre aux chercheurs autant en sciences biologiques qu'en sciences physiques.

Invités

Christian Charbonneau, photomicroscopiste, Institut de recherches cliniques de Montréal, Peter Keating, historien des sciences, département d'histoire, Université du Québec à Montréal.

Émission sonore du 21 février 1999

- Deuxième heure: [13h04](#) Les Années lumière

LE RADAR (*début vers 21 min*)

Radar, acronyme pour "Radio detection and ranging" : détection et télémétrie par ondes radio. Mis au point lors de la Seconde guerre mondiale par la marine américaine, on retrouve de nombreux savants derrière le concept de base du radar. Parmi les plus connus, Maxwell, Hertz, Marconi. Les radars qui servent encore aujourd'hui à des fins militaires se sont évidemment raffinés, mais ils ont aussi ouvert la porte à toutes sortes d'applications civiles : navigation, transport aérien, radioastronomie, observation de la terre (Radarsat), police, et bien sûr la météorologie. Le radar a atteint sa presque maturité. La recherche et le développement qui se font autour de l'instrument porte donc aujourd'hui sur les meilleurs moyens de l'optimiser. On pourrait aussi penser aller en installer dans l'espace comme les satellites de télécommunications, mais les défis restent encore très nombreux.

Invités

Yves de Villers, scientifique de la défense, Centre de recherche de Valcartier. Richard Laurence, chef de la division de monitoring et de technologie, région du Québec, Environnement-Canada.

Nos dernières émissions lumière



Émission sonore du 24 octobre 1999

- Première heure: [12h13](#)
- Deuxième heure: [13h04](#)

Première heure

Éducation scientifique

Congrès de l'Association québécoise des professeurs de sciences : le bogue du nouveau curriculum. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 18 min 30 s*)

Médecine

Le Nobel de physiologie ou médecine à Günter Blobel. (*début vers 19 min 30 s*)

Chimie

Le Nobel de chimie 1999 au père de la femtochimie. (*début vers 28 min*)

La chronique des *Années lumière*

Un nouveau sursaut du créationnisme aux États-Unis. (*début vers 34 min*)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

20- Le premier ordinateur personnel. (*début vers 1 min*)

Les mots de la science (*début vers 25 min*)

Physique

Le Nobel de physique va à deux chercheurs hollandais. (*début vers 26 min*)

Le petit journal de la science

Des disc-jockeys en péril. Cigarettes et activité sexuelle. Les neurones se renouvelleraient. Sur la piste du virus d'Ébola. (*début vers 34 min*)

L'auteur de la semaine

Mathieu Beauregard, *La folie de Valéry Fabrikant...une analyse sociologique*, L'Harmattan. (*début vers 38 min*)



Émission sonore du 31 octobre 1999

- Première heure: [12h13](#)
- Deuxième heure: [13h04](#)

NB. L'émission du 31 octobre n'as pas été archivée en raison d'une erreur technique.

Première heure

Capsule scientifique

Deux revues scientifiques importantes sont propulsées au cœur du débat sur les aliments transgéniques. (*début vers 2 min*)

Astronomie

Clichés de lune d'Eugénia. (*début vers 5 min*)

Les chiffres de la science (*début vers 13 min*)

Environnement

Les modèles climatiques de l'avenir se tournent vers le passé. (*début vers 14 min*)

Éducation scientifique

Sciences en folie reçoit le "Prix aux jeunes entrepreneurs". (*début vers 27 min*)

La chroniques des *Années lumière*

Hubble à mi-carrière. (*début vers 35 min*)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

21- 1978 : le bébé-éprouvette. (*début vers 1 min*)

Les mots de la science (*début vers 23 min*)

Génétique

La calvitie, une histoire de gènes aussi. (*début vers 24 min*)

Le petit journal de la science

Un petit gadget pourrait peut-être bientôt vous sauvez bien des embarras liés...à la mauvaise haleine. La montre à énergie humaine. *Encyclopedia Britannica* bientôt disponible sur Internet. Une découverte qui pourrait changer la recherche sur la maladie d'Alzheimer. (*début vers 34 min*)

Les auteurs de la semaine

Paule Brière et Jean-Louis Trudel, auteurs dans la nouvelle collection "Chat Débrouillard" du magazine *Les Débrouillards*. (*début vers 38 min*)



Émission sonore du 7 novembre 1999

- Première heure: [12h13](#)
- Deuxième heure: [13h04](#)

Sommaire

Première heure

Biologie

Les biologistes en congrès s'interrogent sur les aspects éthiques de leur travail.

(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science *(début vers 15 min 30 s)*

Paléontologie

Jarkov le mammouth. *(début vers 16 min)*

Cardiologie

Le traitement de l'infarctus aigu : la méthode mécanique plus efficace que la méthode pharmacologique. *(début vers 26 min)*

La chronique des *Années lumière*

Le médicament contre la grippe : pas pour tout le monde. *(début vers 34 min)*

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

23- 1985 : la science et les changements climatiques. *(début vers 1 min 30 s)*

Le petit journal de la science

Un robot qui a du chien. Il était une fois, un dinosaure au long cou...

(début vers 32 min 30 s)

L'auteur de la semaine

André Lemelin, *Le purgatoire de l'ignorance...l'éducation au Québec jusqu'à la grande réforme*, Éditions MNH. *(début vers 36 min 30 s)*



Émission sonore du 14 novembre 1999

- Première heure: [12h13](#)
- Deuxième heure: [13h04](#)

Première heure

Biotechnologie

Du colza transgénique pour produire des plastiques biodégradables.

(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science *(début vers 14 min 30 s)*

Climatologie

Des carottes de sédiments marins permettent de mieux comprendre les changements du climat. *(début vers 15 min 30 s)*

Informatique

Un simulateur de réseaux électriques à l'École de technologie supérieure.

(début vers 26 min 30 s)

La chronique des Années lumière

La pieuvre du PhD. *(début vers 35 min)*

Deuxième heure

La série des Années lumière : 100 ans de science

24- 1986 : le risque technologique majeur. *(début vers 1 min 30 s)*

Le petit journal de la science

Le *British Medical Journal* fait dans la futurologie! Des casiers ouvrant grâce aux empreintes digitales. *(début vers 21 min 30 s)*

Science et société

La science en Hongrie. *(début vers 23 min 30 s)*



Émission sonore du 21 novembre 1999

- Première heure: [12h13](#)
- Deuxième heure: [13h04](#)

Première heure

Politique scientifique

Le Conseil de la science et de la technologie du Québec demande plus d'argent pour la recherche universitaire. *(début vers 2 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 11 min 30 s)*

Astronomie

Observation d'une planète en dehors de notre système solaire.

(début vers 12 min 30 s)

Environnement et santé

Sixième Conférence canadienne sur la santé internationale : les écosystèmes et la santé humaine. (*début vers 21 min*)

Capsule

Un site Internet pour les professionnels de la cardiologie. (*début vers 30 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Quand les glaces de l'Antarctique gardent le souvenir des supernovae.

(*début vers 35 min*)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : 100 ans de science

25- 1987 : le génome humain. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 20 min 30 s*)

Paléontologie

Découverte de deux nouvelles espèces de dinosaures. (*début vers 21 min 30 s*)

Le petit journal de la science

"Les habiletés savantes". On construit des barrages, et on en détruit!

(*début vers 30 min 30 s*)

Capsule

Science-fiction : l'écrivain Arthur C. Clarke, un extrapoleur.

(*début vers 32 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Jean-Marie Pelt, *La cannelle et le panda*, Éditions Fayard. (*début vers 35 min 30 s*)



Émission sonore du 28 novembre 1999

- Première heure: [12h13](#)
- Deuxième heure: [13h04](#)

Première heure

Politique scientifique

Le Conseil de la science et de la technologie du Québec demande plus d'argent pour la recherche universitaire. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 11 min 30 s*)

Astronomie

Observation d'une planète en dehors de notre système solaire.

(début vers 12 min 30 s)

Environnement et santé

Sixième Conférence canadienne sur la santé internationale : les écosystèmes et la santé humaine. (début vers 21 min)

Capsule

Un site Internet pour les professionnels de la cardiologie. (début vers 30 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Quand les glaces de l'Antarctique gardent le souvenir des supernovae.

(début vers 35 min)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

25- 1987 : le génome humain. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 20 min 30 s)

Paléontologie

Découverte de deux nouvelles espèces de dinosaures. (début vers 21 min 30 s)

Le petit journal de la science

"Les habiletés savantes". On construit des barrages, et on en détruit!

(début vers 30 min 30 s)

Capsule

Science-fiction : l'écrivain Arthur C. Clarke, un extrapolateur.

(début vers 32 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Jean-Marie Pelt, *La cannelle et le panda*, Éditions Fayard. (début vers 35 min 30 s)



Émission sonore du 05 décembre 1999

- Première heure: [12h13](#)
- Deuxième heure: [13h04](#)

En raison d'une erreur d'archivage, l'émission du 5 décembre n'est pas disponible.

Première heure

Génétique

Deux documentaires percutants sur les manipulations génétiques présentés à Téléscience. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 14 min 30 s)

Recherche scientifique

La recherche universitaire, à l'heure des partenariats avec le privé.

(début vers 15 min 30 s)

Communication scientifique

"300 ans d'histoire des sciences au Canada" : une série spéciale à la télévision de Radio-Canada. (début vers 30 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

La commercialisation de la science. (début vers 35 min 30 s)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

27- 1990 : le cerveau. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 24 min)

Environnement

Le rapport du World Wildlife Fund (WWF) sur les arbres génétiquement modifiés.

(début vers 25 min)

Le petit journal de la science

Une machine à voler! Les erreurs médicales: huitième cause de décès aux États-Unis. L'arrosage et l'entretien des plantes informatisé. (début vers 34 min)

L'auteur de la semaine

Robert Barbault, *Pour que la terre reste humaine*, **Seuil**. (début vers 37 min)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives textes](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)


[Page d'accueil](#)
[Cette semaine](#)
[RealAudio](#)
[Archives](#)
[Nos sites](#)
[Nos lauréats](#)
[L'équipe](#)
[Commentaires](#)
[Communiqué
de Presse](#)

Du nouveau au Années lumière



Notre série sur *l'histoire de la science et des techniques au 20e siècle* est une sorte de journal qui présente, en ordre chronologique, cent années de recherche et de découvertes - et ce avec des interviews, des témoignages, des documents d'archives, des éphémérides et des réflexions sur la signification

de tous ces événements. Ce journal, présenté chaque dimanche **en deuxième heure** avant la date historique de l'An **2000**, se compose d'une trentaine d'éditions. Cette idée de série s'est imposée d'elle-même, puisqu'au cours du siècle qui s'achève, on a vu que la science et les techniques ont complètement changé, bouleversé notre représentation et notre compréhension du monde et de nous-mêmes; et aussi, qu'elles ont révolutionné notre façon de vivre, de manger, de nous déplacer, de travailler, de nous informer, de nous distraire et de communiquer, de nous soigner, et même d'aimer et d'avoir des enfants...

Les Années lumière

Astronomie, biologie, chimie, environnement, exploration spatiale, génétique, génie, histoire et philosophie des sciences, informatique, mathématiques, médecine, paléontologie, politiques et sociologie de la recherche, physique, technologies de pointe, transports et télécommunications... La science et la technologie changent nos vies à toute vitesse. De l'infiniment petit à l'infiniment grand, elles nous aident à explorer, à comprendre, à expliquer - et à transformer - le monde et ceux qui l'habitent...

C'est cette fabuleuse aventure de l'esprit humain que raconte, analyse et met en perspective, semaine après semaine, le magazine [Les Années lumière](#),

diffusé tous les dimanches de 12h13 à 14 h. (heure de Montréal) sur le réseau national de la radio de Radio-Canada (bande AM ou ses relais FM). La radio de Radio-Canada peut également être écoutée [en direct sur Internet](#), en format RealAudio. On peut aussi écouter intégralement l'émission de cette semaine ou les quatre émissions précédentes en cliquant sur le bouton «[RealAudio](#)» ou l'hyperlien «[Les archives sonores en RealAudio](#)».

Auparavant appelé Aujourd'hui la science, le magazine d'actualité scientifique et technique [Les Années lumière](#) est l'héritier d'une tradition ininterrompue d'information et de vulgarisation scientifiques qui remonte à Radio-Collège et aux tout débuts de la radio de Radio-Canada.

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Les archives textes](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Graphisme du logo : Robert Hamel
Photographie : Claire Beaugrand-Champagne
Textes : É mission Les Années lumière
Information Radio française, Montréal
Société Radio-Canada



Page d'accueil

Cette semaine

RealAudio

Archives

Nos sites

Nos lauréats

L'équipe

Commentaires

Novembre 1999

Émission du:

[7 novembre 1999](#)

[14 novembre 1999](#)

[21 novembre 1999](#)

[28 décembre 1999](#)



Au programme de l'émission du 7 novembre 1999

Sommaire

Première heure

Biologie

Les biologistes en congrès s'interrogent sur les aspects éthiques de leur travail.

(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science *(début vers 15 min 30 s)*

Paléontologie

Jarkov le mammouth. *(début vers 16 min)*

Cardiologie

Le traitement de l'infarctus aigu : la méthode mécanique plus efficace que la méthode pharmacologique. *(début vers 26 min)*

La chronique des *Années lumière*

Le médicament contre la grippe : pas pour tout le monde. *(début vers 34 min)*

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

23- 1985 : la science et les changements climatiques. *(début vers 1 min 30 s)*

Le petit journal de la science

Un robot qui a du chien. Il était une fois, un dinosaure au long cou...

(début vers 32 min 30 s)

L'auteur de la semaine

André Lemelin, *Le purgatoire de l'ignorance...l'éducation au Québec jusqu'à la*

grande réforme, Éditions MNH. (début vers 36 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

Les biologistes en congrès s'interrogent sur les aspects éthiques de leur travail
par Robert Lamarche

Réunis à Montréal pour leur 24e Congrès annuel, les biologistes membres de l'Association des biologistes du Québec ont longuement discuté des aspects éthiques de leur travail, à l'heure où de plus en plus d'entre eux sont impliqués, directement ou indirectement, dans des dossiers qui soulèvent des controverses et suscitent des inquiétudes dans diverses couches de la société. Et le menu de ce congrès était chargé. Qu'on pense seulement aux aliments transgéniques, à la gestion des forêts et à la protection des espèces menacées, à la reproduction assistée et aux xénogreffes. Évidemment, ce n'est pas demain que les biologistes auront des réponses définitives à toutes les questions, mais au moins, cette fois, le débat était lancé sur le rôle qu'ils peuvent ou doivent jouer, en tant que chercheurs et expérimentateurs, mais aussi en tant que détenteurs des connaissances qui sont susceptibles de permettre à la population de faire des choix éclairés dans plusieurs domaines.

Invités

Louise Vandelac, professeur de sociologie, Université du Québec à Montréal.

Léopold Gaudreau, directeur de la conservation du patrimoine écologique, Ministère de l'Environnement du Québec.

François Pothier, professeur, département de Sciences animales, Université Laval.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

100 ans. C'est l'âge d'un texte célèbre...un texte qui a profondément marqué notre façon d'analyser les comportements humains. C'est dans son ouvrage intitulé *L'interprétation des rêves*, publié pour la première fois le 4 novembre 1899, que Sigmund Freud, le père de la psychanalyse, a couché sur papier les fondements de la psychanalyse. Fait intéressant à noter, 8 ans après la publication du traité, seulement 600 copies de l'ouvrage avaient été vendues...

Source

New York Times, 2 novembre 1999, page D-4

JARKOV LE MAMMOUTH

par Dominique Lapointe

Il a 47 ans et c'est un mâle fier de sa toison. Il a déjà pesé 4 tonnes, mais il a un peu maigri avec le temps, depuis les 20 380 ans qu'il a passés dans le pergélisol de Sibérie. Il vient tout juste d'être déménagé par hélicoptère vers sa nouvelle fosse à Khatanga, un village à 6000 kilomètres de Moscou. Son nom : Jarkov.

Dominique Lapointe a invité le directeur de l'expédition qui vient d'extraire le mammouth Jarkov d'un seul bloc, une première du genre. Pourrait-on un jour cloner Jarkov?...

Invité

Bernard Buigues, explorateur français.

LE TRAITEMENT DE L'INFARCTUS AIGU : LA MÉTHODE MÉCANIQUE PLUS EFFICACE QUE LA MÉTHODE PHARMACOLOGIQUE

par Yanick Villedieu

Le *New England Journal of Medicine* publie, dans son édition de cette semaine, les résultats d'une étude néerlandaise qui visait à comparer les deux méthodes de traitement de l'infarctus aigu : la méthode pharmacologique (la thrombolyse) et la méthode mécanique (l'angioplastie directe). Un infarctus, on le sait, est le résultat de deux problèmes : d'abord, des artères coronaires "encrassées", dont le diamètre intérieur est réduit; et ensuite, un caillot sanguin qui se forme à l'endroit du rétrécissement et qui bouche l'artère. C'est ce caillot-là qu'on doit prioritairement détruire, soit avec un médicament, soit de façon mécanique. On savait depuis 1993, notamment grâce à une première étude publiée par l'équipe néerlandaise dirigée par le Dr Zijlstra, que l'angioplastie directe donnait de meilleurs résultats que le thrombolyse – mais des études réunissant de plus grands nombres de patients concluaient plutôt à un match nul entre les deux méthodes, pour leurs résultats à court terme en tout cas. Mais cette semaine, l'équipe néerlandaise apporte de l'eau fraîche au moulin de l'angioplastie directe : au bout de 5 ans, les bénéfices de l'angioplastie directe demeurent.

Invité

Dr Luc Bilodeau, Institut de cardiologie de Montréal.

Pour en savoir plus

"Long-Term Benefit of Primary Angioplasty as Compared with Thrombolytic Therapy for Acute Myocardial Infarction", Felix Zijlstra *et al*, *The New England Journal of Medicine*, Volume 341, Number 19, 1413-1419, November 4, 1999.

"Primary Angioplasty – Enduring the Test of Time", David Faxon and Joel Heger, *The New England Journal of Medicine*, Volume 341, Number 19, 1464-1465, November 4, 1999.

La chronique des *Années lumière*

LE MÉDICAMENT CONTRE LA GRIPPE : PAS POUR TOUT LE MONDE

par le Dr Marie-Dominique Beaulieu

On annonce la mise en marché d'un médicament – le premier – contre l'influenza, le zanamivir. Bien. Mais il n'est pas d'une efficacité spectaculaire, puisqu'il réduit la durée des symptômes de 7 à 6 jours. De plus, comme il doit être pris au plus 30 heures après le début des symptômes, on voit mal comment, pratiquement, il pourrait être utilisé à grande échelle. Le zanamivir devrait donc être considéré comme un médicament d'exception, réservé aux personnes à risque de complications lorsqu'elles ont cette infection. En termes de santé publique, le vaccin reste la meilleure arme contre la grippe.

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

23- 1985 : LA SCIENCE ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.

par Chantal Srivastava

Déjà au 19e siècle, des scientifiques ont compris que la planète Terre est entourée d'une couche de gaz qui, à la manière d'une serre, emprisonne une partie de la chaleur provenant du rayonnement solaire. Sans la présence de ces gaz dans l'atmosphère, le mercure chuterait aux environs de moins 18 ° C. L'effet de serre a donc permis l'apparition de la vie sur Terre. Le problème n'est donc pas l'effet de serre en soi, mais plutôt la modification de cet effet de serre par la combustion de matières fossiles ou la déforestation, puisque la végétation absorbe une partie du dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère. Ce n'est que vers la fin des années 60 que l'augmentation des concentrations de gaz carbonique dans l'atmosphère commencera vraiment à préoccuper les scientifiques. C'est aussi à cette époque que les scientifiques commencent à élaborer des modèles pour évaluer, à l'aide d'ordinateurs, l'impact potentiel d'une augmentation des gaz à effet de serre sur le climat. C'est dans ce contexte qu'en 1979, l'Organisation météorologique mondiale réunit à Genève la première Conférence internationale sur le climat. Dans les années qui suivent, la possibilité d'un réchauffement se précise, l'inquiétude s'accroît et le dossier de l'effet de serre se politise. Bien sûr, il y a encore des incertitudes. Mais les scientifiques s'entendent pour affirmer que les concentrations de gaz à effet de serre augmentent et que l'humain modifie le climat. La tendance semble indiquer un réchauffement, même s'il reste bien des zones grises qui ne font pas l'unanimité.

Invités :

Jacques Grinevald, historien du développement scientifique et technique, chargé de cours à l'Université de Genève et à l'École polytechnique de Lausanne, Suisse.

Alain Bourque, climatologue, Environnement Canada.

Gérald Vigeant, chef de la division des Sciences atmosphériques, Environnement Canada.

Steven Guilbeault, responsable de la campagne climat/énergie, Greenpeace.

LES MOTS DE LA SCIENCE

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un robot qui a du chien.

(C.S.) Vous avez sûrement déjà entendu parler des fameux Tamagotchi, ces petits gadgets qui viennent du Japon et qui demandent parfois beaucoup d'attention. Rappelez-vous, leur arrivée sur le marché avait créé une véritable frénésie! C'est un peu ce même genre de folie qui s'est manifesté récemment avec l'arrivée de Aibo, le chien robot. Les 5000 premiers exemplaires de l'animal de compagnie artificiel se sont vendus en un temps record. De la taille d'un caniche, Aï bo est un chien gris qui remue la queue, joue à la balle, peut s'asseoir, se coucher, aboyer, donner la patte, dormir et même chanter en anglais ou en japonais. Tout de métal et de circuits informatiques, Aï bo préfigure l'animal de compagnie du XXIe siècle. Dans son crâne, une mémoire informatique enregistre et dirige les indications qui sont données grâce à des capteurs tactiles placés entre ses deux oreilles. Au Japon, 3000 Aï bo se sont envolés en 20 minutes. Sony a immédiatement mis en marché 10 000 nouveaux exemplaires du chien robot. Aï bo se vend près de 2000 dollars.

Sources :

<http://sciencepresse.qc.ca/archives/cap0111996.html>

<http://www.cmpnet.fr/story/CFR19990602S0006>

Il était une fois, un dinosaure au long cou...

(D.L.) Le diplodocus doit ravalé maintenant, dans son long cou qui a fait de lui le plus grand des dinosaures. C'est qu'il serait en fait le second après une autre espèce qui vient d'être identifiée et qui mesurait 18 mètres de haut. Sauroposséidon, comme les scientifiques l'on appelé, pesait plus de 60 tonnes et son petit cerveau nichait dans le plus long cou que la préhistoire ait connu. Il y a 110 millions d'années, il fut d'ailleurs probablement le dernier de ces grands vertébrés, devenu trop grands, sans prédateur, qui disparaît tront naturellement, incapables de suivre l'évolution de leur environnement. Les restes de Sauroposséidon ont été découverts il y a cinq ans, mais on a d'abord pensé que ces vertébrés étaient des fossiles de troncs d'arbres, tellement leur taille était gigantesque. C'est l'arbre qui cache le dinosaure...

L'auteur de la semaine

ANDRÉ LEMELIN, *LE PURGATOIRE DE L'IGNORANCE...L'ÉDUCATION AU QUÉBEC JUSQU'À LA GRANDE RÉFORME, ÉDITION MNH.*

par Dominique Lapointe

Les universités crient famine, les CEGEP se cherchent encore, les écoles revoient leurs programmes 35 ans après le fameux rapport Parent. Le monde de l'éducation est toujours en ébullition au Québec. Mais ce qu'on oublie parfois, c'est que les québécois, les Canadiens français, sont partis de loin avant que n'explode cette soif de savoir à la Révolution tranquille. André Lemelin, journaliste et chercheur au Conseil de la science et de la technologie du Québec, vient de publier *Le purgatoire de l'ignorance... l'éducation au Québec jusqu'à la Grande Réforme* aux éditions MNH. Dominique Lapointe a invité André Lemelin en studio.



Au programme de l'émission du 14 novembre 1999

Sommaire

Première heure

Biotechnologie

Du colza transgénique pour produire des plastiques biodégradables.

(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 14 min 30 s)

Climatologie

Des carottes de sédiments marins permettent de mieux comprendre les changements du climat. (début vers 15 min 30 s)

Informatique

Un simulateur de réseaux électriques à l'É cole de technologie supérieure.

(début vers 26 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

La pieuvre du PhD. (*début vers 35 min*)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : 100 ans de science

24- 1986 : le risque technologique majeur. (*début vers 1 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Le *British Medical Journal* fait dans la futurologie! Des casiers ouvrant grâce aux empreintes digitales. (*début vers 21 min 30 s*)

Science et société

La science en Hongrie. (*début vers 23 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

DU COLZA TRANSGÉNIQUE POUR PRODUIRE DES PLASTIQUES BIODÉGRADABLES

par Robert Lamarche

Les plastiques actuels, dérivés du pétrole – polyéthylènes, polypropylènes, etc – , ne sont pas biodégradables, causent des problèmes pour leur recyclage, sans oublier que les ressources pétrolières ne sont pas inépuisables. C'est pourquoi plusieurs entreprises et centres universitaires mènent présentement des recherches afin de trouver des nouveaux plastiques qui, eux, seront biodégradables. L'une des filières les plus prometteuses : le colza transgénique. Il s'agit donc d'introduire dans le colza des gènes de bactéries qui permettront d'augmenter la capacité de cette plante de produire des polymères qui serviront à la fabrication de ces nouveaux plastiques. On estime que les travaux en cours de ce côté, s'ils avancent à grands pas, n'aboutiront pas avant une dizaine d'années.

Invités

Robert Marchessault, professeur et chercheur, département de chimie, Université McGill.

Yves Poirier, professeur et chercheur, Institut d'écologie, Université de Lausanne.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

1022 : c'est le nombre de "couleurs" – de longueurs d'ondes – différentes qu'on vient de réussir à faire passer sur une seule et même fibre optique. Les systèmes actuels n'en acceptent qu'une centaine.

DES CAROTTES DE SÉDIMENTS MARINS PERMETTENT DE MIEUX COMPRENDRE LES CHANGEMENTS DU CLIMAT.

par Chantal Srivastava

Pour tenter de prévoir ce que nous réserve l'avenir, les scientifiques se tournent parfois vers le passé. C'est par exemple ce que font les chercheurs qui étudient les changements climatiques. Ils essaient de comprendre comment le climat de la planète a évolué pour mieux prévoir ce qui nous attend. Et pour certains d'entre eux, le fond des

océans et de certains cours d'eau constitue une véritable mine d'or, parce qu'on trouve dans les sédiments marins ce qui peut s'apparenter à des archives. En prélevant des échantillons de ces sédiments les scientifiques espèrent donc mieux comprendre comment le climat de la Terre s'est modifié au fil du temps, et cela en remontant très loin en arrière. Une soixantaine de scientifiques ont participé à une grande campagne océanographique qui a eu lieu l'été dernier à bord du Marion-Dufresne, un des plus grands navires océanographiques au monde. Ils sont partis de la ville de Québec et ont navigué jusqu'en Islande en passant par le fjord du Saguenay et la mer du Labrador. Durant un mois, ils ont prélevé au total l'équivalent de 1 km de carottes de sédiments au fond des eaux. Ces carottes permettront entre autres aux scientifiques de mieux comprendre comment un phénomène qu'on appelle la circulation océanique influence les variations du climat.

Invités :

Claude Hillaire-Marcel, professeur, département des sciences de la Terre, Université du Québec à Montréal (UQAM), et co-directeur de la campagne océanographique.

Guillaume St-Onge, étudiant à la maîtrise, Sciences de la Terre, UQAM, et participant à l'expédition à bord du Marion-Dufresne.

UN SIMULATEUR DE RÉSEAUX ÉLECTRIQUES À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE

par Robert Lamarche

L'École de technologie supérieure (ÉTS) de l'Université du Québec vient de doter son département de génie électrique d'un équipement de pointe: un simulateur de réseaux électriques entièrement numérique, qui fonctionne en temps réel grâce à 15 puissants ordinateurs inter-reliés. L'installation pourra simuler des situations susceptibles de survenir dans des réseaux électriques aussi vastes et complexes que celui d'Hydro-Québec : pannes de courant, réparations du réseau, rétablissement du courant après des problèmes majeurs comme le verglas de janvier 1998, etc. Des entreprises pourront utiliser ce simulateur, mais ce sont les étudiants de l'ÉTS qui, ultimement, seront les grands bénéficiaires de ce nouvel équipement à la fine pointe de la technologie.

Invités

Louis Dessaint, professeur, département de génie électrique, ÉTS, et responsable du Centre universitaire de simulation de réseaux électriques.

Michel Lavoie, professeur de génie électrique, ÉTS.

La chronique des *Années lumière*

LA " PIEUVRE " DU PhD...

par Yves Gingras

Le PhD, pour " Philosophiae Doctor ", c'est le diplôme de doctorat en science, la preuve que son titulaire a fait une thèse publiée, dans laquelle il apporte une contribution originale au savoir. Depuis son "invention" à l'Université de Berlin, au début du 19^e siècle, le PhD est peu à peu devenu l'incontournable laissez-passer pour une carrière universitaire ou en recherche. Mais est-il la seule et unique preuve de la compétence intellectuelle d'un chercheur? Et ne serait-il pas devenu, comme un universitaire l'a écrit au début du siècle, une "pieuvre"?

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

24- 1986 : LE RISQUE TECHNOLOGIQUE MAJEUR.

par Dominique Lapointe

1986. Le 26 avril, en République d'Ukraine en URSS, explose le réacteur numéro 4 de la centrale nucléaire de Tchernobyl. En quelques heures le panache radioactif gagnera l'Europe. Ce sont les Suédois qui révéleront l'accident, inquiétés par la radioactivité généralisée chez leurs employés de centrale nucléaire. 1986 c'est aussi l'explosion de la navette spatiale Challenger, au mois de janvier. Un événement qui va geler le programme spatial américain pendant plusieurs mois. Dominique Lapointe nous parle ici de cette année et de cette décennie des grandes catastrophes technologiques, une période durant laquelle le concept de risque technologique majeur a pris tout son sens.

Invité

Patrick Lagadec, directeur de recherche, École polytechnique de Paris.

Bernard Sinclair-Desgagné, École polytechnique de Montréal, chercheur, Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO).

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le British Medical Journal **fait dans la futurologie!**

(Y.V.) Cette semaine le très sérieux *British Medical Journal* fait dans la futurologie et se demande quel sera l'impact des nouvelles technologies sur la médecine de demain. Des scientifiques donnent donc un aperçu de ce qu'ils entrevoient pour l'avenir. Parmi les percées technologiques envisagées, certains croient par exemple que les diabétiques pourraient bientôt bénéficier d'une technologie qui permettra non seulement de mesurer en permanence leur taux de glucose sanguin grâce à un simple bracelet, mais aussi de développer un distributeur d'insuline qui serait implanté sous la peau. D'autres évoquent la possibilité de créer des toilettes qui pourraient automatiquement faire l'analyse des échantillons d'urine et même transmettre les résultats au médecin. Il est aussi question de chaises roulantes qui peuvent monter ou descendre des marches, de nez électroniques qui facilitent les diagnostics en identifiant, grâce à leur odeur, les bactéries qui causent des infections aux oreilles ou à la gorge et même de systèmes de ventilation qui détectent les visiteurs malades qui pourraient contaminer les personnes hospitalisées. Ce numéro spécial du *British Medical Journal* se penche aussi sur les considérations éthiques liées à ces développements. On peut le consulter sur le site internet du journal à l'adresse suivante : www.bmj.com/

Pour plus d'informations : <http://www.bmj.com/>

Des casiers ouvrant grâce aux empreintes digitales.

(R.L.) Après 30 ans d'absence, les casiers sont sur le point de refaire leur apparition dans les stations de train de Belfast, en Irlande du Nord. Et ceci n'a rien à voir avec les pourparlers de paix. C'est qu'une entreprise écossaise, SmartLok, vient de mettre au point un nouveau casier muni d'une serrure électronique bien spéciale : pour ouvrir la porte, on doit présenter une empreinte digitale. La beauté du système, c'est que toutes les empreintes sont gardées en mémoire pendant un certain temps, permettant ainsi de retracer son locataire en cas de problème. Les casiers avaient été retirés des stations de train dans les années 70 parce qu'on craignait que les terroristes ne les utilisent pour

déposer des bombes. Chez SmartLok, on est confiant que le nouveau casier connaît une carrière internationale explosive...

LA SCIENCE EN HONGRIE

par Yanick Villedieu

Au moment où l'on célèbre le 10^e anniversaire de la chute du Mur de Berlin et de l'écroulement du système qui "inventa" les "pays de l'Est", nous vous proposons un reportage qui présente l'état de la recherche scientifique dans l'un de ces pays : la Hongrie.

Invités

Peter Temesvari, Institut national de rhumatologie et de physiothérapie de Budapest.

Sylvester Vizi, directeur, Institut de médecine expérimentale de Budapest, et vice-président, Académie des sciences hongroise.

Ernö Bacsy, Université de médecine Semmelweiss, et adjoint du chef du cabinet du ministre de la Santé de Hongrie.

Philippe Carlevan, attaché scientifique auprès de l'Ambassade de France à Budapest.

Endre Balogh, chef du service de radiologie de l'Hôpital de médecine du sport hongrois.

Miklos Marek, Institut de gestion de l'environnement, Budapest.

Adam Török, président, Comité national pour le développement technologique de la Hongrie.

Marianne Szabo, biologiste, Université de Debrecen.



Au programme de l'émission du 21 novembre 1999

Première heure

Politique scientifique

Le Conseil de la science et de la technologie du Québec demande plus d'argent pour la recherche universitaire. *(début vers 2 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 11 min 30 s)*

Astronomie

Observation d'une planète en dehors de notre système solaire.

(début vers 12 min 30 s)

Environnement et santé

Sixième Conférence canadienne sur la santé internationale : les écosystèmes et la santé humaine. *(début vers 21 min)*

Capsule

Un site Internet pour les professionnels de la cardiologie. *(début vers 30 min 30 s)*

La chronique des *Années lumière*

Quand les glaces de l'Antarctique gardent le souvenir des supernovae.

(début vers 35 min)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : 100 ans de science

25- 1987 : le génome humain. *(début vers 1 min 30 s)*

Les mots de la science *(début vers 20 min 30 s)*

Paléontologie

Découverte de deux nouvelles espèces de dinosaures. *(début vers 21 min 30 s)*

Le petit journal de la science

"Les habiletés savantes". On construit des barrages, et on en détruit!

(début vers 30 min 30 s)

Capsule

Science-fiction : l'écrivain Arthur C. Clarke, un extrapoleur.

(début vers 32 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Jean-Marie Pelt, *La cannelle et le panda*, Éditions Fayard. *(début vers 35 min 30 s)*

PREMIÈRE HEURE

**LE CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE DU QUÉBEC
DEMANDE PLUS D'ARGENT POUR LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE**

par Robert Lamarche

Les universités québécoises prévoient cette année enregistrer un déficit général d'opération de 88 millions \$. Il ne faut donc pas s'étonner du cri d'alarme lancé cette semaine par le Conseil de la science et de la technologie du Québec, qui demande aux gouvernements fédéral et provincial d'investir massivement dans une des missions essentielles des universités : la recherche. Les subventions dans ce domaine, de 853 millions \$ cette année, sont moins élevées qu'en 1993, alors que les coûts de la recherche, eux, montent en flèche.

Invité

Camille Limoges, président, Conseil de la science et de la technologie du Québec.

Les chiffres de la science

C'est bien connu, les séquoias sont les plus grands arbres du monde, avec un diamètre à la base qui peut dépasser les 10 mètres. Mais le conifère est aussi détenteur d'un autre record toutes catégories : le poids de ses graines, qui ne dépasse pas 5 milligrammes, doit être multiplié par 250 milliards pour obtenir un arbre adulte.

**OBSERVATION D'UNE PLANÈTE EN DEHORS DE NOTRE SYSTÈME
SOLAIRE**

par Dominique Lapointe

Une grande première en astronomie cette semaine. Lundi on annonçait qu'on avait observé une éclipse bien particulière, celle d'une étoile très éloignée à 135 années-lumière. Une éclipse provoquée par le passage d'une planète devant de cette étoile. Par une technique appelée " photométrie ", on a pu mesurer l'ombre de cette planète et ainsi connaître son diamètre et sa densité. Les explications d'un astronome du Québec qui travaille à la mise au point d'un système de caméra pour obtenir un jour de véritables photos de ces planètes.

Invité

René Racine, astrophysicien, professeur émérite, Université de Montréal.

**SIXIÈME CONFÉRENCE CANADIENNE SUR LA SANTÉ
INTERNATIONALE : LES ÉCOSYSTÈMES ET LA SANTÉ HUMAINE**

par Chantal Srivastava

La santé des populations dans les pays en voie de développement, c'était le thème de la 6^e Conférence canadienne sur la santé internationale, qui s'est tenue cette semaine dans la ville de Hull. Des chercheurs d'ici et d'ailleurs ont tenté de comprendre comment les bouleversements qui affectent les écosystèmes influencent la santé humaine et cela, afin de promouvoir une approche plus globale des problèmes de santé. Pour les scientifiques cette approche dite "écosystémique" comporte de nombreux défis. Le Centre de recherches sur le développement international a profité de la Conférence pour tenir, en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement, une consultation sur le sujet.

Invité

Gilles Forget : expert scientifique et chef d'équipe, Programme écosystèmes et santé humaine, Centre de recherches sur le développement international.

UN SITE INTERNET POUR LES PROFESSIONNELS DE LA CARDIOLOGIE

par Yanick Villedieu

Une compagnie montréalaise spécialisée dans la conception et la gestion de sites Internet médicaux, Conceptis Technologies, vient de lancer son dernier-né, un site de référence en cardiologie appelé *TheHeart.org*. Ce produit s'adresse aux professionnels de la cardiologie. Il leur offre une étonnante panoplie de services et d'outils : des nouvelles rédigées par des journalistes basés principalement aux États-Unis, une revue de presse, les articles scientifiques les plus récents, des téléconférences interactives sur le réseau Internet, des ouvrages et documents de références... et j'en oublie probablement quelques-uns... Ce site est sans doute un des beaux exemples des possibilités offertes par Internet en matière d'information scientifique et de formation médicale continue.

Invité

Roger Simard, président, Conceptis Technologies.

Pour en savoir plus

Conceptis Technologies <http://www.conceptis.com>

La chronique des *Années lumière*

QUAND LES GLACES DE L'ANTARCTIQUE GARDENT LE SOUVENIR DES SUPERNOVAE

par Jean-René Roy

Quand une étoile massive explose en supernova, elle libère énormément de lumière visible, mais aussi des radiations dans le domaine des X et des ultraviolets. Si une telle explosion se produisait très près de nous, elle pourrait causer, dans la haute atmosphère, une pollution telle que des espèces vivantes – comme autrefois les dinosaures – pourraient disparaître de la surface de la Terre. Plus près de nous dans le temps, on a découvert la trace de quatre supernovae dans les glaces de l'Antarctique : celles de 1181, de 1572 et de 1604 et, tout récemment, celle de 1300 (à quelques années près). Pour être sûr que les traces en question ont bien été laissées par des supernovae, il faudra cependant remonter un peu plus loin dans le temps et trouver les traces des supernovae de 1054 et du 3 avril 1006.

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

25. 1987 : LE PROJET GÉNOME HUMAIN

par Yanick Villedieu

C'est l'un des plus grands et des plus ambitieux projets de la biologie : le séquençage complet de la "recette" génétique de l'être humain... qui se présente comme un grand livre. Un livre qui serait écrit avec un alphabet de seulement quatre lettres : A, C, G et T, qui sont les initiales de quatre substances biochimiques appelées bases. Dans ce livre, gigantesque, il y a 3 *milliards* de ces lettres, c'est-à-dire l'ensemble de notre bagage génétique, de notre génome. Et c'est ce livre qu'on va ouvrir et déchiffrer – qu'on va séquencer – dans ce qu'on appellera "le projet génome humain".

Commencé comme un rêve dans les années 80 – une vision, disent certains –, le projet sera rendu possible par la mise au point de plusieurs techniques et appareils, comme le séquenceur automatique, dans la première moitié des années 90. La seconde moitié des années 90 va voir le projet génome humain arriver à maturité. Ceux qui le croyaient infaisable, les sceptiques du début, vont être confondus. On annonce la publication du premier "brouillon" (qui contiendrait 95% de tout l'ADN humain) au cours du printemps 2000. Et le séquençage quasi complet (99%) deux ans plus tard.

Invité

Dr Tom Hudson, allergologue, Hôpital Général de Montréal, directeur adjoint du Whitehead Institute Center for Genome Research, au MIT, à Boston, et directeur du nouveau Centre génomique de Montréal.

Pour en savoir plus

Genset <http://www.genxy.com>

Human Genome Project <http://www.ornl.gov/hgmis>

Genoscope <http://www.genoscope.cns.fr>

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Il n'y a qu'une chose que je puis vous promettre au sujet du programme d'exploration spatial...c'est que l'argent de vos impôts ira plus loin."

Wernher von Braun, le père du programme spatial américain .

DÉCOUVERTE DE DEUX NOUVELLES ESPÈCES DE DINOSAURES

par Dominique Lapointe

La chasse aux dinosaures est très bonne cette année! Encore une fois on a annoncé la découverte de nouvelles espèces de dinosaures, des espèces qui ont vécu en Afrique il y a plus de 100 millions d'années. Cousins des géants diplodocus, ces nouvelles espèces viennent enrichir la famille des sauropodes avec des caractéristiques étonnantes qui en disent long sur l'évolution de ces grands dinosaures.

Invité

Didier Dutheil, paléontologue, Muséum national d'Histoire naturelle de France, co-découvreur des nouveaux sauropodes du Niger.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

"Les habiletés savantes"

(D.L.) Quel jour de la semaine était-on le 4 août 1959? Un mardi. Le jour de l'an 1994? Un samedi. Les gens qui trouvent presque instantanément ces réponses sont des calculateurs de calendrier, des gens capables de prouesses qu'on appelle *habiletés savantes*. On a longtemps pensé que ces habiletés n'avaient rien à voir avec l'intelligence. On en avait pour preuve que les calculateurs de calendrier étaient toujours autistiques, une maladie mentale qui isole la personne et qui donne de très faibles résultats aux tests de quotient intellectuel (QI). Et bien il faudra revoir cette théorie. Des chercheurs britanniques ont trouvé suffisamment de calculateurs de calendrier non-autistiques pour démontrer que cette habileté n'est pas une tare et qu'elle est même liée à l'intelligence générale des individus. Plus les volontaires étaient intelligents au test de QI, plus ils répondaient rapidement et plus ils avaient de méthodes pour calculer ces opérations complexes.

Une question facile maintenant. Quel jour va commencer le 3^{ième} millénaire? Un samedi? Non, vous avez perdu..

Ce sera un lundi, le 1^{er} janvier de l'an 2001, bien sûr.

On construit des barrages, et on en détruit!

(R.L.) Plus de 40 pays construisent actuellement 1600 barrages hydroélectriques, rapporte cette semaine le *Courrier International*, citant le *Financial Times* de Londres. Évidemment, l'érection de ces cathédrales de béton comporte de nombreux avantages, mais un vaste mouvement anti-barrages est en train de voir le jour ici et là sur la planète, pour dénoncer les conséquences de cette filière soi-disant propre de production d'énergie. À l'avant-plan de ce mouvement, bien sûr, il y a les écolos américains et le puissant groupe American Rivers, rapporte pour sa part *Le Devoir*. Depuis 20 ans, le lobby anti-barrages a obtenu la démolition, aux quatre coins du pays, de plus de 120 ouvrages importants, au nom de la préservation de la faune aquatique et du patrimoine hydrique. C'est que les Américains ont leur Wild and Scenic Rivers Act, une loi qui permet de protéger les rivières en les classant comme biens patrimoniaux. Pendant ce temps, au Québec, on pense harnacher et détourner de nouvelles rivières, pour exporter davantage d'électricité aux États-Unis.

Capsule

Les Années lumière

SCIENCE-FICTION : L'ÉCRIVAIN ARTHUR C. CLARKE : UN EXTRAPOLATEUR

par Chantal Srivastava

Les auteurs de science-fiction sont-ils des phares qui nous guident dans l'univers inconnu qui nous attend demain? C'est en tout cas ce que croit l'écrivain Arthur C. Clarke, à qui on doit entre autre le scénario du très célèbre film *2001 Odyssée de l'espace*. Arthur C. Clarke est aujourd'hui âgé de plus de 80 ans. C'est un auteur très prolifique. Il vit aujourd'hui au Sri Lanka. Lors d'un récent séjour aux États-Unis, il a accordé une interview au *New York Times* dans laquelle il raconte qu'il se perçoit non pas comme un prophète mais plutôt comme ce qu'il appelle un extrapoleur. A l'aube du prochain millénaire, Arthur C. Clarke a aussi repris la plume, cette fois-ci dans la revue *Asiaweek*, pour nous faire partager ses prédictions pour le 21^e siècle.

L'auteur de la semaine

JEAN-MARIE PELT, *LA CANNELLE ET LE PANDA*, PUBLIÉ AUX ÉDITIONS FAYARD

par Robert Lamarche

Magellan, Colomb, Champlain : ces grands explorateurs ont marqué l'histoire de l'humanité. Mais d'autres explorateurs, moins connus pour la plupart, ont aussi laissé leurs traces en arpentant en long et en large, au fur et à mesure de leur inscription dans l'atlas, chaque nouvelle contrée découverte, à la recherche de plantes et d'animaux exotiques. C'est l'histoire de ces naturalistes explorateurs – comme Linné, Cook et Darwin – que raconte notre auteur de la semaine, des scientifiques qui, bien souvent au péril de leur vie, ont eu le privilège de décrire les premiers kangourous, les pandas ou les séquoias.

Invité

Jean-Marie Pelt, président de l'Institut européen d'écologie.



Au programme de l'émission du 28 novembre 1999

Première heure

Environnement et commerce

Conférence de l'OMC : la libéralisation du commerce et la protection de l'environnement. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 15 min 30 s)

Espace

Capsule pour "taï konnaute". (début vers 16 min 30 s)

Chimie

Le Dr Robert Zamboni, Prix du Québec. (début vers 26 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Une intelligence animale? (début vers 34 min 30 s)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : 100 ans de science

26- 1989 : l'odyssée de Voyager. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 24 min*)

Technologie et éducation

Les nouvelles technologies à l'oeuvre dans les salles de classe de demain.

(*début vers 25 min*)

Le petit journal de la science

Les biscuits meilleurs avec du lait au chocolat! Les martres de Humbolt en voie de réapparition. Chine : record mondial de la production de soufre. (*début vers 36 min*)

L'auteur de la semaine

Édouard Zarifian, *La force de guérir*, Éditions Odile Jacob. (*début vers 39 min*)

PREMIÈRE HEURE

CONFÉRENCE DE L'OMC : LA LIBÉRALISATION DU COMMERCE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

par Chantal Srivastava

C'est le début demain, à Seattle, d'une importante rencontre sur la libéralisation du commerce. Plus de 130 pays vont participer à la Conférence ministérielle de l'OMC, l'Organisation mondiale du commerce. Ils vont essayer de s'entendre sur l'agenda des négociations qui se poursuivront au cours des prochaines années, des négociations qui visent à favoriser la libre circulation des biens et, peut-être même un jour, des services sur l'ensemble de la planète. En marge de la réunion ministérielle, il y a aussi un sommet parallèle qui se tient demain et qui accueillera des milliers de personnes représentant pas moins de 800 organisations non gouvernementales. Et, ce qu'il faut dire, bon nombre de ces organisations s'inquiètent de l'impact de la libéralisation du commerce sur l'environnement et sur la santé publique.

Invités

Rémi Parmentier, chef de la délégation, Greenpeace International, Seattle.

Philippe Leprestre, professeur de sciences politiques, Institut des Sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal, et directeur, Observatoire de l'écopolitique internationale.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

240 kilomètres. 240 kilomètres de câble. C'est la longueur du câblage qui court dans un avion de ligne moderne. Depuis la tragédie du MD-11 de Swissair, au large de la Nouvelle-Écosse, on soupçonne de plus en plus certaines gaines isolantes de câbles d'être à l'origine d'incendies dans les avions. 240 kilomètres de câble, est-ce possible à inspecter sur un avion? Est-ce possible à remplacer sur une flotte complète? Ce sont là les enjeux de l'enquête en cours.

CAPSULE POUR "TAÏKONNAUTE"

par Dominique Lapointe

Après les Russes et les Américains, les Chinois sont sur le point de placer eux aussi des hommes en orbite autour de la terre. Il y a une semaine, la Chine annonçait qu'elle avait réussi à lancer et à récupérer sa première capsule habitable, *Shenzhou*, qui signifie vaisseau de Dieu. Quatorze orbites réussies pour les Chinois qui ont grandement besoin de développer leur programme spatial. Ils travaillent aussi à une station orbitale et à une navette spatiale qui pourraient concurrencer les programmes occidentaux.

Invité

Théo Pirrard, historien belge, journaliste spécialiste d'astronautique.

LE Dr ROBERT ZAMBONI, PRIX DU QUÉBEC

par Yanick Villedieu

Grande distribution de prix cette semaine, en science et technologie. Jeudi, à Montréal, l'ADRIQ (Association de la recherche industrielle du Québec) annonçait ses prix Technologie 1999, en remettant notamment son prix carrière à Jean-Guy Paquet, ancien recteur de l'Université Laval et aujourd'hui patron de l'Institut national d'optique, et son prix spécial du jury au CDLS, le Conseil de développement du loisir scientifique.

Trois jours auparavant, à Québec, avait lieu la cérémonie des Prix du Québec, dont plusieurs sont réservés à des scientifiques. Parmi ces prix, il y en avait un qui était remis pour la première fois, le prix Lionel-Boulet, qui vise à souligner l'excellence en recherche et développement en milieu industriel. Cette distinction a été remise au Dr Robert Zamboni, vice-président chimie médicinale de la pharmaceutique Merk-Frosst Canada. Il a notamment été impliqué, avec son équipe, dans le développement d'un tout nouveau médicament contre l'asthme, le Singulair, ou montélukast sodique, pour parler la langue de la chimie. Ce médicament est issu de recherches fondamentales sur des substances appelées leucotriènes – des recherches qui ont été effectuées notamment chez Merk Frosst, en banlieue de Montréal.

À noter également que le CRSNG (Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada) a annoncé cette semaine la création d'un prix mirifique – il est doté d'une bourse de 1 million de dollars – qui portera le nom du premier Nobel de chimie canadien, Gerhard Herzberg. Le nom du premier "millionnaire de la recherche" sera connu en 2000.

Invité

Dr Robert Zamboni, vice-président chimie médicinale, Merk-Frosst Canada, Kirkland.

La chronique des *Années lumière*

UNE INTELLIGENCE ANIMALE ?

par Rachel Léger

Instinct ou intelligence? D'aucuns croient voir dans certains comportements animaux la preuve de leur capacité d'apprendre et de communiquer, donc de leur intelligence. Peut-être serait-il plus juste de parler d'"actes intelligents" – car la différence entre eux et nous, c'est dans l'imagination, la projection de l'acte qu'on la trouve...

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

100 ANS DE SCIENCE : L'ODYSSÉE DE VOYAGER

par Joane Arcand

Le 25 août 1989, à 4 milliards et demi de kilomètres de nous, la sonde Voyager 2 atteint la planète Neptune, la dernière à son itinéraire du Grand Tour. "It's the last picture show", disent les astronomes rassemblés au J.P.L., le Jet Propulsion Laboratory de la NASA à Pasadena, pour fêter l'événement. Entre 1979 et 1989, les sondes Voyager auront parcouru un million de kilomètres par jour. Elles ont bouleversé notre connaissance du système solaire et forcé à réécrire les manuels d'astronomie. Une aventure magique qui nous en a mis plein la vue; nous avons eu droit à des photos inoubliables des planètes géantes. Même si leurs caméras sont fermées depuis longtemps, les sondes Voyager continuent, au-delà des confins de notre système solaire à envoyer vers la terre une foule de données utiles sur les particules cosmiques et les vents solaires. Les scientifiques espèrent pouvoir en extraire de l'information encore pour les vingt ou trente prochaines années. Pas mal pour les quelques sous par citoyen que ce programme aura coûté au total : 1 milliard de dollars américains.

Invité

André Brahic, astrophysicien, responsable de l'équipe d'imagerie de Voyager, professeur à l'Université Paris-7 et au Commissariat à l'énergie atomique de Saclay, chercheur à l'Observatoire de Paris-Meudon.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Le travail du scientifique est d'abord une victoire contre lui-même, pour respecter les faits au lieu de les manipuler afin de les mettre en conformité avec ses idées préconçues...Ainsi le fait scientifique n'est pas un fait brut. Il a été sélectionné, contrôlé, mesuré avec la plus grande précision, débarrassé des attributs subjectifs qui nuisent à sa rigueur."

Maurice Tubiana, *L'éducation et la vie*, 1999, Odile Jacob, page 283.

LES NOUVELLES TECHNOLOGIES À L'OEUVRE DANS LES SALLES DE CLASSE DE DEMAIN

par Robert Lamarche

Les salles de classe modernes, à l'université surtout, sont munies de toutes sortes d'appareils – ordinateurs, projecteurs vidéo et multimédia, tableaux blancs électroniques, etc. – qui sont censés faciliter la tâche des professeurs. Mais il est devenu si compliqué de faire fonctionner ces classes électroniques que plusieurs professeurs y perdent leur latin. Un professeur de l'Université McGill a conçu un système qui permet de relier tous ces appareils à un ordinateur central qui simplifie le fonctionnement de ces classes soi-disant intelligentes. Par ailleurs, à l'Université Laurentienne, à Sudbury, on vient de lancer un projet d'université sans fil, qui prévoit que, d'ici 2003, les étudiants pourront utiliser leur ordinateur en réseau sans avoir besoin de le brancher, dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'université.

Invités

Jeremy Cooperstock, ingénieur et professeur, Département de génie électrique et informatique, Université McGill.

Johanne Pomerleau, directrice, Institut d'innovation, d'apprentissage et de technologie, Université Laurentienne.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les biscuits meilleurs avec du lait au chocolat!

(C.S.) Les biscuits ont plus de goût si on les mange en buvant un verre de lait au chocolat bien froid. C'est la conclusion à laquelle arrive Len Fisher, un chercheur britannique de l'Université de Nottingham. Fisher a cherché à savoir quelle boisson mettait le plus en valeur l'arôme des biscuits. Il a donc étudié pas moins de 200 combinaisons possibles, en mesurant à chaque fois la quantité d'arômes dégagée dans la bouche de ses cobayes. Un petit tube inséré dans les narines de ses sujets lui a permis de recueillir un échantillon d'haleine. Les résultats des analyses sont clairs : la boisson qui met le plus en évidence le goût du biscuit c'est le lait au chocolat; la pire c'est la limonade. Contrairement à ce qu'on pourrait penser, des boissons chaudes comme le thé et le café ont tendance à diluer les arômes, ce qui n'est pas le cas avec une boisson froide. Selon Fisher, c'est la présence de gouttelettes de gras qui permet à une boisson de mettre en valeur le goût d'un biscuit. Le lait au chocolat est donc doublement meilleur puisqu'à la fois le lait et le chocolat contiennent du gras. Les travaux de Len Fisher ont été accueillis avec scepticisme, d'autant plus qu'ils sont financés par un fabricant de biscuits bien connu. Ce n'est pas la première fois que Fisher fait parler de lui. Il a reçu un prix IgNobel en septembre dernier pour souligner le caractère futile et inutile de ses travaux sur la durée optimale du trempage des biscuits dans une tasse de thé.

Source

<http://news2.thls.bbc.co.uk/hi/english/sci/tech/newsid%5F510000/510044.stm>

Les martres de Humbolt en voie de réapparition.

(D.L.) Une espèce en voie de réapparition? C'est peut-être ce qu'on a retrouvé en Californie. Un écologiste du Service américain des forêts prétend avoir observé au moins une trentaine de martres de Humboldt depuis 1996, alors qu'on pensait cette sous-espèce disparue depuis presque 50 ans. La martre de Humboldt était assez commune au début du siècle dans la région mais sa fourrure d'un brun-doré exceptionnel en a fait un animal très prisé par les trappeurs. Il n'en restait que six spécimens connus, bien empaillés au musée de l'Université de Californie. C'est avec ces vieilles carcasses d'ailleurs qu'on compte comparer les preuves accumulées par le témoin, comme des photos et des empreintes de pas de la bête. Parions que la nouvelle va redonner un peu de vie au Sasquatch qui n'a pas été vu depuis longtemps...

La Chine, record mondial de la production de soufre.

(R.L.) La Chine détient désormais le triste record mondial pour ses émissions de soufre, qui dépassent maintenant en quantité celles de grands pays industrialisés comme les États-Unis ou la Russie. Évidemment, ceci s'explique par l'abondance et le coût relativement faible du charbon, largement utilisé comme source d'énergie dans une Chine en plein essor industriel. Mais les pays industrialisés de longue date, sous les pressions des citoyens et des groupes environnementaux, ont aussi diminué leurs émissions de soufre au cours des dernières décennies. Ces progrès seront-ils en quelque sorte annulés par l'action des pays en développement? Rappelons que le soufre contribue à la formation du smog et des pluies acides et qu'il constitue l'un des principaux responsables des maladies du système respiratoire.

L'auteur de la semaine

ÉDOUARD ZARIFIAN, LA FORCE DE GUÉRIR, ÉDITIONS ODILE-JACOB

par Yanick Villedieu

La médecine aurait-elle oublié les malades, pour ne s'occuper que des symptômes ou des organes? Aurait-elle aussi perdu de vue le fait que pour arriver à une guérison, il faut *aussi* la rencontre de deux volontés, celle du médecin et celle du patient? Une réflexion, dense, sur l'acte de soigner et sur celui de guérir.

Invité

Édouard Zarifian, psychiatre, Université de Caen.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Octobre 1999

Émission du:

[3 octobre 1999](#)

[10 octobre 1999](#)

[17 octobre 1999](#)

[24 octobre 1999](#)

[31 octobre 1999](#)



Au programme de l'émission du 3 octobre 1999

Sommaire

Première heure

Astrophysique

Quarks et trous noirs. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 16 min 30 s*)

Environnement

Les résidus miniers, nouveau défi environnemental pour l'industrie minière.

(*début vers 17 min 30 s*)

Capsule

Accident nucléaire au Japon. (*début vers 29 min 30 s*)

Science et sondages

Le sondage de Radio-Canada sur les valeurs des francophones à l'aube du 3^e millénaire : le commentaire de notre sociologue et historien des sciences, Yves Gingras. (*début vers 31 min 30 s*)

La Chronique des Années lumière

Les changements climatiques et la faune. (*début vers 36 min*)

Deuxième heure

La série des Années lumière : 100 ans de science

18- La course à la lune et le programme Apollo. (*début vers 1 min*)

Les mots de la science (*début vers 26 min*)

Glaciologie

Un mystérieux lac à 4 km sous les glaces de l'Antarctique : le lac Vostok.

(début vers 27 min)

Le petit journal de la science

Des dauphins, de la pêche au filet et l'étiquetage du thon. Une fusée avec un extra pepperoni SVP! Une erreur humaine a fait perdre Mars Climate Orbiter.

(début vers 35 min)

L'auteur de la semaine

Les Montérégiennes, thème du dernier numéro de la revue "Quatre temps".

(début vers 39 min)

PREMIÈRE HEURE

QUARKS ET TROUS NOIRS

par Dominique Lapointe

Il y a deux semaines, dans le petit journal de la science, on avait évoqué cette expérience de physique des particules à New York, ces collision d'atomes d'or qui vont commencer au mois de novembre et qui en inquiètent certains. On avait même émis l'hypothèse de la formation d'un mini trou noir qui finirait par avaler la terre entière. Certains auditeurs, intéressés ou peut-être aussi inquiets, nous ont appelés pour en savoir d'avantage. Dominique Lapointe a donc creusé cette question du trou noir avec des spécialistes de physique des particules.

Invités

Claude Pruneau, physicien, Wayne State University, Detroit.

Jean-Michel Poutissou, directeur, Laboratoire Triumf de Colombie-Britannique.

Jean Barette, directeur, Département de physique, Université McGill.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

9930 degrés Fahrenheit...c'est la température du noyau terrestre...en fait du fer en fusion qui s'y trouve. Une équipe de chercheurs britanniques, avec l'aide d'ordinateurs sophistiqués, a réussi à calculer cette données, publiée cette semaine dans le magazine *NATURE*. Pourquoi s'intéresse-t-on à cela? Parce que la température à 500 Km de la surface terrestre influence notre environnement; et les volcans et les séismes en sont les principales manifestations. Difficile d'imaginer 9930 degrés Fahrenheit. Mais vous pouvez vous dire que ce n'est que 4967 degrés Celcius.

LES RÉSIDUS MINIERS, NOUVEAU DÉFI ENVIRONNEMENTAL POUR L'INDUSTRIE MINIÈRE

par Robert Lamarche

Après avoir solutionné avec un certain succès le problème environnemental découlant de ses émissions polluantes dans l'atmosphère, l'industrie minière fait maintenant face à un nouveau défi, celui de protéger l'environnement des résidus miniers qui polluent les sols et les cours d'eau, tout en menaçant les animaux et ultimement les humains. Sous-produits de l'exploitation minière, ces rejets, lorsqu'ils entrent en contact avec l'oxygène, dégagent de l'acide sulfurique qui contamine l'environnement. Jusqu'à

présent, pour limiter les dégâts, on a eu recours bien souvent à l'enfouissement de ces résidus pour empêcher le contact avec l'oxygène, mais avec plus ou moins d'efficacité et de succès. Mais des chercheurs ont mis au point une nouvelle technique prometteuse qui s'inspire d'une technologie déjà en usage dans l'industrie pétrochimique et qui empêche la corrosion des pipelines et des réservoirs souterrains: protéger électrochimiquement – ou neutraliser – les résidus miniers afin d'empêcher toute réaction chimique avec l'oxygène.

Invités

Nelson Belzile, professeur de chimie, Université Laurentienne.

Réjean Brousseau, docteur en électrochimie et vice-président, En-Par Technologies.

ACCIDENT NUCLÉAIRE AU JAPON

par **Dominique Lapointe**

Jeudi dernier, le Japon a connu un accident nucléaire assez sérieux, à Tokaimura, une à 120 km de Tokio. On sait que l'industrie nucléaire japonaise est assez importante... c'est le tiers de l'énergie du pays. On sait que des incidents arrivent assez fréquemment au Japon dans ces installations. Dominique Lapointe nous explique que les événements de jeudi n'ont quand même pas l'ampleur de ceux de Tchernobyl ou de Three Mile Island.

LE SONDAGE DE RADIO-CANADA SUR LES VALEURS DES FRANCOPHONES À L'AUBE DU 3^e MILLÉNAIRE : LE COMMENTAIRE DE NOTRE SOCIOLOGUE ET HISTORIEN DES SCIENCES, YVES GINGRAS

par **Yanick Villedieu**

Pas de grandes surprises, pour Yves Gingras, dans les résultats du sondage de Radio-Canada sur les valeurs des francophones en matière de science. Comme dans tous les sondages, les gens disent croire aux bienfaits de la science et du progrès. Quand on leur pose des questions d'intérêt très général, ils donnent des réponses d'ordre général. En fait, croit Yves Gingras avec d'autres sociologues, "l'opinion publique n'existe pas" !

Invité

Yves Gingras, sociologue et historien des sciences, Université du Québec à Montréal, chroniqueur aux *Années lumière*.

La chronique des *Années lumière*

LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LA FAUNE

par **Rachel Léger**

Le climat change... et ce n'est pas nouveau. Ce qui est nouveau, cependant, c'est la rapidité de ce changement. On soupçonne donc que la faune aura des difficultés à s'adapter. Toutes les preuves ne sont pas nécessairement faites. Mais les craintes sont là. Et il faut agir tout de suite, car on n'a pas le temps d'attendre de voir si le pire va effectivement se produire!

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

18- LA COURSE À LA LUNE ET LE PROGRAMME APOLLO

par Joane Arcand

Le 20 juillet 1969, pour la première fois, des hommes ont posé les pieds sur la Lune. Que de souvenirs et que d'émotions! Cette date marquait en fait la fin de la "course à la Lune", entreprise au début de la décennie, entre les Soviétiques et les Américains.

Il faut d'abord se rappeler le contexte. 1957 : les soviétiques lancent Spoutnik, l'année suivante, la NASA est créée. 1961 : Eisenhower a tiré sa révérence et Kennedy lui a succédé. Kennedy a, entre autre, fait sa campagne sur la tiédeur de son prédécesseur relativement aux ambitions spatiales américaines, mais il ne semble pas non plus prêt à prendre des risques pour envoyer un homme dans l'espace. Qu'est-ce qui l'a donc fait changer d'idée? La NASA concentrera désormais tous ses efforts en direction de la Lune.

Invités

Xavier Pasco, chercheur à la Fondation pour la recherche stratégique, auteur de "*La politique spatiale des États-Unis de 1958 à 1995*".

Jean-Marc Carpentier, communicateur scientifique, auteur de "*La conquête de l'espace*".

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Les chiffres sont des innocents qui avouent facilement sous la torture; mais cette facilité leur permet ensuite de reprendre vite leurs aveux. Que l'emploi de statistiques soit une façon de mentir n'est que trop évident...Ce n'est pas l'instrument qu'il faut incriminer, mais celui qui s'en sert; un marteau peut servir à enfoncer des clous, mais aussi à défoncer un crâne." Alfred Sauvy, *Mythologie de notre temps*, 1965.

Une citation du statisticien et économiste français Alfred Sauvy. Il a été le premier directeur de l'Institut national d'études démographiques. On lui doit d'ailleurs l'expression Tiers-Monde qu'il a utilisée pour la première fois en 1952. Alfred Sauvy est décédé en 1990.

UN MYSTÉRIEZ LAC À 4 KM SOUS LES GLACES DE L'ANTARCTIQUE : LE LAC VOSTOK

par Chantal Srivastava

Le continent Antarctique abrite l'un des environnements les plus mystérieux de la planète : le fameux lac Vostok, un immense lac d'eau douce enfoui sous 4 km de glace. Jusqu'à ce jour le lac Vostok n'a jamais été exploré. On l'a découvert en 1970 lors d'observations faites par radar à partir d'un avion qui survolait l'Antarctique. On sait aujourd'hui, grâce aux satellites radar, que c'est un très grand lac : il est aussi grand que le lac Ontario. Le lac Vostok pique la curiosité des scientifiques : biologistes, géologues, glaciologues et même la NASA, tous surveillent de près ce lieu mystérieux enfoui à 4 kilomètres sous les glaces. Cette semaine à Cambridge en Angleterre, 70 chercheurs de 14 pays ont participé à une rencontre sur les stratégies d'exploration du lac Vostok.

Invité

Jean-Robert Petit, directeur de recherche, Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement, CNRS, Grenoble.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des dauphins, de la pêche au filet et de l'étiquetage du thon.

(R.L.) Controverse aux États-Unis autour des techniques de pêche au thon, leurs conséquences sur les dauphins et l'étiquetage du thon en boîte. Pour que les boîtes de thon puissent porter l'étiquette "dolphin safe", ou "sans danger pour les dauphins", le thon devait jusqu'à tout récemment être pêché sans qu'on capture en même temps des dauphins. Mais le règlement américain vient d'être assoupli et, maintenant, on demande seulement aux pêcheurs de rejeter les dauphins capturés par erreur. Ce qui fait craindre le pire puisqu'on évalue que deux dauphins sur trois garderont des séquelles de leur passage sans les filets des pêcheurs ou en mourront carrément. Mais l'étude scientifique entreprise pour démontrer, noir sur blanc, ces conséquences sur les dauphins, ne sera pas complétée avant 2001. Disons que, d'ici là, les boîtes de thon portant l'étiquette "sans danger pour les dauphins" devront être consommées avec un grain de sel...

Une fusée avec un "extra pepperoni" SVP!

(C.S.) Le programme spatial russe manque de fonds. A un point tel que la fusée qui livrera avec plus d'un an de retard le module de service russe de la Station spatiale internationale deviendra un véhicule publicitaire. En effet, la compagnie Pizza Hut a acheté un espace publicitaire sur la fusée qui doit décoller le mois prochain. Un logo de 30 mètres ornera l'extérieur de la fusée. On ne sait pas combien la compagnie a payé pour cette publicité. Ce qu'on sait cependant c'est qu'à l'origine, les dirigeants de Pizza Hut voulaient utiliser des lasers pour projeter leur logo sur la surface de la lune. Ils ont renoncé à cette idée lorsqu'ils ont appris que l'image devrait avoir la taille de l'état du Texas pour être visible de la terre. Ce n'est pas la première fois que des compagnies américaines financent les dépenses spatiales russes. Il y a 3 ans, la compagnie Pepsi Cola a payé \$5 millions pour faire flotter une réplique d'une canette de boisson gazeuse à proximité de la station spatiale Mir...Et pourquoi pas un Big Mac en orbite autour de la Terre?

Source : *BBC news*.

http://news.bbc.co.uk/hi/english/sci/tech/newsid_463000/463041.stm

Une erreur humaine a fait perdre Mars Climate Orbiter.

(D.L.) Certains échecs scientifiques ou technologiques sont sans doute moins nobles que d'autres. Vous vous souvenez sans doute de cette sonde spatiale, Mars Climate Orbiter, que la NASA a perdu, il y a une semaine, aux environs de la planète rouge. On aurait sans doute aimé annoncer que les rayons cosmiques ont perturbé les communications... ou même que des ondes étrangères en apparence intelligentes sont venues brouiller le contact au moment de la mise en orbite. Et bien non. On a perdu la sonde parce qu'une équipe bien terrienne a oublié de convertir des milles en kilomètres au moment de la mise en orbite. Résultat : l'orbiteur s'est retrouvé à 60 km de Mars au lieu de 60 milles, une altitude beaucoup trop basse pour éviter sa combustion dans l'atmosphère de Mars. C'est ainsi qu'ont flambé \$150 millions.

L'auteur de la semaine

LES MONTÉRÉGIENNES : THÈME DU DERNIER NUMÉRO DE LA REVUE "QUATRE TEMPS"

par Robert Lamarche

Les Montérégiennes ne sont pas spectaculaires, loin de là. Et pourtant, pour des centaines de milliers de personnes qui vivent autour d'elles, elles sont devenues incontournables, presque mythiques. Les Montérégiennes, ce sont 10 collines qui se dressent ici et là, dans la grande région de Montréal, et qui brisent fièrement la

monotonie des plaines environnantes. Pas 2,3 ou 5 collines, comme le croient la plupart des gens, mais bien 10, du parc d'Oka jusqu'au Mont-Mégantic, en passant par le Mont-Royal et le Mont Saint-Hilaire. Ces petites montagnes, qui peuvent avoir l'air insignifiantes, recèlent certains types de roches parmi les plus rares au monde et abritent un nombre important de plantes menacées de disparaître à tout moment. Ce qui montre bien leur grande valeur, mais aussi leur fragilité. La revue Quatre Temps consacre son édition de septembre aux Montérégiennes et nos deux auteurs de la semaine ont collaboré de près à ce numéro. Il s'agit de Marc Delage, géomorphologue et de Johanne David, rédactrice en chef de la revue.



Au programme de l'émission du 10 octobre 1999

Sommaire

Première heure

Archéologie

Néandertal cannibale. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 11 min 30 s)

Recherche médicale

De l'espoir pour les blessés médullaires. (début vers 12 min 30 s)

Astronomie

L'astéroïde de Hubert Reeves. (début vers 24 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Les journaux scientifiques sur la sellette. (début vers 33 min)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

19- La découverte de Lucy. (début vers 1 min)

Les mots de la science (début vers 23 min)

Recherche en foresterie

Une ressource forestière à ne pas négliger. (début vers 24 min)

Le petit journal de la science

Le plus haut gratte-ciel de la planète. Big Brother au service des patrons? Pris au piège sur internet.

(début vers 33 min)

L'auteur de la semaine

Jean-Pierre Rogel, *La grande saga des gènes*, Lanctôt Éditeur. (début vers 37 min)

PREMIÈRE HEURE

NÉANDERTAL CANNIBALE

par Dominique Lapointe

Notre très proche cousin, l'homme de Néandertal, était non seulement bon chasseur, il y a cent mille ans, mais il était aussi cannibale. La nouvelle a fait le tour du monde cette semaine alors qu'une équipe franco-américaine publiait dans le magazine *Science* les résultats de fouilles archéologiques menées dans la région de l'Ardèche, en France. Dominique Lapointe reçoit le principal chercheur de cette équipe.

Invité

Alban Defleur, préhistorien, CNRS de Marseille.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

34 000 km². C'est la superficie des glaces qui disparaissent chaque année de la surface de l'océan Arctique, selon des observations réalisées par la Nasa entre 1978 et 1996. Pour vous donner une idée, 34 000 km² c'est à peu près grand comme la Belgique, c'est à peu près la moitié du Nouveau-Brunswick.

DE L'ESPOIR POUR LES BLESSÉS MÉDULLAIRES

par Yanick Villedieu

De tous les accidents graves, ceux qui touchent la moelle épinière sont peut-être ceux qui font le plus peur, à cause surtout de leurs conséquences les plus fréquentes, la paraplégie ou la tétraplégie. Ces personnes, jeunes le plus souvent et clouées à leurs fauteuils ou à leurs lits, semblent oubliées par la médecine et la recherche. Et pourtant, c'est un étonnant message d'espoir qu'on peut entendre – et c'est très nouveau – quand on écoute les spécialistes de ces lésions.

Invités

Dr Anne Pelletier, physiatre, Institut de réadaptation de Montréal.

Dr Pierre Proulx, directeur médical du Centre d'expertise des blessés médullaires de l'Ouest du Québec, Montréal.

Dr Jean-François Giguère, neurochirurgien, Hôpital du Sacré-Cœur, Montréal.

Dr Ernest Préjent, urgentologue, Hôpital du Sacré-Cœur, Montréal.

L'ASTEROÏDE HUBERT REEVES

par Dominique Lapointe

9631 1993 SL6 ça ne vous dit sûrement pas grand chose. Et bien cette semaine ce banal astéroïde est sorti de l'ombre puisque l'Union astronomique internationale l'a baptisé Hubert Reeves, du nom de notre réputé astrophysicien, auteur et vulgarisateur. Dominique Lapointe a rencontré le physicien qui a proposé ce baptême à l'UAI.

Invité

Yvan Dutil, astrophysicien, Centre de recherche de la Défense nationale, Valcartier.

La chronique des *Années lumière*

LES JOURNAUX SCIENTIFIQUES SUR LA SELLETTE

par Marie-Dominique Beaulieu

La récente démission de l'éditeur du *New England Journal of Medicine* et le renvoi de l'éditeur du *Journal of the American Medical Association* montrent que les journaux scientifiques ne sont pas à l'abri de tensions et conflits qu'on s'attendrait plutôt à trouver dans des médias grand public. Mais il faut dire que l'information scientifique – et l'information médicale en particulier – sont devenues des denrées précieuses, commercialement parlant. Avec quelles conséquences sur la science et sur les chercheurs ?

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

19- LA DÉCOUVERTE DE LUCY

par Joane Arcand

Au mois de novembre 1974, une équipe internationale de paléontologues, dirigée par Donald Johanson et Yves Coppens, met au jour le squelette d'un hominidé, dans le désert de l'Afar, à 600 kilomètres d'Addis-Abeba, la capitale de l'Éthiopie. Le squelette de Lucy est devenu célèbre, car il a bouleversé la paléontologie et l'idée que nous nous faisons de nos origines. Un quart de siècle plus tard, on ne compte plus le nombre d'articles scientifiques au sujet de cette petite australopithèque de 3 millions d'années qu'on a longtemps appelé la "grand-mère de l'humanité".

Invité

Yves Coppens, titulaire de la chaire de paléoanthropologie et de préhistoire au Collège de France.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Il y a des médecins pour soigner le cœur, des médecins pour soigner les dents, des médecins pour soigner le foie, mais qui soigne le malade?" Sacha Guitry, cité par Édouard Zarfian dans *La Force de guérir* (Odile-Jacob, 1999)

UNE RESSOURCE FORESTIÈRE À NE PAS NÉGLIGER

par Claude Gagnon

La forêt ne contient pas que du bois de sciage! Une récente conférence internationale, tenue à Kenora, dans le nord-ouest de l'Ontario, a mis l'accent sur l'utilisation des ressources non-ligneuses de la forêt boréale, parmi lesquelles les huiles essentielles.

Invités

Luc Deschênes, Service canadien des Forêts.

Pavel Krasutsky, Université du Minnesota à Duluth.

Robert Seidel, spécialiste des huiles essentielles, Portland, Oregon.

Danielle Cantin, porte-parole, Union mondiale pour la nature.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le plus haut gratte-ciel de la planète.

(R.L.) La balle était dans le camp asiatique, elle reviendra bientôt en Amérique. En

effet, la ville de Chicago vient d'autoriser la construction du plus haut gratte-ciel de la planète, le South Dearborn Building, qui atteindra les 472, 4 mètres. Le nouvel édifice, qui sera inauguré en 2003, brisera donc d'une vingtaine de mètres le record actuel qui appartient aux tours Pétronas de Kuala Lumpur, en Malaisie. Mais il laissera aussi dans l'ombre le Centre financier de Shanghai, en Chine, dont l'érection se terminera en 2001 et dont le règne, à 460 mètres, ne durera finalement que deux ans. Il semble donc que la course dans ce domaine soit à nouveau relancée, après une accalmie d'une vingtaine d'années pendant lesquelles la Sears Tower de Chicago dominait le ciel sans partage. Prochain défi pour les ingénieurs : dépasser le seuil psychologique du demi kilomètre, ce qui, au rythme actuel, ne devrait tarder.

Big Brother au service des patrons ?

(C.S.) Les patrons sont-ils en train de se changer en Big Brother? En tout cas, bien des entreprises américaines ont un penchant marqué pour l'indiscrétion : près d'une sur deux lit les courriers électroniques ou contrôle les conversations téléphoniques de ses employés. C'est ce que révèle une étude réalisée auprès d'un millier de compagnies américaines par une association patronale, l'American Management Association International. On y apprend entre autres que deux entreprises sur trois surveillent d'une façon ou d'une autre leur personnel grâce à des outils électroniques variés : ça va de la clé magnétique numérotée qui signale les entrées et les sorties du salarié jusqu'à l'intrusion dans la boîte aux lettres électroniques de ce dernier. De plus, 40% des employeurs répertorient les numéros appelés ainsi que la durée de chaque appel; 16% d'entre eux vont même jusqu'à utiliser la caméra vidéo pour enregistrer les faits et gestes de leur personnel!

Source : <http://www.sciences-et-avenir.com/flashes/technologie/>

Pris au piège sur l'internet.

(R.L.) Les internautes apprennent ces jours-ci à leurs dépens que le web peut leur jouer de bien mauvais tours et même les retenir malgré eux dans des sites où ils n'ont jamais voulu aller. C'est que de plus en plus d'entreprises peu scrupuleuses utilisent toutes sortes de trucs d'initiés pour détourner les internautes de leur véritable destination, avant de les emprisonner littéralement dans des sites parfois douteux, desquels ils ne pourront sortir qu'en fermant leur ordinateur. L'un des trucs consiste à invalider la fonction PRÉ CÉ DENT, ou BACK, de la barre d'outils, pour faire tourner en rond les internautes piégés à l'intérieur d'un site rempli de publicité ou de pornographie. Autre truc : inscrire parmi les codes d'accès à votre site le nom de votre concurrent, pour ainsi détourner les internautes vers votre place d'affaires virtuelle. Le phénomène a pris tellement d'ampleur qu'aux Etats-Unis, la Federal Trade Commission a déposé des injonctions contre certaines entreprises et recueille les plaintes à l'adresse suivante: www.ftc.gov

Une dixième planète autour du soleil ?

(D.L.) La nouvelle sera publiée la semaine prochaine, mais déjà elle fait la une des communiqués d'astronomie. Un astronome britannique prétend avoir découvert une dixième planète très loin, aux confins extrêmes de notre système solaire. Une planète géante qui serait 32 mille fois plus éloignée du soleil que notre terre à nous. Elle orbite en sens inverse des planètes connues et elle mettrait 6 millions d'années à faire le tour du soleil alors que Pluton, elle, ne met que 248 ans. On pense qu'elle serait en fait une étrangère, capturée par l'attraction du soleil.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE : JEAN-PIERRE ROGEL, LA GRANDE SAGA DES GÈNES, LANCTÔT ÉDITEUR

Par Yanick Villedieu

Jean-Pierre Rogel est un confrère et un collègue – il est journaliste à l'émission *Découverte*, à la télévision de Radio-Canada. Il raconte dans son livre une histoire qui commence dans les années 70, avec le génie génétique, et qui prend toute son ampleur à partir de 1987, avec le lancement du projet Génome humain.

Invité

Jean-Pierre Rogel, auteur.



Au programme de l'émission du 17 octobre 1999

Sommaire

Première heure

Éducation scientifique

Congrès de l'Association québécoise des professeurs de sciences : le bogue du nouveau curriculum. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 18 min 30 s*)

Médecine

Le Nobel de physiologie ou médecine à Günter Blobel. (*début vers 19 min 30 s*)

Chimie

Le Nobel de chimie 1999 au père de la femtochimie. (*début vers 28 min*)

La chronique des *Années lumières*

Un nouveau sursaut du créationnisme aux États-Unis. (*début vers 34 min*)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

20- Le premier ordinateur personnel. (*début vers 1 min*)

Les mots de la science (*début vers 25 min*)

Physique

Le Nobel de physique va à deux chercheurs hollandais. (*début vers 26 min*)

Le petit journal de la science

Des disc-jockeys en péril. Cigarettes et activité sexuelle. Les neurones se renouvelleraient. Sur la piste du virus d'Ébola. (*début vers 34 min*)

L'auteur de la semaine

Mathieu Beauregard, *La folie de Valéry Fabrikant...une analyse sociologique*, L'Harmattan. (*début vers 38 min*)

PREMIÈRE HEURE

CONGRÈS DE L'ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DES PROFESSEURS DE SCIENCES : LE BOGUE DU NOUVEAU CURRICULUM

par Chantal Srivastava

Plus de 400 professeurs de sciences du primaire, du secondaire et du collégial ont participé au congrès annuel de l'Association québécoise des professeurs de sciences qui avait lieu cette semaine à la polyvalente Albert-Carrier de Thetford Mines. Le thème de cette année : le bogue du nouveau curriculum. La réforme de l'éducation, annoncée il y a deux ans, diminue la place des sciences dans le curriculum, et ce, au profit de matières comme le français, les mathématiques et l'histoire. Le Québec devient ainsi l'une des provinces canadiennes qui consacrent le moins de temps à la formation scientifique des jeunes dans ses écoles. De plus, la réforme opte pour une approche intégrée de l'enseignement des sciences. Ainsi, au secondaire, les élèves auront un cours de sciences et technologie qui intégrera toutes les disciplines scientifiques. Enseignants et conseillers pédagogiques craignent l'impact de la réforme sur la culture scientifique des jeunes.

Invités :

Luc Chamberland, président du comité organisateur du congrès et technicien en travaux pratiques, polyvalente Albert-Carrier, Thetford Mines.

Nathalie Côté, conseillère pédagogique en sciences au primaire, Commission scolaire de la rivière du Nord, Saint Jérôme.

Robert Bisaillon, sous-ministre adjoint à l'enseignement primaire et secondaire, ministère de l'Éducation.

Raymond Gervais, ancien président, Association québécoise des professeurs de sciences et ancien conseiller pédagogique en sciences sur l'île de Montréal. Chargé de cours en didactique de l'enseignement des sciences, Université du Québec à Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

17 : c'est le nombre de muscles faciaux qu'il faut mettre en action pour produire un sourire. (Source : André Giordan, *Mon corps, première merveille du monde*, Lattès éditeur)

LE NOBEL DE PHYSIOLOGIE OU MÉDECINE À GÜNTER BLOBEL

par Yanick Villedieu

Premier de notre série des Nobel scientifiques, cuvée 1999 : le Nobel de médecine, qui est plutôt, cette année, un Nobel de physiologie. Il va à une seule personne, un chercheur de la Rockefeller University, à New York : Günter Blobel. Ce chercheur d'origine allemande est un spécialiste du transport des protéines à l'intérieur des cellules vivantes – et pour nous expliquer ses travaux, un spécialiste du même sujet, John Bergeron, qui a travaillé pendant quelques années avec Günter Blobel.

Invité

John Bergeron, directeur, département d'anatomie et de biologie cellulaire de l'Université McGill.

Pour en savoir plus sur les Nobel 1999

Académie Nobel www.nobel.se

Le Nobel de Chimie 1999 au père de la femtochimie

par Robert Lamarche

Le Nobel de chimie a été attribué, cette année, à quelqu'un qu'on pourrait définir comme un explorateur de l'infiniment petit, mais aussi de l'infiniment vite. Il s'agit du professeur Ahmed Zewail, titulaire d'une chaire de physique chimique au California Institute of Technology. Depuis près dix ans, le professeur Zewail travaille, avec la technologie du laser, à observer dans le détail des réactions chimiques qui se déroulent à des vitesses de l'ordre de 10^{-15} secondes, une nouvelle discipline qui s'appelle la femtochimie.

Les Années lumière

Invité

Tucker Carrington, professeur de chimie, Université de Montréal.

La chronique des *Années lumière*

UN NOUVEAU SURSAUT DU CRÉATIONNISME AUX ÉTATS-UNIS

Par Yves Gingras

La récente décision de l'État du Kansas, aux États-Unis, de retirer l'enseignement de l'évolution des programmes scolaires n'est qu'un nouvel avatar d'une vieille bataille entre scientifiques et créationnistes – qui croient que la Bible raconte la véritable histoire de la Terre et de la vie. Cette bataille dure depuis près d'un siècle. Elle a connu des moments particulièrement chauds en 1924, avec le "procès du singe", et en 1987, avec la décision de la Cour suprême des États-Unis (le théorème biblique n'est pas une théorie scientifique et on ne peut en rendre l'enseignement obligatoire). Mais les créationnistes du Kansas ont trouvé un moyen pour revenir à la charge... "une éclipse totale de la raison", a commenté le *Scientific American*.

Les Années lumière

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumières* : **100 ans de science**

20- LE PREMIER MICRO-ORDINATEUR PERSONNEL

par Robert Lamarche

En 1976, deux jeunes cracks de l'électronique, Steven Wozniak et Steve Jobs, créent dans un garage de Californie le premier micro-ordinateur personnel, un Apple. Même s'il est plutôt rudimentaire au départ, l'appareil trouve rapidement preneurs et connaît plusieurs développements qui mènent au lancement, en 1984, du premier ordinateur Macintosh. Mais, entre temps, la multinationale IBM s'est aussi lancée dans ce lucratif commerce, avec la mise en marché, en 1981, du PC, ou Personal Computer. Apple et IBM vont se livrer une guerre qui se poursuit encore aujourd'hui.

Les Années lumière

Invité

Michel Cartier, professeur, département de communication, Université du Québec à Montréal, et consultant dans le domaine des nouvelles technologies.

LES MOTS DE LA SCIENCE *Années lumière*

"Douter de tout, ou tout croire, ce sont deux solutions également commodes, qui l'une et l'autre nous dispensent de réfléchir."

Le mathématicien français Henri Poincaré.

LE NOBEL DE PHYSIQUE VA À DEUX PHYSICIENS HOLLANDAIS

Par Dominique Lapointe

En plus de la médecine et de la chimie, la physique a aussi été honorée cette semaine par l'Académie des Sciences de Suède. Le Nobel de physique a été décerné à deux chercheurs hollandais, Gérardus t'Hooft et Martinus Veltman, deux scientifiques qui ont travaillé ensemble à l'Université d'Utrecht aux Pays-Bas. Et pour citer l'Académie on peut lire qu'ils ont été honorés "pour leur travaux déterminants sur la structure quantique dans la théorie d'interaction électrofaible de la physique."

Invité

David London, professeur, département de physique, Université de Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des disc-jockeys en péril

(R.L.) Les disc-jockeys, parfois considérés comme l'âme des discothèques, sont-ils menacés de disparaître? Une société allemande vient de mettre au point un système permettant de mixer les plages sonores des disques compacts sans qu'une intervention humaine ne soit nécessaire. Pendant que la musique se fait entendre à grands coups de décibels, un appareil enregistre en silence la même musique, mais à une vitesse plus rapide. À l'approche de la fin de la plage musicale, l'appareil envoie au second lecteur de CD un signal indiquant que le mixage peut avoir lieu. Tout se fait automatiquement, il ne reste qu'à programmer, en début de soirée, l'ordre de diffusion des éléments sonores. L'histoire ne dit pas si à défaut de disc-jockeys, les discothèques devront retenir les services de techniciens audio, au cas où le nouvel appareil perdrait la mémoire...

Cigarettes et activité sexuelle

(D.L.) Fumer ne semble pas très bon pour l'activité sexuelle. Un soupçon maintenant vérifié par une équipe de l'Institut américain d'andrologie, à Lexington, au Kentucky. Les fumeurs affirment avoir moins de relations sexuelles et elles seraient moins satisfaisantes selon eux. Les fumeurs de plus de 30 cigarettes par jours prétendent avoir 6 relations par mois alors que les non fumeurs en réclament une douzaine.

De plus, sur une échelle de 10, les fumeurs évaluent leur satisfaction à 5, alors que les non fumeurs prétendent obtenir 9 sur 10. Le directeur de recherche pense que les toxines de la cigarette se concentrent dans les testicules et que la testostérone s'en trouve ainsi affectée. Que fait donc le cow-boy de Marlboro quand il revient à la maison le soir? Il enfile son pyjama et fait dodo.

Les neurones se renouvelleraient.

(Y.V.) Le vieux dogme selon lequel les neurones ne poussent plus après la naissance serait-il en train d'être relégué aux oubliettes? Il est trop tôt pour l'affirmer. Mais des chercheurs de l'Université Princeton publient cette semaine dans *Science* un article montrant que de nouveaux neurones s'ajoutent constamment au cortex de singes adultes. Ces résultats sont d'autant plus surprenants que, s'ils sont confirmés par d'autres équipes, on devrait admettre que des neurones peuvent effectivement pousser ou repousser dans la partie la plus évoluée du cerveau.

Sur la piste du virus d'Ébola.

(Y.V.) Le mystère de la cachette du virus d'Ébola est peut-être en voie d'être résolu. On cherchait son réservoir dans les parties les plus reculées de la forêt équatoriale, ou encore sur le "toit" de cette forêt – un écosystème étonnant et fort mal connu appelé canopée. Mais sans succès. Or, une équipe de l'Institut Pasteur et de l'Université de Rennes, en France, annonce avoir découvert des empreintes génétiques de ce virus chez des petits mammifères terrestres (des rongeurs et une musaraigne) vivant à la frontière de la forêt et de la savane. On souligne que le virus vivant n'a pas été mis en évidence, mais que, grâce à des outils de biologie moléculaire très perfectionnés, on en a détecté certaines séquences caractéristiques dans 7 espèces animales saines. Ces travaux ont été effectués en République Centrafricaine.

L'auteur de la semaine

MATHIEU BEAUREGARD, *LA FOLIE DE VALÉRY FABRIKANT...UNE ANALYSE SOCIOLOGIQUE*, L'HARMATTAN

par Dominique Lapointe

Le 24 août 1992, Valéry Fabrikant entrait armé au département de génie de l'Université Concordia où il travaillait depuis 13 ans. Il y tua quatre de ses collègues, en séquestra d'autres et demanda à voir les médias. Une attention qu'il revendiquera d'ailleurs tout au long de son procès dans le but de dénoncer ce qu'il avait perçu comme des injustices à l'université. L'affaire Fabrikant a aussi débouché sur trois enquêtes internes de l'université, quelques démissions et une révision des procédures administratives des activités de recherche. L'affaire Fabrikant a aussi captivé un jeune étudiant en sciences sociales à l'Université du Québec à Montréal, Mathieu Beauregard. Tellement intrigué qu'il en a fait sa thèse de maîtrise, déposée en 1998. La pertinence et l'utilité de son analyse ont beaucoup plu et son directeur de thèse a cru utile d'en faire une publication grand public.

Invité

Mathieu Beauregard, étudiant (doctorat), Sciences sociales, Université du Québec à Montréal.



Au programme de l'émission du 24 octobre 1999

Sommaire

Première heure

Capsule scientifique

Deux revues scientifiques importantes sont propulsées au cœur du débat sur les aliments transgéniques. *(début vers 2 min)*

Astronomie

Clichés de lune d'Eugénia. *(début vers 5 min)*

Les chiffres de la science *(début vers 13 min)*

Environnement

Les modèles climatiques de l'avenir se tournent vers le passé. *(début vers 14 min)*

Éducation scientifique

Sciences en folie reçoit le "Prix aux jeunes entrepreneurs". (début vers 27 min)

La chroniques des *Années lumière*

Hubble à mi-carrière. (début vers 35 min)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

21- 1978 : le bébé-éprouvette. (début vers 1 min)

Les mots de la science (début vers 23 min)

Génétique

La calvitie, une histoire de gènes aussi. (début vers 24 min)

Le petit journal de la science

Un petit gadget pourrait peut-être bientôt vous sauver bien des embarras liés...à la mauvaise haleine. La montre à énergie humaine. *Encyclopaedia Britannica* bientôt disponible sur Internet. Une découverte qui pourrait changer la recherche sur la maladie d'Alzheimer. (début vers 34 min)

Les auteurs de la semaine

Paule Brière et Jean-Louis Trudel, auteurs dans la nouvelle collection "Chat Débrouillard" du magazine *Les Débrouillards*. (début vers 38 min)

PREMIÈRE HEURE

DEUX REVUES SCIENTIFIQUES IMPORTANTES SONT PROPULSÉES AU CŒUR DU DÉBAT SUR LES ALIMENTS TRANSGÉNIQUES

par Chantal Srivastava

Deux revues scientifiques majeures, *Nature* et *The Lancet*, ont été propulsées récemment au cœur du débat sur les aliments transgéniques. Au début d'octobre, la revue *Nature* a publié un texte d'opinion de trois chercheurs britanniques de l'Université de Sussex qui critiquent le processus utilisé dans la plupart des pays pour approuver les aliments transgéniques. La semaine dernière, *Nature* a publié trois autres textes d'opinion dévastateurs qui démolissent l'argumentation des chercheurs de Sussex en la qualifiant de mal informée et de sociologie de bas étage! Puis, en Grande-Bretagne, une revue médicale prestigieuse, la revue *The Lancet*, a elle aussi littéralement plongé au cœur du débat en publiant des résultats fort controversés du Dr Arpad Pusztai sur les effets néfastes des pommes de terre transgéniques chez le rat et cela, même si des membres du comité scientifique chargés d'évaluer la qualité de la recherche ont vivement critiqué la valeur des résultats d'Arpad Pusztai. *The Lancet* crée un précédent pour le moins étonnant en publiant des résultats qui, de l'aveu même de l'éditeur, sont préliminaires et non généralisables.

Sources

Sur *Nature* :

http://news.bbc.co.uk/hi/english/sci/tech/newsid_474000/474040.stm

Sur *The Lancet* :

<http://news2.thls.bbc.co.uk/hi/english/sci/tech/newsid%5F474000/474911.stm>

CLICHÉS DE LUNE D'EUGÉNIA

par Dominique Lapointe

Tour de force technique et découverte scientifique, les astronomes qui travaillent au télescope Canada-France-Hawaii ont découvert et même photographié une lune qui tourne autour d'un astéroïde, l'astéroïde Eugénia, connu depuis le milieu du siècle dernier. Ces clichés, pris dans l'infrarouge, n'ont rien d'anecdotique, puisqu'ils vont permettre aux scientifiques de mieux connaître notre système solaire. Dominique Lapointe a invité un des chercheurs de l'observatoire Canada-France-Hawaii, juste avant qu'il ne reprenne le large vers son île : l'astrophysicien François Ménard.

Invité

François Ménard, astrophysicien, Observatoire Canada-France-Hawaii .

Les chiffres de la science

En 1998, 82 pour cent des produits pharmaceutiques ont été consommés en Amérique du Nord, en Europe et au Japon, qui ne comptent pourtant que 17 pour cent de la population mondiale. Au Burkina Faso, en Afrique de l'Ouest, un tube d'aspirine coûte 5 \$, soit 20 pour cent du salaire mensuel moyen.

LES MODÈLES CLIMATIQUES DE L'AVENIR SE TOURNENT VERS LE PASSÉ

par Robert Lamarche

Afin de prévoir le climat qu'il fera dans 10, 20 ou 50 ans, les chercheurs dans le domaine de la modélisation climatique ont besoin de tester leurs modèles sur du concret. Ils se tournent donc vers le passé pour vérifier si leurs modèles conçus par ordinateur sont capables de reproduire des conditions climatiques tenant compte de multiples facteurs comme la température des océans, la présence de nuages, etc. C'est là que les paléontologues ou paléoclimatologues interviennent, avec leurs données sur les conditions qui régnaient sur la Terre il y a plusieurs milliers d'années. Les "gens de modèles" et les "gens de données" ont donc tout intérêt à mettre leurs ressources en commun pour faire avancer la science du climat.

Invités

Anne De Vernal, chercheuse et professeure de paléontologie, Université du Québec à Montréal.

Sylvie Jussôme, directrice de recherche, Centre national de la recherche scientifique, France.

Dominique Jolly, chercheur et professeur de paléontologie, Université de Montpellier, France.

SCIENCES EN FOLIE REÇOIT LE "PRIX AUX JEUNES ENTREPRENEURS"

par Dominique Lapointe

Rendre la science accessible aux enfants, c'est non seulement louable mais ça peut aussi être payant. Cette semaine encore le Groupe Sciences en Folie, mieux connu dans le

monde par son nom *Mad Science Group*, a reçu des honneurs pour son succès international. La Banque de Développement du Canada a décerné son " Prix aux jeunes entrepreneurs " aux deux fondateurs de *Sciences en Folie*, les frères Ariel et Ron Shlien de Montréal.

Invité

Ariel Shlien, président fondateur, *Sciences en folie*.

La chronique des *Années lumière*

HUBBLE À MI-CARRIÈRE

par Jean-René Roy

Lancé en 1990, le télescope spatial Hubble doit fonctionner jusqu'en 2010. Alors qu'il en est au milieu de sa carrière et au moment où la NASA s'apprête à envoyer une mission d'entretien par la navette spatiale, en décembre, on peut dresser un bilan de l'expérience. Hubble aura eu trois grands apports : l'observation de galaxies très lointaines, une meilleure compréhension de ce qui se passe à la surface d'étoiles en fin de vie et de nouvelles données sur les disques de poussières qui, autour des jeunes étoiles, forment des proto planètes. S'il n'a pas fourni de vraies grandes surprises sur notre univers, Hubble a été et reste quand même un outil extraordinaire, à la fois pour le grand public et pour la communauté internationale des astronomes.

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science** :

21- 1978 : LE BÉBÉ-ÉPROUVETTE

par Chantal Srivastava

C'était le mardi 25 juillet 1978. Louise Brown est née à 23h47 à l'hôpital d'Oldham en banlieue de Manchester, en Grande-Bretagne. Elle pèse 2 kilos 700. La mère et l'enfant se portent bien. Louise est un bébé comme les autres, à la seule différence qu'elle a été conçue dans une éprouvette. Le biologiste Robert Edwards et le gynécologue Patrick Steptoe ont réussi tout un exploit : après plus de 10 ans d'essais, ils ont réussi à féconder, dans une éprouvette, un ovule de madame Brown avec le sperme de son mari. Alors que Louise Brown dort dans son berceau, l'humanité commence à s'interroger. La science vient d'investir un domaine sacré, celui de la création de la vie. Les docteurs Jacques Rioux et Raymond Lambert, qui ont conçu le premier bébé-éprouvette québécois, racontent l'histoire de la fécondation in vitro et ses débuts dans leur clinique du Centre hospitalier de l'Université Laval, au début des années 1980.

Invités :

Dr Jacques Rioux, spécialiste de l'infertilité, Centre hospitalier universitaire de Québec, Pavillon CHUL.

Dr Raymond Lambert, biologiste, Centre de recherche en biologie de la reproduction, Centre hospitalier universitaire de Québec, Pavillon CHUL.

Et bien des archives d'époque!

MOT DE LA SCIENCE

Une nouvelle vérité scientifique ne triomphe pas en convainquant ses opposants et en leur montrant la lumière, mais plutôt parce que ses opposants finissent par mourir et

que la nouvelle génération devient familière avec elle.

Max Planck, prix Nobel de 1919 et, pour certain, le père de la physique moderne.

LA CALVITIE, UNE HISTOIRE DE GÈNES AUSSI

par Yanick Villedieu

Qui l'eut cru? La thérapie génique pourrait servir à guérir... la calvitie! De la bien lourde artillerie pour un problème simplement cosmétique, direz-vous... Mais ne les coupons pas en quatre, pour une fois, et admettons que les chemins de la science sont imprévisibles.

Le gène, d'abord. On le désignera avec ses initiales anglaises, SHH, pour Sonic Hedgehog – ou Sonic le Hérisson. Le gène SHH joue un rôle très important durant le développement de l'embryon : il commande la division du cerveau en deux parties, et quand il ne fonctionne pas bien à ce stade du développement, on obtient un cerveau non divisé avec un seul œil, central, autrement dit un cyclope. Après le développement, le même gène SHH effectue une "réorientation de carrière" et joue un rôle beaucoup plus modeste : il rythme la vie des follicules pileux, qui sont en période de croissance pendant 2 à 6 ans, puis en involution pendant 2 à 3 semaines (les cheveux tombent), puis au repos pendant 2 à 3 mois avant, normalement, de recommencer un cycle de croissance. Sauf que si le follicule demeure en phase de repos, le cheveu ne repousse pas, évidemment, ce qui cause les fameux problèmes de calvitie.

Et c'est là que la thérapie génique *pourrait* être mise à contribution. Des chercheurs de l'Université Cornell, à New York, ont réussi à "réveiller" des follicules au repos en leur injectant une dose supplémentaire du gène SHH. L'expérience a été effectuée sur une souris, et ce qui est amusant, c'est le truc des chercheurs pour vérifier qu'il y avait bien repoussé du poil original : ils avaient tout simplement décoloré la souris (ils l'avaient *bleechée*...) pour la rendre entièrement blonde, et les poils qui ont repoussé dans la région traitée par thérapie génique étaient, eux, gris souris! Résultat étonnant – et spectaculaire. Et qui pourrait peut-être un jour conduire à un nouveau traitement de la calvitie chez l'humain...

Mais tout cela, c'est encore bien loin, bien hypothétique – et peut-être plus curieux qu'applicable –, et si l'on veut rester sur le plancher des chauves, il faut s'en remettre aux quelques traitements dont on dispose actuellement : la greffe et les deux médicaments approuvés. Les médicaments en question stoppent sans doute la chute des cheveux, mais ils ne les font pas repousser – sans compter qu'ils ont des effets secondaires indésirables non négligeables, entre autres sur la libido et sur les capacités érectiles. Quant à la greffe, les techniques se sont considérablement améliorées et, lorsque l'opération est bien faite, on ne voit pas ces désolantes rangées de poils alignés au cordeau, les "cheveux de poupées" comme on les appelle.

Invité

Gilles Menntrey, expert auprès de l'Organisation mondiale des recherches contre la calvitie.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un petit gadget pourrait peut-être bientôt vous sauver bien des embarras liés... à la mauvaise haleine!

(C.S.) Un petit gadget pourrait peut-être bientôt vous sauver bien des embarras liés... à la mauvaise haleine! En effet un chimiste espagnol de l'université d'Oviedo a mis au

point un dispositif qui permet de détecter la mauvaise haleine! Alfredo Sanz-Medel vient d'ailleurs de publier ses travaux dans la revue spécialisée *Analitica Chimica Acta*. Le système de Sanz-Medel utilise une réaction chimique fort simple. Les composés volatiles à base de sulfure sont responsables de 90% des cas de mauvaise haleine, une pathologie connue sous le nom d'halitose. En faisant réagir ces composés avec un mélange de mercure, il obtient une lumière dont l'intensité augmente avec la mauvaise haleine. Selon un spécialiste de la mauvaise haleine interrogé par la revue *New Scientist*, c'est un système très prometteur puisqu'il n'existe pas de moyen fiable pour mesurer objectivement la mauvaise haleine. Vous devez donc vous fier aux réactions de votre entourage! Mais tout cela pourrait peut-être bientôt changer puisque grâce à la fibre optique, Alfredo Sanz-Medel prévoit développer un détecteur miniature que vous pourriez peut-être un jour glisser dans vos poches ou dans votre sac à main!

Source

<http://www.newscientist.com/ns/19991023/newsstory2.html>

La montre à énergie humaine.

(D.L.) C'est le fabricant japonais Seiko qui nous offre cette grande première : une montre qui fonctionne avec la chaleur du corps. C'est la différence de température entre l'air ambiant et celle du poignet qui engendre le courant électrique sur une plaque métallique à différence de potentiel. Seiko prétend qu'un écart de 10 degrés Celsius entre les bornes fournit trois fois l'énergie nécessaire à la montre. La Seiko Thermique va grandement faciliter le travail du pathologiste devant son cadavre quand viendra le temps de fixer l'heure du décès.

Encyclopaedia Britannica bientôt disponible sur Internet.

(R.L.) La bonne nouvelle, c'est que les 32 volumes de *Encyclopaedia Britannica* sont disponibles gratuitement sur l'Internet depuis mercredi dernier. La mauvaise, c'est que le jour même, le serveur de l'éditeur a littéralement planté sous les assauts répétés des hordes de curieux venus surfer à travers les 44 millions de mots que contient l'ouvrage. Bien sûr, cela a aussitôt semé la consternation chez les assoiffés de savoir, la réputation de la célèbre encyclopédie créée en 1768 n'étant plus à faire. Quant à la société Britannica, elle se confond en excuses et promet de rétablir la situation au plus tôt. Mais secrètement, elle doit jubiler: l'encyclopédie fait parler d'elle comme jamais, ce qui n'est pas pour déplaire aux annonceurs qui financent, par leur publicité, la gratuité du nouveau site. Qui a dit que la pub sur Internet n'avait que de mauvais côtés? Voici donc l'adresse de ce monument de la connaissance, si vous savez être patients : Britannica.com.

Une découverte qui pourrait changer la recherche sur la maladie d'Alzheimer.

(Y.V.) C'est peut-être, et il faut comme toujours insister sur le peut-être, c'est peut-être un pas important qui vient d'être franchi dans le marathon que nous courrons pour vaincre la maladie d'Alzheimer. Des chercheurs d'une compagnie de biotechnologie de Californie, Amgen, annoncent dans l'hebdomadaire *Science* qu'ils ont découvert ce qui semble bien être une enzyme clé dans le processus qui conduit à la dégénérescence des neurones et au déclin des facultés mentales des malades. Cette enzyme est une protéase, c'est-à-dire une substance qui dégrade les protéines en les découpant en petits morceaux. Et la protéine qui est la cible de cette enzyme est nulle autre que le précurseur de l'amyloïde : les petits morceaux produits par sa dégradation s'agglutinent pour former les fameuses plaques amyloïdes, fortement soupçonnées, depuis des années, d'être à l'origine de la maladie. La prudence, on le conçoit bien, est

de mise, car on ne comprend toujours pas avec précision le processus physiologique de la maladie d'Alzheimer. Mais si l'enzyme découverte par les chercheurs américains joue bien le rôle qu'ils croient, et si les plaques amyloïdes sont effectivement la cause de la maladie, on vient peut-être – peut-être – de trouver une excellente cible pour un médicament anti-Alzheimer, un inhibiteur de protéase qu'on compare déjà aux inhibiteurs de protéases mis au point pour bloquer la multiplication du virus du sida.

Les auteurs de la semaine *Les Années lumière*

PAULE BRIÈRE ET JEAN-LOUIS TRUDEL, AUTEURS DANS LA NOUVELLE COLLECTION "CHAT DÉBROUILLARD" DU MAGAZINE *LES DÉBROUILLARDS*

par Robert Lamarche

Le magazine *Les Débrouillards*, en collaboration avec Soulières Éditeur, vient de lancer une collection de recueils de nouvelles littéraires à caractère scientifique destinées aux 9 à 14 ans. L'idée, c'est d'intéresser les jeunes à la science et aux technologies par le biais de courtes histoires dans lesquelles se mêlent action, mystère et éléments de science. Les deux premiers titres de la nouvelle collection sont : *Le Soleil du 26 juillet* et *La Planète des fous*.



Au programme de l'émission du 31 octobre 1999

Première heure

Environnement

Rencontre de Bonn sur le protocole de Kyoto. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début 14 min 30 s)

Astronomie

Météore dans l'Est du Canada? (début vers 15 min 30 s)

Paléontologie

L'ancêtre de nos ancêtres. (début vers 24 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Les mal-aimés de l'Halloween. (début vers 33 min 30 s)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

22- Le SIDA (1981). (début vers 1 min)

Les mots de la science (début vers 26 min)

Ornithologie

Seulement deux pour cent de jeunes chez les oies blanches cet automne.

(début vers 27 min)

Le petit journal de la science

Des sapins de Noël naturellement scintillants! Des insecticides tuent au Pérou. La renommée fait vieillir prématurément les vedettes de la préhistoire.

(début vers 35 min)

L'auteur de la semaine

Étienne-Émile Baulieu, co-directeur de la publication de *Contraception : contrainte ou liberté?*, Odile Jacob. (début vers 39 min)

PREMIÈRE HEURE

RENCONTRE DE BONN SUR LE PROTOCOLE DE KYOTO

par Chantal Srivastava

Il est souvent bien difficile de passer de la parole aux actes lorsqu'il est question de protéger l'environnement. On en a encore eu la preuve cette semaine à Bonn, alors que les signataires du protocole de Kyoto tentent de mieux définir les mécanismes qui leur permettront de rencontrer les objectifs de réduction des gaz à effet de serre qu'ils se sont fixés en 1997. Les négociations sur la mise en application du protocole sont très ardues. Il faut dire qu'il y a des coûts liés à la réduction des émissions. D'ailleurs le protocole prévoit des mécanismes qui permettent aux pays de diminuer leurs coûts de réduction des émissions. À cet égard, il faut s'entendre sur des critères de mesures uniformes et surtout définir le rôle qui sera joué par ce qu'on appelle les puits de carbone. Parce que si l'homme émet du dioxyde de carbone dans l'atmosphère, la nature se charge d'en éliminer une partie : on n'a qu'à penser à la végétation ou aux arbres qui emmagasinent du carbone lors de la photosynthèse. Sauf qu'on ne s'est pas encore entendu sur une définition claire et nette de ce qui pourra être considéré comme un puits de carbone, pas plus que sur le poids relatif de l'absorption du carbone par ces puits lorsque viendra le temps de faire le bilan des émissions.

Invités :

Philippe Ciais, physicien spécialisé en sciences de l'atmosphère, Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, Paris.

Pierre Bernier, chercheur en écophysiologie forestière, Service canadien des forêts, Centre forestier des Laurentides, région de Québec.

Pour plus d'informations

<http://cop5.unfccc.de/>

CHIFFRES DE LA SCIENCE

200 ans : c'est la plus longue espérance de vie d'une espèce animale sur terre.

Et ce n'est pas un éléphant ou une tortue qui peuvent vivre 70 ou 80 ans comme nous. Non, c'est une simple palourde, la quahog de mer, que l'on retrouve enfouie au fond des océans. 200 ans enfermée dans une coquille, faut le faire.

MÉTÉORE DANS L'EST DU CANADA?

par Dominique Lapointe

Mercredi soir, l'Est du pays a probablement été la cible d'un bolide de feu, d'une météorite. Des centaines de personnes ont appelés les corps de police du Québec et des

Provinces maritimes pour signaler le passage, pendant plusieurs secondes, d'une boule de feu de grosse dimension. Certains témoins ont même affirmé avoir entendu une détonation. Dominique Lapointe fait le point sur ces phénomènes.

Invité

Michel Bouchard, géologue, membre du Comité canadien sur les météorites et les impacts.

L'ANCÊTRE DE NOS ANCÊTRES

par Dominique Lapointe.

L'homme descend du singe et le singe descend de l'arbre, dit-on à la blague.

Mais, quel est réellement l'ancêtre de tous les primates et de l'homme, d'où et à quelle époque remontent toutes les espèces d'anthropoïdes, c'est toujours un mystère. Mais un mystère qui serait en partie élucidé par une équipe internationale qui a découvert au Myanmar (ancienne Birmanie) des restes de mâchoire d'un primate encore inconnu qui a vécu il y a 40 millions d'années. Nos origines seraient-elles asiatiques plutôt qu'africaines?

Invité

Stéphane Ducrocq, paléontologue, Université de Montpellier, France.

La chronique des *Années lumière*

LES MAL-AIMÉS DE L'HALLOWEEN

par Rachel Léger

Chauve-souris, rats et souris, oiseaux noirs... Ces animaux sont les mal-aimés d'une fête, l'Halloween, qui est loin de leur rendre justice. Et pourtant, ils ont tous une place et un rôle dans les écosystèmes qu'ils habitent. Je propose ici leur réhabilitation...

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science.**

22. LE SIDA (1981)

par Yanick Villedieu

Nous sommes au début des années 80 et cette maladie que chantera plus tard Barbara, et dont un malade dira qu'elle met la planète Terre en danger, cette maladie n'a même pas encore de nom. Peu de médecins, et encore moins de chercheurs, s'y intéressent. Elle est, déjà, la maladie qui fait peur et qu'on cache.

Avant d'identifier VIH, le virus de l'immuno-déficience humaine, il avait fallu observer cette énigmatique maladie du système immunitaire. Et la première observation médicale et scientifique précise, on la trouve dans un bref article – 75 petites lignes – publié par une revue hyper-spécialisée le 4 juin 1981. Cette revue, c'est le bulletin épidémiologique hebdomadaire des CDC, les Centers for Disease Control américains. Les auteurs de la notice y présentent officiellement les 5 tout premiers cas d'une maladie qui a aujourd'hui touché plus de 50 millions de personnes dans le monde...

Quant à la cause du sida, pour syndrome d'immuno-déficience acquise, les soupçons s'étaient très vite portés sur une catégorie d'agents infectieux encore exotiques : les

rétrovirus. On en avait découvert chez la souris dans les années 70, où ils causent des leucémies. Et l'on en avait trouvé un seul exemple chez l'humain, dans une forme rare de cancer rencontrée au Japon. Le rétrovirus en question, isolé par des chercheurs japonais et américains, dont un certain Robert Gallo, avait été appelé HTLV. Mais contrairement à ce que ce dernier croyait, le VIH n'était pas une variante du HTLV ; s'il était bien un rétrovirus, il appartenait à une famille qui en est très éloignée...

Invités

Dr Luc Montagnier, Institut Pasteur, Paris, co-découvreur du virus en 1983.

Dr Jean Robert, alors au département de santé communautaire de l'hôpital Saint-Luc, à Montréal.

Avec les voix de...

Barbara

Guy Rouleau, malade du sida, aujourd'hui décédé.

LES MOTS DE LA SCIENCE

" La civilisation la plus riche, celle où les gens vivent le plus longtemps, qui est la mieux protégée, possède le plus de ressources et le plus haut degré de compréhension de sa propre technologie, est en passe de devenir la plus effrayée. "

Un constat pour le moins paradoxal fait par Aaron Wildavsky, un sociologue américain aujourd'hui décédé. Wildavsky est un de ceux qui a le plus étudié la notion de risque. Cette citation est tirée d'un article paru dans le *Los Angeles Times* en 1994.

SEULEMENT DEUX POUR CENT DE JEUNES CHEZ LES OIES BLANCHES CET AUTOMNE

par Robert Lamarche

Grosse déception, cet automne, pour ceux qui aiment observer les oiseaux ou les chasser : les oies blanches – ou grandes oies des neiges – n'étaient pas aussi nombreuses que d'habitude à leur rendez-vous annuel du mois d'octobre, notamment à Cap-Tourmente, à l'est de Québec. Plusieurs causes expliquent ce phénomène, notamment le fait que le nombre de jeunes a diminué dramatiquement cette année : on dénombrait 2 pour cent de jeunes cet automne, contre 22 pour cent en moyenne, un pourcentage qui monte jusqu'à 37 pour cent certaines années. Le printemps tardif en Arctique et la reprise de la chasse printanière, mais aussi d'autres facteurs comme la prédation par les renards, sont à l'origine de cette situation. Mais, heureusement, la population d'oies blanches est loin d'être en danger et se maintient autour de 900 000.

Invité

Jean-François Giroux, professeur, département de sciences biologiques, Université du Québec à Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des sapins de Noël naturellement scintillants!

(C.S.) Grâce au sapin de Noël, le génie génétique pourrait peut-être un jour faire son entrée dans votre salon. Des chercheurs britanniques de l'université de Hertfordshire veulent en effet mettre au point un arbre génétiquement modifié qui serait lumineux dans le noir, ce qui veut dire qu'on n'aurait plus besoin d'y installer des lumières pour

qu'il scintille dans la nuit! D'un point de vue technique, il n'y a rien de bien nouveau puisque des généticiens ont déjà créé des souris, de la soie et des pommes de terre luminescents. Un seul hic cependant : un sapin lumineux coûterait environ 500\$...et pour ce prix-là, vous devez vous contenter d'un arbre qui reste toujours allumé. C'est cher pour un arbre qui ne clignote même pas!

Source :

http://www.sciences-et-avenir.com/flashs/sciences_de_la_vie/

Des insecticides tuent au Pérou.

(R.L.) É vénement tragique la semaine dernière au Pérou, dans la région andine de Cuzco : 26 enfants âgés de 5 à 12 ans sont morts des suites d'une intoxication alimentaire. Ils ont succombé peu de temps après avoir consommé leur ration quotidienne de nourriture distribuée gratuitement dans les écoles – il s'agit d'une bouillie de lait et de céréales qu'on doit aux programmes de nutrition financés par la coopération internationale. Des analyses sont en cours pour déterminer l'origine de cette intoxication, qui a aussi entraîné l'hospitalisation d'une quarantaine d'enfants. L'hypothèse la plus plausible retenue jusqu'ici par les médecins a de quoi faire dresser les cheveux sur la tête : la nourriture aurait été préparée à l'aide d'ustensiles de cuisine préalablement utilisés pour mélanger des insecticides. Le village de Taucamarca est en deuil – le Pérou au complet est en deuil.

La renommée fait vieillir prématurément les vedettes de la préhistoire.

(D.L.) Le tricératops du Musée National d'Histoire Naturelle de Washington n'en peut plus de jouer à la vedette. Le squelette préhistorique qui salut les visiteurs dans le hall principal depuis 95 ans est en train de s'user et de craquer sous le poids des 7 millions de curieux qui vont le voir à chaque année. Il y a d'abord la corrosion chimique, provoquée par l'humidité de la respiration des visiteurs. Le taux d'humidité peut atteindre 95% dans cette salle où on ne peut contrôler l'atmosphère. Autre problème : les vibrations des pas des visiteurs et de la circulation automobile dehors qui, avec le temps, ont fini par créer des fissures dans les vieux os de ce témoin du Jurassique. S'il est le plus mal en point, ses voisins le stégosaure et le mammoth souffrent aussi de leur vedettariat. On devra donc les isoler tous sous une cloche à atmosphère contrôlée avec des emprises qui absorbent les vibrations du sol.

Qui a dit qu'il fallait un astéroïde pour faire disparaître un dinosaure?..

L'auteur de la semaine

ÉTIENNE-ÉMILE BAULIEU, CO-DIRECTEUR DE LA PUBLICATION DE CONTRACEPTION : CONTRAINTE OU LIBERTÉ?, ODILE JACOB.

par Chantal Srivastava

Le libre accès aux méthodes de contraception, c'est un des grands changements de la 2e moitié du 20e siècle. Une révolution qui a en grande partie été rendue possible par la mise en marché de la fameuse pilule aux débuts des années 60. Il y a un peu plus d'un an, de grands spécialistes se sont réunis au Collège de France pour faire le point sur toutes les dimensions de l'usage de la contraception dans les pays développés. Les textes présentés lors de ce colloque viennent d'être publiés aux Éditions Odile Jacob, sous le titre : *Contraception : contrainte ou liberté?* Étienne-Émile Baulieu, un grand spécialiste de la reproduction humaine, a co-dirigé la publication de l'ouvrage. Le Dr Baulieu est professeur au Collège de France. C'est le père de la fameuse pilule abortive, la RU-486. Il signe dans ce livre un texte qui s'intitule : *Contraception : des besoins*

insatisfaits, une recherche insuffisante. Il raconte tout d'abord à Chantal Srivastava ce qu'il pense des efforts consacrés à la recherche sur le vaccin contraceptif.

Invité

Les Années lumière

Docteur Étienne-Émile Baulieu, professeur, Collège de France, Paris.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#) Les Années lumière

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Septembre 1999

Émission du:

[5 septembre 1999](#)

[12 septembre 1999](#)

[19 septembre 1999](#)

[26 septembre 1999](#)



Au programme de l'émission du 5 septembre 1999

Sommaire

Première heure

Santé publique

Traitement du VIH de la mère à l'enfant : un nouveau traitement abordable.

(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science *(début vers 12 min)*

Sciences spatiales

L'extraordinaire histoire de la station spatiale Mir. *(début vers 13 min)*

Informatique

Le bogue 9999. *(début vers 29 min)*

La chronique des *Années lumière*

Contre les courses de taureaux. *(début vers 37 min)*

Deuxième heure

La série *Années lumière* : **100 ans de science**

14- Le vaccin contre la polio. *(début vers 1 min)*

Les mots de la science *(début vers 25 min)*

Médecine du travail

La réadaptation au travail des victimes d'infarctus. *(début vers 26 min)*

Le petit journal de la science

Une souris plus intelligente? La température des crocodiles. Où Hergé a-t-il puisé la malédiction des sept boules de cristal? Aux Etats-Unis le taux de mortalités dues au VIH/Sida baisse moins rapidement qu'avant... *(début vers 37 min)*

L'auteur de la semaine

Benoît Godin, *Les usages sociaux de la culture scientifique*, Presses de l'Université Laval.

(début vers 41 min)

PREMIÈRE HEURE

TRAITEMENT DU VIH DE LA MÈRE À L'ENFANT : UN NOUVEAU TRAITEMENT ABORDABLE

par Chantal Srivastava

Montréal était l'hôte cette semaine d'un important congrès international sur le sida. Huit cents participants de plus de 70 pays se sont penchés sur un fléau qui touche particulièrement les pays du Tiers-Monde : la transmission du VIH – le virus qui cause le sida – de la mère à l'enfant. Les participants à ce 2^{ème} Congrès international sur les stratégies globales pour la prévention de la transmission du VIH de la mère à l'enfant ont lancé un cri d'alarme : 1 million de nouveau-nés seront infectés d'ici l'an 2003 par le VIH si on ne commence pas dès maintenant à faire de la prévention. Un phénomène qui pourrait toucher particulièrement l'Afrique, mais aussi l'Inde et la Chine. On sait depuis quelques années déjà qu'on peut réduire sensiblement le risque de transmission au bébé grâce à un cocktail de médicaments à base d'AZT, c'est la fameuse trithérapie antirétrovirale. Mais, comme 95% des personnes atteintes du VIH/sida vivent dans un pays en voie de développement, encore faut-il pouvoir leur donner cette fameuse trithérapie. L'obstacle le plus évident c'est le coût. Un traitement coûte des milliers de dollars. Il y a cependant de l'espoir puisqu'on a beaucoup parlé au congrès de cette semaine du Nevirapine, un médicament qui offre plusieurs avantages. Il coûte beaucoup moins cher et il est aussi plus simple à administrer.

Invité :

Dr Mark Wainberg, président, Société internationale sur le sida, et directeur, Centre sur le sida, Université McGill.

CHIFFRES DE LA SCIENCE

Cent milliards, c'est le chiffre de l'espoir. Cent milliards d'étoiles, c'est notre galaxie. C'est ce chiffre faramineux qui pousse certains chercheurs à espérer qu'une vie intelligente se soit développée ailleurs dans la Voie lactée. C'est ce qui les tient à l'écoute du ciel, à l'écoute d'un éventuel signal artificiel. Mais cette quête à "ET", est-elle vraiment si prometteuse? Si l'univers est âgé de 12 à 15 milliards d'années, il n'y a pas cent ans que nos propres ondes radio traversent l'espace, alors qu'on espère entendre des civilisations qui seraient à des centaines, des milliers d'années lumière de la terre...La folie des grandeurs?... et pourquoi pas!

Source : *ABC News*.

L'EXTRAORDINAIRE HISTOIRE DE LA STATION SPATIALE MIR.

par Pauline Vanasse

Après treize ans de service, la station spatiale Mir a été fermée par ses derniers occupants, deux Russes et un Français, le 27 août. C'est une page importante de l'histoire de la conquête spatiale qui vient d'être tournée. Revivez avec nous l'histoire extraordinaire et mouvementée de celle que les cosmonautes appelaient

affectueusement "la maison de l'espace".

Invités

Alain Fournier-Sicre, chef de la mission permanente de l'Agence spatiale européenne en Russie.

Chris Hadfield, astronaute canadien.

Léopold Eyharts, astronaute français.

Claudie André-Deshays, astronaute française.

LE BOGUE 9999

par Chantal Srivastava

Dans 4 jours nous serons le 9 septembre 99. Si on transpose cette date en chiffres, ça donne le 9 du 9, 99. Un bien joli chiffre, sauf que le 9999 c'est aussi un code utilisé en informatique. Or les informaticiens n'ont pas prévu qu'on serait un jour le 9 du 9 99. Ils ont donc utilisé ce code dans leurs programmes, entre autres pour signaler à l'ordinateur qu'il traitait des cas spéciaux, une pratique assez répandue dans certains secteurs. En plus du bogue de l'an 2000, est-ce qu'on aura aussi droit à un bogue du 9999?

Invité

Luc Filiatreault, groupe Informission, un fournisseur de solutions informatiques.

La chronique des *Années lumière*

CONTRE LES COURSES DE TAUREAUX

par Rachel Léger

La corrida portugaise, ou *tourada*, qui a eu lieu à Montréal, en août dernier, a provoqué des tollés de la part des défenseurs des droits des animaux. À juste titre. Car si les courses de taureaux sont des traditions dans leurs pays d'origine (qui devront tout de même faire leur propre examen de conscience à ce sujet), elles n'ont rien à voir avec nos habitudes, intérêts ou traditions – et l'on ne voit pas pourquoi vouloir les implanter ici.

DEUXIÈME HEURE

La série *Années lumière* : **100 ans de science**

14- LE VACCIN CONTRE LA POLIO

par Yanick Villedieu

Les années 50 sont, dans une certaine mesure, " les années polio ". C'est en effet en 1954-1955 que la poliomyélite va pouvoir être mise en échec et cela grâce à un vaccin développé par un Américain dont le nom entrera instantanément dans la légende de la médecine moderne : Jonas Salk. Et aussi parce que la polio, qui revenait cycliquement par vagues depuis des décennies, était à son plus fort à ce moment-là. Au tournant des années 50, en Amérique du Nord comme en Europe, elle semait de véritables accès de panique dans la population.

Invité

Dr Marc Quevillon, spécialiste des vaccins, conseiller senior, Institut Armand-Frappier (qui s'appelait à l'époque l'Institut de microbiologie de l'Université de Montréal).

Avec les voix, entre autres, de...

Armand Frappier, pionnier de la lutte contre les maladies infectieuses, et Isabelle Poulin, annonceuse à Radio-Canada.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Toute idée nouvelle stimule la réflexion. Même l'erreur peut être utile à la recherche de la vérité. La science, c'est cela." Ces paroles sont de la paléontologue française Yvette Deloison et font allusion aux nombreuses hypothèses et controverses sur les ancêtres lointains de l'homme.

Source : *Le Monde*, 7 août 1999.

LA RÉADAPTATION AU TRAVAIL DES VICTIMES D'INFARCTUS

par Dominique Lapointe

Des chercheurs de l'Université Laval ont démontré qu'un programme de réadaptation complet de type bio-psychosocial permet aux victimes d'infarctus aigu de réintégrer leur travail beaucoup plus rapidement que les patients qui ont un suivi médical conventionnel. Tiré d'un modèle de la Brasserie Coors de Denver (6000 employés), le programme de réadaptation et de réinsertion appliqué par les chercheurs de Québec a surtout comme avantage d'augmenter la confiance des patients et celle de leur entourage familial et professionnel.

Source : *Journal Canadien de Cardiologie*

Invités :

Serge Dumont, professeur, Ecole de service social, Université Laval.

Jean Jobin, professeur, faculté de médecine, Université Laval.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une souris plus intelligente?

(Y.V.) Une souris génétiquement modifiée pour avoir de meilleures capacités de mémoire et d'apprentissage a été créée par des chercheurs de l'Université Princeton, aux États-Unis, et présentée à la communauté scientifique cette semaine dans les pages de la revue *Nature*. Cette souris est dotée de copies supplémentaires d'un gène appelé NR2A, un gène impliqué dans le fonctionnement du récepteur NMDA, qu'on trouve à la surface de certains neurones, notamment dans une partie du cerveau liée à la mémoire, l'hippocampe. Dès l'annonce de ces résultats, les spéculations sont allées très bon train, puisqu'on s'est mis à parler de nouveaux médicaments et même de thérapie génique des troubles de la mémoire chez l'humain; d'aucuns ont même commencé à évoquer la modification génétique de notre intelligence... L'un des grands noms de la neurobiologie contemporaine, Eric Kandel, a salué ces travaux fondamentaux, mais a mis quelques bémols dans le concert de science-fiction déclenché par cette publication. " Je ne crois pas qu'il faille mettre uniquement l'accent sur l'intelligence, a-t-il déclaré au *New York Times*, parce que ce qui rend quelqu'un créatif ou efficace n'est certainement pas déterminé seulement par l'activité du récepteur NMDA dans l'hippocampe."

Où Hergé a-t-il puisé la malédiction des sept boules de cristal?

(D.L.) Chez Howard Carter, l'archéologue britannique qui a découvert le tombeau de

Toutankhamon en 1922. Carter et dix de ses collaborateurs n'ont jamais connu les années trente. Ils sont tous morts après cette découverte. Il n'en fallait pas plus pour parler de la malédiction de la momie, mais on finira par expliquer que les chercheurs, d'âge mur, étaient morts de causes naturelles. Un microbiologiste allemand vient toutefois de relancer le débat. Après avoir analysé les restes de 40 momies, il y a trouvé des spores de moisissures. Des spores capables de survivre des milliers d'années dans leur carapace de chitine. Ces moisissures se seraient développées avec la décomposition de la nourriture déposée en offrande au défunt. Les variétés identifiées sont idéales pour contribuer aux infections respiratoires ou digestives. Même de quoi tuer un homme... surtout dans les années 20...

Source : *Cybersciences.com*

La température des crocodiles.

(P.V.) Comme tous les reptiles, les crocodiles sont incapables de réguler leur température interne. Leur température varie en fonction de celle du milieu où ils vivent. De quelle façon? Pour en avoir le coeur net, des chercheurs de l'Université australienne du Queensland ont décidé de prendre la température interne de plusieurs crocodiles. Pour éviter d'y laisser leur peau, ils ont eu recours à un stratagème. Des radiotransmetteurs sensibles à la température ont été placés à l'intérieur de carcasses de poulets qu'on a données à manger aux grands reptiles. On a pu constater que la température moyenne des plus grands crocodiles (qui pèsent plus d'une tonne) est supérieure de près de 4 degrés en été, et de 2 degrés en hiver, à celle des crocodiles plus petits (de moins de 50 kilos). A partir de ces données, les chercheurs sont maintenant en mesure d'estimer la température d'un animal en fonction de son poids.

Source : *Le Point*, 27 août 1999

Aux Etats-Unis le taux de mortalité dues au VIH/Sida baisse moins rapidement qu'avant...

(C.S.) Aux Etats-Unis, le Center for Disease Control and Prevention (CDC) d'Atlanta a publié, cette semaine, les plus récentes statistiques épidémiologiques américaines sur le sida. Le CDC rapporte que le taux de mortalité dû au VIH/Sida continue de baisser...bonne nouvelle donc...sauf qu'il baisse moins rapidement qu'avant. Alors qu'on a enregistré une baisse de la mortalité de 42% entre 1996 et 97, cette baisse n'est plus que de 20% entre 1997 et 1998. Ce ralentissement de la baisse des taux de mortalité pourrait être causé par ce qu'on appelle l'effet de saturation. Le nombre de malades bénéficiant des effets de la trithérapie aurait ainsi atteint un plateau. Une autre hypothèse est, qu'avec le temps, le VIH a pu développer une résistance à la trithérapie antirétrovirale, le fameux cocktail de médicaments qui contient entre autre de l'AZT.

Sources : CDC : <http://www.cdc.gov/od/oc/media/pressrel/r990831.htm>

New York Times, mardi 31 août 1999.

L'auteur de la semaine

**BENOÎT GODIN, LES USAGES SOCIAUX DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE,
PRESSES DE L'UNIVERSITÉ LAVAL**

Par Yanick Villedieu

Benoît Godin est sociologue de la science et professeur à l'INRS (Institut national de la recherche scientifique), à Montréal. Dans son livre, il critique la conception

" réductionniste " de la culture scientifique et avance qu'au contraire, elle fait partie intégrante de la culture et même qu'elle " constitue le cœur de la culture actuelle ". Il note aussi la place disproportionnée occupée en ce domaine par les vulgarisateurs et communicateurs scientifiques, surtout en milieu francophone. Et il interpelle l'école, qui ne joue pas son rôle de premier agent de formation et de sensibilisation aux sciences.

Invité

Benoît Godin, auteur.

Les Années lumière



Au programme de l'émission du 12 septembre 1999

Les Années lumière

Première heure

Santé publique

Traitement du VIH de la mère à l'enfant : un nouveau traitement abordable.

(début vers 2 min 30 s)

Les Années lumière

Les chiffres de la science *(début vers 12 min)*

Sciences spatiales

L'extraordinaire histoire de la station spatiale Mir. *(début vers 13 min)*

Informatique

Les Années lumière

Le bogue 9999. *(début vers 29 min)*

La chronique des *Années lumière*

Contre les courses de taureaux. *(début vers 37 min)*

Les Années lumière

Deuxième heure

La série *Années lumière* : 100 ans de science

14- Le vaccin contre la polio. *(début vers 1 min)*

Les mots de la science *(début vers 25 min)*

Les Années lumière

Médecine du travail

La réadaptation au travail des victimes d'infarctus. *(début vers 26 min)*

Le petit journal de la science

Une souris plus intelligente? La température des crocodiles. Où Hergé a-t-il puisé la malédiction des sept boules de cristal? Aux Etats-Unis le taux de mortalités dues au VIH/Sida baisse moins rapidement qu'avant... *(début vers 37 min)*

L'auteur de la semaine

Benoît Godin, *Les usages sociaux de la culture scientifique*, Presses de l'Université Laval.

Les Années lumière

(début vers 41 min)

PREMIÈRE HEURE

TRAITEMENT DU VIH DE LA MÈRE À L'ENFANT : UN NOUVEAU TRAITEMENT ABORDABLE

par Chantal Srivastava

Montréal était l'hôte cette semaine d'un important congrès international sur le sida. Huit cents participants de plus de 70 pays se sont penchés sur un fléau qui touche particulièrement les pays du Tiers-Monde : la transmission du VIH – le virus qui cause le sida – de la mère à l'enfant. Les participants à ce 2^{ème} Congrès international sur les stratégies globales pour la prévention de la transmission du VIH de la mère à l'enfant ont lancé un cri d'alarme : 1 million de nouveau-nés seront infectés d'ici l'an 2003 par le VIH si on ne commence pas dès maintenant à faire de la prévention. Un phénomène qui pourrait toucher particulièrement l'Afrique, mais aussi l'Inde et la Chine. On sait depuis quelques années déjà qu'on peut réduire sensiblement le risque de transmission au bébé grâce à un cocktail de médicaments à base d'AZT, c'est la fameuse trithérapie antirétrovirale. Mais, comme 95% des personnes atteintes du VIH/sida vivent dans un pays en voie de développement, encore faut-il pouvoir leur donner cette fameuse trithérapie. L'obstacle le plus évident c'est le coût. Un traitement coûte des milliers de dollars. Il y a cependant de l'espoir puisqu'on a beaucoup parlé au congrès de cette semaine du Nevirapine, un médicament qui offre plusieurs avantages. Il coûte beaucoup moins cher et il est aussi plus simple à administrer.

Invité :

Dr Mark Wainberg, président, Société internationale sur le sida, et directeur, Centre sur le sida, Université McGill.

CHIFFRES DE LA SCIENCE

Cent milliards, c'est le chiffre de l'espoir. Cent milliards d'étoiles, c'est notre galaxie. C'est ce chiffre faramineux qui pousse certains chercheurs à espérer qu'une vie intelligente se soit développée ailleurs dans la Voie lactée. C'est ce qui les tient à l'écoute du ciel, à l'écoute d'un éventuel signal artificiel. Mais cette quête à "ET", est-elle vraiment si prometteuse? Si l'univers est âgé de 12 à 15 milliards d'années, il n'y a pas cent ans que nos propres ondes radio traversent l'espace, alors qu'on espère entendre des civilisations qui seraient à des centaines, des milliers d'années lumière de la terre...La folie des grandeurs?... et pourquoi pas!

Source : *ABC News*.

L'EXTRAORDINAIRE HISTOIRE DE LA STATION SPATIALE MIR.

par Pauline Vanasse

Après treize ans de service, la station spatiale Mir a été fermée par ses derniers occupants, deux Russes et un Français, le 27 août. C'est une page importante de l'histoire de la conquête spatiale qui vient d'être tournée. Revivez avec nous l'histoire extraordinaire et mouvementée de celle que les cosmonautes appelaient affectueusement "la maison de l'espace".

Invités

Alain Fournier-Sicre, chef de la mission permanente de l'Agence spatiale européenne en Russie.

Chris Hadfield, astronaute canadien.

Léopold Eyharts, astronaute français.

Claudie André-Deshays, astronaute française.

LE BOGUE 9999

par Chantal Srivastava

Dans 4 jours nous serons le 9 septembre 99. Si on transpose cette date en chiffres, ça donne le 9 du 9, 99. Un bien joli chiffre, sauf que le 9999 c'est aussi un code utilisé en informatique. Or les informaticiens n'ont pas prévu qu'on serait un jour le 9 du 9 99. Ils ont donc utilisé ce code dans leurs programmes, entre autres pour signaler à l'ordinateur qu'il traitait des cas spéciaux, une pratique assez répandue dans certains secteurs. En plus du bogue de l'an 2000, est-ce qu'on aura aussi droit à un bogue du 9999?

Invité

Luc Filiatreault, groupe Informission, un fournisseur de solutions informatiques.

La chronique des *Années lumière*

CONTRE LES COURSES DE TAUREAUX

par Rachel Léger

La corrida portugaise, ou *tourada*, qui a eu lieu à Montréal, en août dernier, a provoqué des tollés de la part des défenseurs des droits des animaux. À juste titre. Car si les courses de taureaux sont des traditions dans leurs pays d'origine (qui devront tout de même faire leur propre examen de conscience à ce sujet), elles n'ont rien à voir avec nos habitudes, intérêts ou traditions – et l'on ne voit pas pourquoi vouloir les implanter ici.

DEUXIÈME HEURE

La série *Années lumière* : **100 ans de science**

14- LE VACCIN CONTRE LA POLIO

par Yanick Villedieu

Les années 50 sont, dans une certaine mesure, " les années polio ". C'est en effet en 1954-1955 que la poliomyélite va pouvoir être mise en échec et cela grâce à un vaccin développé par un Américain dont le nom entrera instantanément dans la légende de la médecine moderne : Jonas Salk. Et aussi parce que la polio, qui revenait cycliquement par vagues depuis des décennies, était à son plus fort à ce moment-là. Au tournant des années 50, en Amérique du Nord comme en Europe, elle semait de véritables accès de panique dans la population.

Invité

Dr Marc Quevillon, spécialiste des vaccins, conseiller senior, Institut Armand-Frappier (qui s'appelait à l'époque l'Institut de microbiologie de l'Université de Montréal).

Avec les voix, entre autres, de...

Armand Frappier, pionnier de la lutte contre les maladies infectieuses, et Isabelle Poulin, annonceuse à Radio-Canada.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Toute idée nouvelle stimule la réflexion. Même l'erreur peut être utile à la recherche de la vérité. La science, c'est cela." Ces paroles sont de la paléontologue française Yvette Deloison et font allusion aux nombreuses hypothèses et controverses sur les ancêtres lointains de l'homme.

Source : *Le Monde*, 7 août 1999.

LA RÉADAPTATION AU TRAVAIL DES VICTIMES D'INFARCTUS

par Dominique Lapointe

Des chercheurs de l'Université Laval ont démontré qu'un programme de réadaptation complet de type bio-psychosocial permet aux victimes d'infarctus aigu de réintégrer leur travail beaucoup plus rapidement que les patients qui ont un suivi médical conventionnel. Tiré d'un modèle de la Brasserie Coors de Denver (6000 employés), le programme de réadaptation et de réinsertion appliqué par les chercheurs de Québec a surtout comme avantage d'augmenter la confiance des patients et celle de leur entourage familial et professionnel.

Source : *Journal Canadien de Cardiologie*

Invités :

Serge Dumont, professeur, Ecole de service social, Université Laval.

Jean Jobin, professeur, faculté de médecine, Université Laval.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une souris plus intelligente?

(Y.V.) Une souris génétiquement modifiée pour avoir de meilleures capacités de mémoire et d'apprentissage a été créée par des chercheurs de l'Université Princeton, aux États-Unis, et présentée à la communauté scientifique cette semaine dans les pages de la revue *Nature*. Cette souris est dotée de copies supplémentaires d'un gène appelé NR2A, un gène impliqué dans le fonctionnement du récepteur NMDA, qu'on trouve à la surface de certains neurones, notamment dans une partie du cerveau liée à la mémoire, l'hippocampe. Dès l'annonce de ces résultats, les spéculations sont allées très bon train, puisqu'on s'est mis à parler de nouveaux médicaments et même de thérapie génique des troubles de la mémoire chez l'humain; d'aucuns ont même commencé à évoquer la modification génétique de notre intelligence... L'un des grands noms de la neurobiologie contemporaine, Eric Kandel, a salué ces travaux fondamentaux, mais a mis quelques bémols dans le concert de science-fiction déclenché par cette publication. " Je ne crois pas qu'il faille mettre uniquement l'accent sur l'intelligence, a-t-il déclaré au *New York Times*, parce que ce qui rend quelqu'un créatif ou efficace n'est certainement pas déterminé seulement par l'activité du récepteur NMDA dans l'hippocampe."

Où Hergé a-t-il puisé la malédiction des sept boules de cristal?

(D.L.) Chez Howard Carter, l'archéologue britannique qui a découvert le tombeau de Toutankhamon en 1922. Carter et dix de ses collaborateurs n'ont jamais connu les années trente. Ils sont tous morts après cette découverte. Il n'en fallait pas plus pour parler de la malédiction de la momie, mais on finira par expliquer que les chercheurs, d'âge mur, étaient morts de causes naturelles. Un microbiologiste allemand vient toutefois de relancer le débat. Après avoir analysé les restes de 40 momies, il y a trouvé des spores de moisissures. Des spores capables de survivre des milliers d'années

dans leur carapace de chitine. Ces moisissures se seraient développées avec la décomposition de la nourriture déposée en offrande au défunt. Les variétés identifiées sont idéales pour contribuer aux infections respiratoires ou digestives. Même de quoi tuer un homme... surtout dans les années 20...

Source : *Cybersciences.com*

La température des crocodiles.

(P.V.) Comme tous les reptiles, les crocodiles sont incapables de réguler leur température interne. Leur température varie en fonction de celle du milieu où ils vivent. De quelle façon? Pour en avoir le coeur net, des chercheurs de l'Université australienne du Queensland ont décidé de prendre la température interne de plusieurs crocodiles. Pour éviter d'y laisser leur peau, ils ont eu recours à un stratagème. Des radiotransmetteurs sensibles à la température ont été placés à l'intérieur de carcasses de poulets qu'on a données à manger aux grands reptiles. On a pu constater que la température moyenne des plus grands crocodiles (qui pèsent plus d'une tonne) est supérieure de près de 4 degrés en été, et de 2 degrés en hiver, à celle des crocodiles plus petits (de moins de 50 kilos). A partir de ces données, les chercheurs sont maintenant en mesure d'estimer la température d'un animal en fonction de son poids.

Source : *Le Point*, 27 août 1999

Aux Etats-Unis le taux de mortalité dues au VIH/Sida baisse moins rapidement qu'avant...

(C.S.) Aux Etats-Unis, le Center for Disease Control and Prevention (CDC) d'Atlanta a publié, cette semaine, les plus récentes statistiques épidémiologiques américaines sur le sida. Le CDC rapporte que le taux de mortalité dû au VIH/Sida continue de baisser...bonne nouvelle donc...sauf qu'il baisse moins rapidement qu'avant. Alors qu'on a enregistré une baisse de la mortalité de 42% entre 1996 et 97, cette baisse n'est plus que de 20% entre 1997 et 1998. Ce ralentissement de la baisse des taux de mortalité pourrait être causé par ce qu'on appelle l'effet de saturation. Le nombre de malades bénéficiant des effets de la trithérapie aurait ainsi atteint un plateau. Une autre hypothèse est, qu'avec le temps, le VIH a pu développer une résistance à la trithérapie antirétrovirale, le fameux cocktail de médicaments qui contient entre autre de l'AZT.

Sources : CDC : <http://www.cdc.gov/od/oc/media/pressrel/r990831.htm>

New York Times, mardi 31 août 1999.

L'auteur de la semaine

BENOÎT GODIN, LES USAGES SOCIAUX DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE, PRESSES DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Par Yanick Villedieu

Benoît Godin est sociologue de la science et professeur à l'INRS (Institut national de la recherche scientifique), à Montréal. Dans son livre, il critique la conception "réductionniste" de la culture scientifique et avance qu'au contraire, elle fait partie intégrante de la culture et même qu'elle "constitue le cœur de la culture actuelle". Il note aussi la place disproportionnée occupée en ce domaine par les vulgarisateurs et communicateurs scientifiques, surtout en milieu francophone. Et il interpelle l'école, qui ne joue pas son rôle de premier agent de formation et de sensibilisation aux sciences.

Invité

Benoît Godin, auteur.



Au programme de l'émission du 19 septembre 1999

Sommaire

Première heure

Écologie

L'affaire Cousteau. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 14 min 30 s*)

Informatique

Des sangsues au service des ordinateurs. (*début vers 15 min 30 s*)

Médecine

Le diagnostic moléculaire des maladies infectieuses.

(*début vers 22 min*)

La chronique des *Années lumière*

Le partenariat entre les universités et l'industrie. (*début vers 34 min*)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

16- 1960 : la pilule. (*début vers 1 min*)

Les mots de la science (*début vers 25 min*)

Environnement

Les pop à proscrire. (*début vers 26 min*)

Le petit journal de la science

Tchernobyl et l'an 2000. Le Gala de la science de l'ACFAS. La fin du monde...en novembre? (*début vers 34 min*)

Les auteures de la semaine

Sophie Malavoix et Danielle Ouellet, *Interface*, Association canadienne-française pour l'avancement des sciences. (*début vers 38 min*)

PREMIÈRE HEURE

L'AFFAIRE COUSTEAU

par Dominique Lapointe

L'affaire Cousteau, au large de Tadoussac, a continué à faire des vagues cette semaine. On a donc précisé que le permis accordé aux cinéastes français en était un de recherche scientifique, ce qui permettait aux zodiacs des approches à moins de cent

mètres des baleines. Jeudi dernier, la Société Cousteau a présenté ses extraits de film pour tenter de démontrer que ces approches étaient faites dans les règles de l'art.

Dominique Lapointe a vérifié si des codes d'éthique sont appliqués dans l'observation cinématographique des animaux et dans la recherche scientifique en milieu naturel.

Invités

Les Années lumière

Jean-Louis Freund, cinéaste animalier de la Faune canadienne depuis 25 ans.

Michel Crête, biologiste chercheur, Société de la faune et des Parcs du Québec.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Espérance de vie d'une Française de 65 ans : 21,4 années – le record mondial selon l'Organisation mondiale de la santé. Espérance de vie d'une Russe du même âge : 15 années seulement. Côté hommes, et toujours chez les 65 ans, ce sont les Japonais qui ont la plus grande espérance de vie : 16,8 années. Les hommes russes ne peuvent en espérer que 11.

DES SANGSUES AU SERVICE DES ORDINATEURS

par Robert Lamarche

William Ditto, professeur en ingénierie biomédicale et directeur du Laboratoire "Applied Chaos" de l'Université de Géorgie, aux États-Unis, pourrait bien être le père d'une nouvelle génération d'ordinateurs fonctionnant avec des neurones vivants. Pour l'instant, les neurones qui sont utilisés par le chercheur et reliés à des puces en silicium sont ceux de sangsues, plus gros et mieux connus que les neurones humains. Des additions simples ont été complétées par l'appareil mis au point par le professeur Ditto. Il mettra sous peu son ordinateur à l'épreuve avec des multiplications et il se donne entre 20 et 30 ans pour compléter ses travaux.

Invité

Les Années lumière

Philippe Gabrini, directeur, Département d'informatique, Université du Québec à Montréal.

LE DIAGNOSTIC MOLÉCULAIRE DES MALADIES INFECTIEUSES

par Yanick Villedieu

IDI, une compagnie de biotechnologie de Québec, se spécialise dans le diagnostic moléculaire des maladies infectieuses. Pourquoi le diagnostic *moléculaire*? Pour aller plus vite, parce que parfois, avec les infections, tout est question de temps. Les méthodes traditionnelles de culture de bactéries prennent de 24 à 48 heures – le temps que les bactéries "poussent" sur un milieu de culture. Les méthodes moléculaires, développées notamment par le Dr Michel Bergeron dans son laboratoire du Centre hospitalier de l'Université Laval, peuvent prendre moins d'une heure pour donner un résultat. Ce reportage parle notamment de deux produits en développement chez IDI : un test pour diagnostiquer les infections à streptocoque B chez les femmes enceintes et un test pour détecter d'éventuelles contaminations bactériennes de produits sanguins à faible durée de vie, les plaquettes.

Invités

Les Années lumière

Dr Pierre Coulombe, président et chef de la direction, Infectio-Diagnostic (IDI), Québec.

Dr Louise Poulin, directrice exécutive, Laboratoires IDI, Québec.

La chronique des *Années lumière*

LE PARTENARIAT ENTRE LES UNIVERSITÉS ET L'INDUSTRIE

Par Yves Gingras

Le mot – et la réalité – sont de plus en plus à la mode : les chercheurs des universités travaillent en partenariat avec l'industrie. Pas nécessairement pour le meilleur. Mais pas non plus forcément pour le pire.

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

16- 1960 : LA PILLULE

par Chantal Srivastava

Nous sommes en 1968. Dans son encyclique *Humanae Vitae*, le pape Paul VI condamne l'usage de la pilule comme moyen de contraception. Dur coup pour bien des catholiques puisque la pilule est entrée dans les mœurs depuis 1960. "Un enfant, comme je veux, si je veux", c'est ce que disaient bien des femmes de l'époque. Des femmes ont vu dans la pilule un moyen d'échapper aux grossesses non désirées. Plus rien n'est pareil depuis la pilule...et pourtant, c'est une de ces découvertes qui s'est faite un peu par hasard. Au début des années 50, alors que la science a pu démystifier le rôle des hormones dans la reproduction, le Dr Gregory Pincus s'attaque à un problème fort délicat. Deux pionnières de la cause des femmes Margaret Sanger et Katherine Mac Cormick lui demandent s'il peut inventer un moyen de

contraception simple et efficace. A l'époque, Étienne-Émile Baulieu est étudiant en médecine. Le Dr Baulieu est le père d'une autre pilule célèbre, la RU 486, la fameuse pilule abortive. Il a bien connu Gregory Pincus, le père de la pilule contraceptive, qu'il considère d'ailleurs un peu comme son père spirituel. Spécialiste de la reproduction humaine, Étienne-Émile Baulieu est aujourd'hui professeur au Collège de France. Il a suivi de très près les travaux de Pincus sur la pilule et a même pu se rendre dans une clinique de contrôle des naissances à Porto-Rico, alors que s'y tenaient les essais sur la pilule contraceptive. Il nous raconte l'histoire de la pilule.

Invité

Dr Étienne-Émile Baulieu, spécialiste de la reproduction humaine et professeur au Collège de France.

Archives : Émission Présent national – SRC, juillet 1968.

Les mots de la science

"Savoir que l'on sait ce que l'on sait, et que l'on ne sait pas ce que l'on ne sait pas: voilà la véritable science." Confucius.

LES POP À PROSCRIRE

par Dominique Lapointe

La semaine dernière, à Genève, se déroulait la 3^{ème} Conférence internationale sur l'interdiction et le contrôle des POP. Les POP, ce n'est pas un groupe rock qui menace la jeunesse de ce monde. Les POP ce sont les polluants organiques persistants, des

produits souvent à base de chlore, qui menacent la santé animale et humaine à un tel point qu'on veut les éliminer de cette planète d'ici quelques années.

Invités

Olivier Receveur, professeur, Faculté de médecine, Université de Montréal et chercheur, Centre d'études sur la nutrition et l'environnement des peuples autochtones, Université McGill.

Steve Hart, Environnement Canada, chef de la délégation canadienne à la Conférence.

Mohammed Larbi Bouguerra, chimiste et professeur émérite, Université de Tunis et Université francophone d'Alexandrie.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Tchernobyl et l'an 2000.

(R.L.) Alors que le débat sur l'avenir du nucléaire fait rage en France, la centrale de Tchernobyl, en Ukraine, fait ces jours-ci l'objet d'annonces qui devraient permettre aux opposants de l'utilisation de l'énergie nucléaire de souffler un peu. D'une part, la direction de la centrale, qui ne compte plus qu'un réacteur en service depuis l'explosion de 86, a assuré, cette semaine, que l'installation ne connaît aucun problème de bogue informatique lors du passage de l'an 2000. Des tests de simulation auraient été effectués avec succès, en collaboration avec des experts de l'Agence internationale de l'énergie atomique. D'autre part, l'Ukraine a signé cette semaine, avec trois pays européens, un contrat pour la construction d'une usine de traitement et de stockage des déchets radioactifs provenant de Tchernobyl. L'usine, qui sera en service en 2001, pourrait permettre la réalisation d'une vieille promesse faite par les autorités ukrainiennes : fermer définitivement, un jour prochain, la centrale tristement célèbre, qui constitue toujours l'une des pires menaces à la sécurité environnementale de l'Europe.

Gala de la science de l'ACFAS.

(C.S.) L'association canadienne-française pour l'avancement des sciences a remis cette semaine ses prix de la recherche scientifique lors du Gala de la science qui se tenait à l'Université de Montréal. Onze prix ont été attribués à des chercheurs et à des étudiants...des prix qui soulignent l'importance de leur apport à la recherche. Chacun des lauréats a reçu une bourse de 2500 \$. Parmi les gagnants, mentionnons le biologiste Yves Bergeron qui a mis sur pied le Groupe de recherche en écologie forestière. M. Bergeron enseigne au département des sciences biologiques de l'Université du Québec à Montréal et en Abitibi-Témiscamingue. Soulignons aussi le prix décerné aux quatre concepteurs du CONTRAMID, une découverte qui permet de formuler des médicaments à libération contrôlée. La remise de ces prix par l'ACFAS est une tradition vieille de 55 ans. C'est l'année des chiffres ronds pour l'ACFAS puisque sa revue, *Interface*, célèbre cette année son 20e anniversaire!

La fin du monde...en novembre?

(D.L.) La fin du monde à l'an 2000? Et non. La fin du monde c'est pour le mois de novembre. En tous cas, c'est ce que craignent certains scientifiques qui contestent une expérience qui sera menée à l'accélérateur de particules du Relativistic Heavy Ion Collider, en banlieue de New York. On veut y provoquer une collision de deux atomes d'or à la vitesse de la lumière. Le résultat attendu : un quark gluon, une matière aujourd'hui théorique mais qui a existé à l'instant du Big Bang. Le problème c'est que certains, dont le physicien Steven Hawking, pensent que la résultante pourrait être plus

dangereuse qu'on pense. Par exemple, la formation d'un trou noir qui pourrait avaler la terre en quelques minutes...

Les auteurs de la semaine

SOPHIE MALAVOIX ET DANIELLE OUELLET, *INTERFACE*, ACFAS.

par Yanick Villedieu

Les auteures de la semaine s'appellent Sophie Malavoix et Danielle Ouellet, et ce qui les amène aux *Années lumière*, c'est qu'on fête cette semaine les 20 ans du magazine *Interface*, la " revue de la recherche " publiée par l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS).

Invitées

Sophie Malavoix et Danielle Ouellet, ex et actuelle rédactrices en chef d'*Interface*.



Au programme de l'émission du 26 septembre 1999

Sommaire

Sismologie

Le séisme de Taiwan. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 11 min 30 s*)

Cardiologie

La pompe d'assistance cardiaque, nouveau pas vers le cœur artificiel "intégral"?

(*début vers 12 min 30 s*)

Médecine vétérinaire

Opération de vaccination contre la rage chez le raton-laveur. (*début vers 22 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

L'astronomie devient science expérimentale. (*début vers 34 min*)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

17- La greffe cardiaque (1967) (*début vers 1 min*)

Les mots de la science (*début vers 26 min*)

Art et informatique

La médaille d'or du CNRS est remise à Jean-Claude Risset, un spécialiste de l'informatique musicale. (*début vers 27 min*)

Le petit journal de la science

Ça se complique en génétique... Le plus vieux crâne américain. La fontaine de Jouvence a de la concurrence : les bleuets du Lac Saint-Jean... Une idée fort simple pour réduire les risques d'incendie dans les réservoirs d'essence des avions. (début vers 35 min)

L'auteur de la semaine

Maurice Tubiana, *L'éducation et la vie*, Odile Jacob. (début vers 39 min)

PREMIÈRE HEURE

LE SÉISME DE TAIWAN

par Dominique Lapointe

Un très gros tremblement de terre a frappé l'île de Taiwan dans la nuit de lundi à mardi dernier : 7,6 à l'échelle de Richter. Plus de 2000 morts et plusieurs milliers de blessés : c'est considérable quand on sait que les normes de construction dans ce pays se veulent à la hauteur du risque sismique. Dominique Lapointe nous décrit cette région géologique et nous explique avec son invité pourquoi l'activité sismique y est si importante.

Invité

Manuel Pubelier, géologue tectonique, École normale supérieure de France.

Les chiffres de la science

Le paludisme, ou malaria, tue un million de personnes par an, selon l'Organisation mondiale de la santé. 90 pour cent des victimes vivent en Afrique subsaharienne, où cette maladie est responsable du décès d'un enfant sur quatre. Seul le sida fait plus de ravages en Afrique Noire.

LA POMPE D'ASSISTANCE CARDIAQUE, NOUVEAU PAS VERS LE CŒUR ARTIFICIEL " INTÉGRAL " ?

Par Yanick Villedieu

La pompe dont on a le plus entendu parler cette semaine est une "pompe cardiaque électronique implantable", qui bat non pas dans la poitrine, mais dans l'abdomen d'un patient qui souffrait d'insuffisance cardiaque très grave – un patient pour lequel on n'avait pas trouvé de cœur à greffer. L'intervention a eu lieu le 14 septembre à l'hôpital Royal-Victoria de Montréal, où une autre patiente avait reçu le même type d'appareil le 29 juin. Dans les deux cas, l'opération a été un succès... tellement que le second opéré, un homme de 51 ans qui habite le Nouveau-Brunswick, était assez en forme mercredi pour être présenté à une horde de journalistes. Ce qu'on appelle de façon un peu exagérée un "cœur mécanique" est une prothèse temporaire, une pompe (encore assez volumineuse) qui est installée dans le corps du patient, un peu au-dessus de la ceinture, et qui est alimentée par des batteries installées, elles, à l'extérieur du corps. Et cette pompe, elle ne remplace pas le cœur du malade, elle l'aide. À noter que cet appareil d'assistance cardiaque, un Novacor, n'en est pas à ses débuts : un millier de personnes l'ont déjà reçu, aux États-Unis et en Europe, et c'est donc une technologie éprouvée, comme on dit. Au Canada, on en a implanté chez deux patients à Montréal, et chez deux à Ottawa. La question est bien sûr celle du coût de l'intervention – au-delà de 100 000 dollars par patient – et de son inclusion dans les programmes publics de chirurgie cardiaque (on sait que les deux cas du Royal Vic ont été rendus possibles par des dons privés de l'ordre de 400 000 \$ – et le Dr de Varennes disait estimer à une vingtaine le nombre de personnes qui pourraient en avoir besoin chaque année rien qu'au

Québec...).

Invités

Maurice Dumont, patient.

Dr Benoît de Varennes, directeur de la chirurgie cardio-thoracique, Hôpital Royal-Victoria, Montréal.

OPÉRATION DE VACCINATION CONTRE LA RAGE CHEZ LE RATON-LAVEUR

par Robert Lamarche

Une vaste opération de vaccination contre la rage chez le raton-laveur a eu lieu cette semaine dans le sud du Québec pour contrer l'avancée nord-américaine de cette maladie, qui est maintenant aux portes du Canada. En effet, au moins trois ratons-laveurs infectés par la rage ont été retrouvés en Ontario au cours de l'été et un autre cas a pu être observé juste au sud de la frontière québécoise, dans l'État américain du Vermont. Au total, 80 000 appâts contenant un vaccin ont été largués par avion dans la région de la Montérégie, une technique de lutte contre la rage qui a fait ses preuves depuis 10 ans en Amérique du Nord et qu'on doit à un biologiste ontarien, Charlie MacInnis.

Invités

Charlie MacInnis, biologiste, coordonnateur des recherches sur la rage, ministère des Richesses naturelles, Ontario.

Denise Bélanger, épidémiologiste vétérinaire, membre du Comité scientifique interministériel du Québec sur la rage chez le raton-laveur.

La chronique des *Années lumière*

L'ASTRONOMIE DEVIENT SCIENCE EXPÉRIMENTALE

par Jean-René Roy

En 2004, la NASA lancera un petit satellite en direction d'une comète pour en étudier la composition. Une partie de ce satellite sera lancée sur la comète dont la collision devrait permettre d'en savoir plus sur ce qui se trouve *sous* sa surface. L'astronomie se fait ainsi science expérimentale. Autre fait intéressant : une partie du budget de cette expérience (1,9%) est réservée à la vulgarisation scientifique et à l'éducation.

DEUXIÈME HEURE

Série *100 ans de science*

17. LA GREFFE CARDIAQUE (1967)

par Yanick Villedieu

Ce 17^e épisode de notre revue du siècle scientifique et technique nous conduit à l'année 1967 – l'année de la première greffe du cœur qui a lieu le 3 décembre, en Afrique du Sud. Le chirurgien s'appelle Christian Barnard et le patient Louis Washkansky – il a reçu le cœur d'une jeune femme morte dans un accident de voiture et il survivra 18 jours. Aussitôt, de nombreuses équipes osent à leur tour la greffe. Au Canada, la première greffe cardiaque se fera quelques mois plus tard, en mai 1968, à l'Institut de cardiologie de Montréal, par l'équipe du Dr Pierre Grondin. Mais les

résultats de ces greffes restent mitigés et l'équipe de Montréal propose un moratoire mondial qui durera jusqu'au tournant des années 80, quand on disposera d'une méthode fiable pour diagnostiquer le rejet et, surtout, d'un médicament anti-rejet puissant, la cyclosporine. Aujourd'hui, on fait chaque année des milliers de greffes cardiaques dans le monde, avec un taux de succès élevé. Pour le Dr Pierre Grondin, la greffe cardiaque a ouvert des horizons extraordinaires à la médecine humaine.

Invité

Dr Pierre Grondin, anciennement de l'Institut de cardiologie de Montréal.

Avec les voix, entre autres, de...

Jean Rostand, biologiste, Raymond Charrette, animateur de l'émission *Atomes et galaxies*, Paul David, directeur de l'Institut de cardiologie de Montréal, et Jean Drapeau, maire de Montréal.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Si les enfants du Kansas n'ont pas un enseignement scientifique adéquat, ils seront incapables de rivaliser avec les autres mieux instruits. On appelle ça la survie des plus aptes. Peut-être que le ministère de l'éducation de l'État aurait besoin d'apprendre les principes de la sélection naturelle". John Rennie est rédacteur en chef du *Scientific American*. Il commentait ainsi la récente décision des autorités publiques du Kansas de retirer du programme scolaire obligatoire les théories du Big Bang et de l'évolution des espèces, des théories qui heurtent la doctrine créationniste de l'enseignement religieux.

LA MÉDAILLE D'OR DU CNRS EST REMISE À JEAN-CLAUDE RISSET, UN SPÉCIALISTE DE L'INFORMATIQUE MUSICALE.

par Chantal Srivastava

Jean-Claude Risset vient de recevoir en France la médaille d'or du CNRS, le Centre national de recherche scientifique. Cette médaille est remise chaque année à un chercheur français pour récompenser la qualité exceptionnelle de ses travaux. Jean-Claude Risset est à la fois un musicien et un scientifique. C'est un compositeur reconnu : il a déjà remporté le Grand prix de la musique en France et, en même temps, il a aussi beaucoup fait progresser le domaine de l'informatique musicale, c'est-à-dire tout l'univers de la synthèse de sons par ordinateur. Il a entre autres contribué à développer des catalogues de sons créés par ordinateur dont s'inspirent bien des synthétiseurs. Monsieur Risset travaille dans ce domaine depuis les années 60. Il est aujourd'hui directeur de recherches au Laboratoire de mécanique et d'acoustique du CNRS à Marseille.

Invité

Jean-Claude Risset, directeur de recherche au CNRS, Laboratoire de mécanique et d'acoustique du Département des sciences pour l'ingénieur, Marseille.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Ça se complique en génétique...

(Y.V.) On pensait que nous en avons de 80 000 à 100 000. Certains retenaient parfois un nombre aussi bas que 60 000... Voici que des chercheurs d'une compagnie privée spécialisée dans le séquençage du génome humain, Incyte Pharmaceuticals, annoncent que nous aurions en fait... 140 000 gènes! Ils ont produit ce nouvel estimé en décomptant les bouts d'ARN dans la cellule – l'ARN qui est la copie des gènes au

moment où ils s'expriment. Un chiffre aussi élevé peut sembler surprenant. Mais après tout, tant qu'on n'aura pas dressé la carte complète de notre Terre génétique, on ne saura pas de combien d'îles et îlots sont faits les archipels de nos gènes.

Le plus vieux crâne américain

(R.L.) L'étude d'un crâne découvert il y a quelques années, au Brésil, pourrait remettre en question la théorie selon laquelle l'Amérique aurait d'abord été peuplée par des Asiatiques ayant emprunté le détroit de Béring lors de la dernière glaciation. En effet, l'analyse approfondie, par les anthropologues, de ce crâne d'une femme ayant vécu il y a environ 11,500 ans, révèle des caractères négroïdes qui suggèrent que les premiers Américains pourraient être venus d'Afrique, ou même d'Australie, et ce, bien avant la dernière glaciation. En fait, l'hypothèse que les scientifiques tentent maintenant de vérifier est celle-ci : les ancêtres de Luiza – c'est le nom qui a été donné à cette Brésilienne de 11,500 ans – seraient venus d'Australie il y a 15,000 ans en traversant le Pacifique par bateau. Quant à Luiza, elle serait morte accidentellement à l'âge d'environ 20 ans, sans se douter qu'un jour, son crâne donnerait de sérieux maux de tête aux anthropologues.

La fontaine de Jouvence a de la concurrence : les bleuets du Lac St-Jean...

(D.L.) Le Journal of Neuroscience vient de publier une étude faite sur des rats et qui démontre qu'une consommation quotidienne de bleuets (l'équivalent d'une tasse par jour pour un humain) retarde le vieillissement de certaines fonctions cérébrales dont l'équilibre et la coordination des mouvements. Les rats étudiés avaient 19 mois, l'équivalent humain de 65 à 70 ans. Ceux soumis au régime spécial avaient moins de difficulté à emprunter une mince baguette ou un labyrinthe et leur agilité peut même s'améliorer avec le temps. On a même comparé l'effet bleuet aux fraises et aux épinards, des produits bien connus pour leurs propriétés anti-oxydantes, et, encore là, les bleuets se sont montrés supérieurs. L'étude ne dit cependant rien sur la taille des bleuets en question...

Une idée fort simple pour réduire les risques d'incendie dans les réservoirs d'essence des avions.

(C.S.) Une idée fort simple pourrait rendre les vols en avion beaucoup plus sécuritaires. En effet, l'hebdomadaire *New Scientist* rapporte cette semaine qu'un inventeur texan a mis au point un système pour réduire les risques d'incendie dans les réservoirs d'essence des avions, un phénomène qui pourrait d'ailleurs être à l'origine de l'explosion du vol 800 de la TWA qui a fait 230 morts en 1996. Selon Terry Koethe, il suffit d'abaisser la température du carburant à un degré Celsius avant de remplir les réservoirs. Normalement, lorsqu'un avion fait le plein, la température du carburant varie de 15 à 33 degrés et, si l'avion reste au soleil, le carburant peut se réchauffer davantage. Or, plus le carburant chauffe, plus il devient inflammable. L'idée de Koethe, c'est donc de baisser la température du carburant avant le remplissage pour diminuer la vaporisation de l'essence et ainsi réduire les risques d'explosion. Des tests réalisés récemment sous la supervision de l'Université du Dakota du Nord ont d'ailleurs confirmé l'efficacité de son système, baptisé le Polarjet.

Source :

<http://www.newscientist.com/ns/19990925/newsstory4.html>

L'auteur de la semaine

MAURICE TUBIANA, L'ÉDUCATION ET LA VIE, ODILE JACOB.

par **Chantal Srivastava** *Les Années lumière*

"J'ai écrit ce livre avec d'autant plus de passion qu'arrivé à mon âge on ressent le besoin de s'interroger sur le sens de la vie, sur l'action que l'on a menée, sur l'avenir de cette civilisation pour laquelle on a combattu tout au long de son existence et que l'on avait crue sauvée en 1945 mais qui semble, aujourd'hui, à nouveau si menacée."

C'est signé Maurice Tubiana, le Dr Tubiana qui vient de publier un livre intitulé *L'éducation et la vie*, aux Éditions Odile Jacob. Maurice Tubiana est l'un des plus grands cancérologues de France. Il pratique la médecine depuis un demi-siècle. Il aura 80 ans en l'an 2000. Il est membre de l'Académie française de médecine et aussi de l'Académie des sciences. *L'éducation et la vie*, c'est un titre fort simple pour cet ouvrage de plus de 400 pages qui propose une réflexion sur une réalité fort complexe : le mal de vivre des jeunes. Un malaise qui désole Maurice Tubiana et qui, selon lui, fait écho à une perception pessimiste du monde d'aujourd'hui. sz"Une perception qui nous amène même à douter de la valeur de la science.

[Page d'accueil](#) *Les Années lumière*
[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Août 1999

Émission du:

[1 août 1999](#)

[8 août 1999](#)

[15 août 1999](#)

[22 août 1999](#)

[29 août 1999](#)



Au programme de l'émission du 1 août 1999 :

Sommaire

Première heure

Maternité

Une nouvelle technique pour choisir le sexe des enfants à naître. (début vers 2 min 05 s)

Les chiffres de la science (début vers 11 min)

Biologie

Ces tiques qui empoisonnent nos vacances. (début vers 11 min 50 s)

Capsule

Lunar Prospector et Deep Space 1 : Fin... ou presque de mission

Santé

Maladie de Parkinson : un pas de plus vers une vie normale? (début vers 27 min 27s)

La chronique des *Années lumière*

Pourquoi les professeurs d'université font-ils aussi de la recherche? (début vers 36 min 16 s)

Deuxième heure

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

8- La merveilleuse histoire du nylon. (début vers 1 min 03 s)

Le petit journal de la science (début vers 24 min 16 s)

Retrouvailles estivales

Fernand Seguin. (début vers 27 min 32 s)

Les mots de la science (début vers 38 min 56 s)

L'auteur de la semaine

Leï la Haddad, co-auteure de *Soleil Noir – Le livre des éclipses*. (début vers 39 min 56)

PREMIÈRE HEURE

UNE NOUVELLE TECHNIQUE PERMET DE CHOISIR PRESQUE À COUP SÛR LE SEXE D'UN BÉBÉ AVANT SA CONCEPTION

par Annie Desrochers

Déjà, en Grèce Antique, des textes conseillaient aux hommes de faire l'amour sur le côté droit s'ils voulaient avoir un garçon. En France, les hommes attachaient leur testicule gauche pour avoir un fils. En Italie, si on désirait une fille on glissait des ciseaux sous le lit nuptial et si on voulait un garçon, c'était un couteau qu'on plaçait sous le matelas. Toutes sortes de méthodes qui relèvent beaucoup plus des croyances que de la science. En septembre dernier, le généticien américain Edward Fugger et ses collègues de la société américaine *Genetics and IVF Institute* révélaient dans les pages de la revue *Human Reproduction* que, grâce à une nouvelle méthode de sélection, c'était maintenant possible, presque à coup sûr, de choisir le sexe de son enfant avant la conception. Pour ce faire, il faut trier les spermatozoï des selon le chromosome X (femelle) ou Y (mâle) qu'il porte.

Invité

Docteur Patrice Hugo, directeur de la recherche chez Procrea, un centre privé spécialisé en bioscience et en nouvelles technologies de reproduction.

Pour en savoir plus

Article du docteur Edward Fugger (en anglais)

http://www.givf.com/microsort_hr1.html

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

20 : c'est le nombre de lunes qui tournent autour d'Uranus. Les deux dernières viennent d'être découvertes par des astronomes canadiens grâce à une caméra du télescope Canada-France-Hawaii. Ce qui fait maintenant d'Uranus la planète la plus accompagnée du système solaire.

LA MALADIE DE LYME : COMMENT S'EN PRÉSERVER

par Pauline Vanasse

La maladie de Lyme, diagnostiquée pour la première fois dans le comté de Lyme, dans le Connecticut, en 1975, continue de faire des ravages. Elle a infecté plus de 100 000 Américains en dix ans, et on retrouve la bactérie *borrelia burgdorferi*, qui cause la maladie, dans plus de 40 États américains. Le nord-est américain est particulièrement affecté, y compris la région côtière, lieu de prédilection des touristes québécois. Ce sont des tiques de type *ixodes* qui transmettent la bactérie aux humains. On retrouve ces tiques dans les sous-bois et les herbes hautes, et les tiques infectées peuvent contaminer les humains lorsqu'elles les piquent pour se nourrir de leur sang. Non traitée, la maladie de Lyme peut entraîner des complications cardiaques et attaquer le système nerveux et les articulations. Mais il existe un traitement aux antibiotiques contre l'infection. De plus, un vaccin contre la maladie est maintenant disponible au Canada depuis quelques

mois. Et certaines précautions permettent de réduire les risques d'infection.

Invitée :

Les Années lumière

Docteur Dominique Tessier, médecin-chef, Centre de médecine de voyage du Québec.

LUNAR PROSPECTOR ET DEEP SPACE 1 : FIN ...OU PRESQUE DE MISSION

par Joane Arcand

Les Années lumière

Beaucoup de mouvement encore cette semaine là-haut. Deux sondes ont fait parler d'elles : *Lunar Prospector* et *Deep Space 1*. Cette dernière n'a pas réussi à prendre des photos de l'astéroïde de Braille, situé dans la ceinture d'astéroïdes entre Mars et la Terre, qu'elle devait survoler à 15 km de distance. La caméra a décidé de regarder ailleurs. Quant à *Lunar Prospector*, elle a survécu à l'éclipse partielle de mercredi qui aurait pu lui enlever toute son énergie avant qu'elle puisse s'écraser sur le Pôle Sud de la Lune.

UN NOUVEAU MÉDICAMENT CONTRE LA MALADIE DE PARKINSON

Par Pauline Vanasse

Un nouveau médicament, le ropinirole, est capable de réduire les symptômes de la maladie de Parkinson, sans provoquer des dyskinésies, des mouvements brusques et incontrôlables qui sont parfois aussi pénibles à supporter que la maladie elle-même. Les résultats d'une étude de cinq ans sur le ropinirole ont été dévoilés au *XIII^e Congrès international sur la maladie de Parkinson*, qui s'est tenu cette semaine à Vancouver.

Invité :

Les Années lumière

Docteur Michel Panisset, directeur, Clinique des mouvements anormaux, Centre McGill d'études sur le vieillissement.

La chronique des *Années lumière* (r)

POUQUOI LES PROFESSEURS D'UNIVERSITÉ FONT-ILS AUSSI DE LA RECHERCHE EN PLUS D'ENSEIGNER ET DE FORMER DES ÉTUDIANTS?

par Yves Gingras

L'université est née au Moyen-Âge. Pour enseigner et commenter les grands textes. Un demi-millénaire plus tard, la révolution scientifique se fera dans des institutions *ad hoc*, les académies de médecine et de science, qui se donneront une mission de recherche. Au début du XIX^e siècle, l'Allemagne "invente" les universités de recherche.

DEUXIÈME HEURE

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

8 : LA MERVEILLEUSE HISTOIRE DU NYLON

par Chantal Srivastava

Les Années lumière

Même si c'est difficile à croire, le nylon est fait de charbon, d'eau et d'air. C'est ainsi que la compagnie Dupont présentait le nylon, une nouvelle fibre synthétique, lors de l'exposition universelle de San Francisco en 1939. À cette époque, la chimie organique fait des bonds de géants grâce, entre autres, à l'étude des polymères, ces molécules géantes. Au début du siècle, il y a eu l'invention de la bakélite, une résine synthétique,

qui a permis de fabriquer, entre autres, des boules de billard et une foule d'autres objets comme des manches de couteau ou des appareils téléphoniques. C'était le début de l'ère des plastiques. Par la suite, au début des années 1920, les travaux en chimie sur la nature des polymères lancent l'industrie dans une course à la création de nouvelles matières plastiques; une course accélérée par l'essor de la pétrochimie qui fournit aux chimistes une source quasi inépuisable de matière première. Des progrès importants qui ont pavé la voie à l'invention du nylon, en 1936, dans les laboratoires de la compagnie Dupont de Nemours, à Wilmington, aux États-Unis. Dès son invention, le nylon sert à toutes les sauces, même pour les fausses dents! Mais c'est surtout grâce aux bas de nylon que la nouvelle fibre a connu sa première heure de gloire.

Invité :

Pap Ndiaye : maître de conférence à l'École des hautes études en sciences sociales à Paris. Il prépare un ouvrage sur les ingénieurs chimistes de la compagnie Dupont de Nemours

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les plantes aussi font de la fièvre.

(J.A.) Les plantes, comme les animaux et les humains, font souvent de la fièvre avant de développer une maladie. C'est ce que soutient une équipe de chercheurs de l'Université de Gand, en Belgique, dans le dernier numéro de la revue *Nature Biotechnology*. Par exemple, ils ont pu déceler grâce à des images infrarouges que des feuilles de tabac infectées par un virus ont augmenté leur température de 0,3 à 0,4 degrés Celsius, une dizaine d'heures avant de montrer les symptômes de la maladie. La plante produit alors une molécule de défense : de l'acide salicylique, qui agit en bouchant les pores de la plante, empêchant l'eau de s'évaporer, et créant une zone de chaleur autour de l'endroit infecté. L'acide salicylique, si on lui ajoute de l'anhydride acétique produit l'aspirine, un médicament bien connu pour faire baisser la fièvre chez les humains. Les chercheurs belges croient que leur découverte ainsi que la technique d'imagerie infrarouge pourraient permettre aux agriculteurs et aux producteurs de prévenir plus efficacement les maladies qui affectent les cultures.

La fermeture universelle

(P.V.) Un jeune ingénieur français, Emmanuel Chéné, vient d'inventer un procédé qui permet d'ouvrir et de fermer à volonté n'importe quel emballage. Cette fermeture consiste en une partie saillante qui s'emboîte dans une partie concave par simple pression de la main. L'intérêt de cette invention est qu'elle s'adapte à tous les matériaux, métal, carton, plastique rigide ou souple. Le nouvel emballage semble promis à un brillant avenir, et pourrait être utilisé sur les canettes de boissons non-alcoolisées, les contenants de charcuterie ou de fromage. La "fermeture Chéné" sera peut-être un jour aussi connue que la "fermeture Éclair"...

Source :

Le Point, 23 juillet 1999

Mozart ne rend pas plus intelligent

(A.D.) En 1993, des chercheurs de l'Université de la Californie disaient avoir découvert "l'effet Mozart". Ils affirmaient qu'écouter la musique du célèbre compositeur rendait plus intelligent. La preuve : 36 étudiants qui avaient écouté Mozart pendant un quart d'heure avaient amélioré leur moyenne lors de tests d'intelligence. Évidemment, l'industrie du disque en avait profité pour "surfer" sur l'effet Mozart en publicisant "la

musique classique qui rend intelligent". Ils seront obligés de déchanter puisque des scientifiques américains de l'*Appalachian State University* ont réalisé de nouveaux tests sur une plus grande échelle, et le fait d'écouter du Mozart n'a aucunement amélioré l'intelligence des cobayes observés. Réactions des mozartiens : écouter la "Flûte enchantée" ne rend peut-être pas plus intelligent, mais ça ne rend certainement pas plus bête non plus!

Source :

Sciences et avenir – Les Flashes 29/07/99

RETROUVAILLES ESTIVALES :

FERNAND SEGUIN

L'été, c'est fait pour relaxer, et pourquoi pas pour se faire des cadeaux. C'est pourquoi, au cours des prochaines semaines, nous vous offrirons des morceaux choisis tirés d'émissions de science radio ou télé qui ont particulièrement plu. Par exemple, ces extraits de *Science Réalité* qui remontent à 1975 et à 1978, où l'on peut entendre le regretté Fernand Seguin parler de son métier de vulgarisateur scientifique et aussi d'une certaine vision de l'An 2000.

Invités :

Les voix de Fernand Seguin, Joël Le Bigot et Yanick Villedieu

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Quand les femmes seront enfin aussi savantes que les hommes savants - ô amour, vous ne serez plus le sel de la vie: vous en serez le chlorure de sodium."

Tiré du livre *Les Trois impostures* de l'écrivain et poète Français Paul-Jean Toulet né en 1867 et mort en 1920.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

par Pauline Vanasse

Le 11 août prochain aura lieu une éclipse totale de soleil, qui sera visible en Europe et sur une partie de l'Asie. Ce phénomène réussit encore à nous émerveiller, même s'il a été étudié sous toutes ses coutures. *Soleil noir - Le livre des éclipses* retrace l'histoire de l'observation et de la prévision des éclipses, explique comment l'analyse des éclipses a permis d'améliorer les connaissances scientifiques et donne tous les détails sur l'éclipse du 11 août prochain.

Invitée :

Leï la Haddad, co-auteure (avec Alain Cirou), *Soleil noir. Le livre des éclipses*, Éditions du Seuil-Association française d'astronomie.



Au programme de l'émission du 8 août 1999 :

Sommaire

Première heure

Santé

Le gène du bon cholestérol, ça existe! (*début vers 2 min 38 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 9 min 30 s*)

Neurosciences

Le cerveau, la peur et le cinéma. (*début vers 10 min 30 s*)

Capsule

Le coton qui gêne. (*début vers 24 min 45 s*)

Technologie

Un téléphone cellulaire vidéo : c'est pour bientôt? (*début vers 28 min 55 s*)

La chronique des *Années lumière*

La fin d'une grande institution. (*début vers 38 min*)

Deuxième heure

Série des *Années lumière* : 100 ans de science

9- La fascinante et terrible histoire de la bombe atomique. (*début vers 1 min 04 s*)

Le petit journal de la science (*début vers 23 min 52 s*)

Retrouvailles estivales

Pierre-Gilles de Gennes. (*début vers 27 min 15 s*)

Les mots de la science (*début vers 35 min 55 s*)

L'auteur de la semaine

Jean-François Dortier, coauteur et coordonnateur du livre *Le cerveau et la pensée.*
(*début vers 36 min 45 s*)

PREMIÈRE HEURE

LE GÈNE DU BON CHOLESTÉROL, ÇA EXISTE!

par Yanick Villedieu

Il y a le "bon", et il y a le "mauvais" cholestérol - et l'on s'intéresse habituellement au mauvais. Cette semaine, une équipe canadienne annonce la découverte du gène du bon cholestérol : quand ce gène est défectueux, celui ou celle qui le porte a peu (ou même presque pas) de bon cholestérol, et donc un risque fortement accru de maladie cardiaque. Cette découverte laisse espérer d'intéressantes applications cliniques.

Invité

Dr Jacques Genest, cardiologue, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, et directeur du Laboratoire de génétique cardiovasculaire, Institut de recherches cliniques de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

15%, c'est le pourcentage de feuilles de la forêt tropicale qui sont transportées par les fourmis déchiqueteuses qu'on retrouve en Amérique centrale et en Amérique du Sud. Les fourmis transportent les feuilles dans leurs nids où elles sont déchiquetées par des ouvrières plus petites. Les fourmis mélangent ensuite les feuilles broyées avec leurs propres déchets et ça devient un mélange propice à la pousse du champignon qui les nourrit. Ça fait de ces fourmis les premières fermières de l'histoire puisqu'elles ont inventé l'agriculture 50 millions d'années avant nous!

Source

Science Times, 3 août 1999

QUELS MÉCANISMES DU CERVEAU SOUS-TENDENT LES ÉMOTIONS?

par Annie Desrochers

Le 13 août Alfred Hitchcock, le maître du suspense, aurait eu 100 ans. Dans ses films, il utilisait la psychologie et il possédait l'art de suggérer l'émotion, surtout l'effroi. Mais si Sir Alfred Hitchcock savait comment faire peur, les scientifiques, eux, connaissent encore mal les mécanismes qui sous-tendent l'émotion humaine. Avec la résonance magnétique, on sait aujourd'hui que le cerveau peut utiliser toutes sortes d'options pour réagir à des stimuli et pour fabriquer des émotions. Les chercheurs tentent maintenant de découvrir quels circuits neurologiques sont mis à contribution quand l'être humain ressent une émotion particulière. L'émotion reste cependant un phénomène cérébral complexe qui fait appel à différents centres neurologiques. Dans ce sens, il faut donner un certain mérite à un cinéaste comme Hitchcock... Même s'il ne connaissait probablement rien en neurosciences, il savait utiliser la musique, le scénario et l'image afin que notre cerveau " programme " la biochimie de la peur. En fait Hitchcock maîtrisait tellement bien l'art de faire peur que certains neuropsychologues se servent de lui dans leurs recherches pour arriver à mieux comprendre les mécanismes cérébraux de la peur...

Invités

Mario Beauregard, chercheur en neurosciences

Andrée Letarte, psychologue au département de psychologie behaviorale à l'Hôpital Louis H. Lafontaine de Montréal

Isabelle Peretz, chercheure au Groupe de recherche en neuropsychologie de Montréal

LE COTON QUI GÊNE

par Yanick Villedieu

Il y a moins de trois mois, *Nature* publiait un article, repris par de très nombreux médias, qui montrait les effets négatifs du pollen de maïs transgénique sur les larves de papillon monarque. Cette étude avait soulevé beaucoup d'émotions et... de nombreuses critiques sur le plan strictement scientifique. Cette semaine, *Nature* récidive avec un article signé par des chercheurs de l'Université de l'Arizona. L'étude porte cette fois sur du coton transgénique (les plants ont été dotés du même gène que les plants de maïs, un gène provenant de la bactérie *Bacillus thuringiensis* et qui confère à la plante la capacité de produire son propre insecticide) et sur un ver qui parasite la capsule du cotonnier, le *Pectinophora gossypiella*. Elle montre que les vers qui se sont nourris de cotonnier génétiquement modifié mettent 5 à 6 jours de plus à parvenir au

stade adulte que ceux qui se sont nourris de cotonnier naturel - donc que le rythme de développement du parasite est altéré par la plante génétiquement modifiée. Cette étude est une autre corde à l'arc des environmentalistes qui, en Europe surtout, mènent une lutte farouche contre les OGM (organismes génétiquement modifiés) et les aliments transgéniques. Mais, dans les milieux scientifiques, on souligne que ces deux études sont des études de laboratoire, faites à toute petite échelle et sur de toutes petites périodes de temps, et qu'elles ne tiennent donc pas compte des phénomènes naturels très complexes et très dynamiques d'équilibre "entre" espèces et "à l'intérieur" d'espèces.

UN TÉLÉPHONE CELLULAIRE VIDÉO : C'EST POUR BIENTÔT?

par Pauline Vanasse

Le jour est proche où vous pourrez voir votre interlocuteur sur votre appareil de téléphone cellulaire. Du moins si l'on se fie à la compagnie japonaise NEC, qui a développé un procédé technologique permettant d'ajouter l'image aux attributs du téléphone cellulaire. Comme on sait, une image, et encore plus une image en mouvement, ça représente une grande quantité de données, beaucoup plus que la voix, et la compagnie NEC a réussi à miniaturiser un processus de compression des données de façon à pouvoir l'intégrer dans une puce, une puce qu'on pourrait placer dans un téléphone cellulaire. Le téléphone serait également doté d'une minuscule caméra, qui donnerait une petite image un peu vacillante, mais quand même assez nette. Ce nouveau gadget sera bientôt disponible au Japon, mais pas avant quelques années au Canada, parce que ces téléphones vidéos vont nécessiter des bandes de fréquences plus larges que celles qu'on utilise actuellement. Et les consommateurs, eux, sont-ils prêts à utiliser ce nouveau produit?

Invités

Jean Belzile, professeur, École de technologie supérieure, Montréal.

Pierre Doray, directeur, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, Montréal.

La chronique des *Années lumière* (r)

LA FIN D'UNE GRANDE INSTITUTION

par Jean-René Roy

Après 323 ans, le célèbre Observatoire royal de Greenwich a fermé ses portes le 31 octobre 1998, résultat d'une réorganisation de l'astronomie britannique. Avec son concurrent de longue date, l'Observatoire royal d'Édimbourg, il formera un organisme appelé *Astronomy Technology Center*, un nom qui est le signe des temps qui ont marqué au fer rouge l'évolution des institutions scientifiques.

DEUXIÈME HEURE

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

9- LA FASCINANTE ET TERRIBLE HISTOIRE DE LA BOMBE ATOMIQUE

par Chantal Srivastava

Dans les années 30, la physique nucléaire est une discipline en pleine effervescence. Les Allemands Otto Hahn et Fritz Strassman découvrent à la fin de 1938 que lorsqu'il est bombardé de neutrons, le noyau d'uranium libère une énergie considérable. C'est la

découverte de la fission nucléaire. Au même moment, c'est le début de la Deuxième Guerre mondiale, et aussi le début de la course à la bombe atomique. En décembre 1942, à Chicago, le physicien Enrico Fermi réussit à faire fonctionner la première pile atomique. À partir de ce moment, les scientifiques savent qu'ils peuvent construire la bombe. Cette réussite capitale donne une impulsion décisive au Projet Manhattan initié par le gouvernement américain. Dès mars 1943, le physicien Robert Oppenheimer élabore l'architecture de la bombe. Ils sont plus de 9000 physiciens, techniciens et chercheurs à travailler sous sa supervision à Los Alamos, au Nouveau-Mexique. Le Projet Manhattan atteint son objectif en juillet 1945. Le mois suivant, deux bombes sont larguées sur le Japon. Le souvenir de plus de 200 000 morts hante encore aujourd'hui la mémoire collective. La bombe atomique, c'est un point tournant dans l'histoire de l'humanité. C'est le début de la course à l'armement nucléaire. C'est aussi le début d'une révolution dans la manière de faire la science. Mais surtout, c'est avec la bombe que les scientifiques ont vécu leur première crise de conscience.

Invités

Yves Gingras, historien des sciences, Université du Québec à Montréal.

Aussi

La voix de Robert Oppenheimer et des extraits d'archives d'époque.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le "microbe" du paludisme livre d'autres secrets

(Y.V.) Autre percée en génétique annoncée cette semaine : le séquençage - la "lecture" complète, "lettre" après "lettre" - du chromosome 3 de *Plasmodium falciparum*, l'agent responsable du paludisme ou malaria. On avait publié, il y a moins d'un an, la séquence complète du chromosome 2 du parasite. Avec la publication de cette semaine, on évalue qu'environ 7% de son génome complet ont été séquencés. C'est encore peu ? Peut-être. Mais les chercheurs affirment que ce petit début est en soi un grand pas en avant, puisqu'en étudiant l'organisation physique de ces deux chromosomes, on peut déjà en apprendre beaucoup sur la façon dont le parasite interagit avec le système immunitaire humain.

Des chasseurs d'éclipse en Roumanie

(P.V.) Des chercheurs et des étudiants du Collège Williams, au Massachussets, vont se rendre en Roumanie pour étudier l'éclipse solaire du 11 août prochain. Pour l'astronome Jay Pasachoff, ce sera la 21^e éclipse solaire qu'il observe directement. Les chercheurs américains feront plusieurs expériences et ils tenteront en particulier de comprendre pourquoi la couronne solaire (qui est la couche externe de l'atmosphère solaire) est beaucoup plus chaude que la surface du soleil. La couronne peut atteindre une température de deux millions de degrés Celsius, alors qu'il ne fait que six mille degrés à la surface du soleil. L'expérience des chercheurs américains visera à déterminer si ce sont les vibrations des boucles magnétiques qui causent la chaleur intense de la couronne solaire. On leur souhaite, comme à tous les chasseurs d'éclipse, qu'un nuage importun ne vienne pas gâcher leurs plans.

Source

<http://www.sciencedaily.com/releases/1999/08/990805111308.htm>

Le vin rouge n'affecte pas le système immunitaire.

(A.D.) Depuis quelques années, on soupçonne le vin rouge d'aider à la prévention des maladies coronariennes et de certains cancers. Jusqu'à maintenant, personne n'avait fait de recherches pour voir si l'alcool du vin pouvait contrebalancer ses effets positifs en affaiblissant le système immunitaire. Des chercheurs en nutrition de l'Université de la Floride viennent de démontrer que l'alcool sans jus de raisin (l'éthanol) affectait le système immunitaire mais que le jus de raisin avec alcool (le vin) n'avait aucun effet sur le système immunitaire. Pour arriver à ces conclusions, les chercheurs ont divisé un groupe de souris en trois. Le premier buvait de l'eau, un autre de l'alcool en pourcentage équivalent à ce qu'on retrouve dans le vin et le dernier groupe de souris sirotait du Cabernet Sauvignon Californien. Ensuite, les chercheurs ont rendu légèrement malades les trois groupes de souris et ils ont étudié leurs systèmes immunitaires. Les souris qui ont bu de l'éthanol se sont retrouvées avec un taux plus faible de globules blancs que les deux autres groupes. Les globules blancs aident à combattre les infections. Les chercheurs ne savent pas exactement quel ingrédient du raisin explique les résultats mais ça semble confirmer ce que plusieurs avançaient, à savoir que prendre un petit coup, c'est agréable et utile!

Source

Science Daily

Retrouvailles estivales :

PIERRE-GILLES DE GENNES, PHYSICIEN, PRIX NOBEL 1991

par Yanick Villedieu

Dans une interview qu'il nous avait accordée quelques mois après avoir reçu le Nobel, Pierre-Gilles de Gennes racontait les joies, les beautés et les plaisirs de la science.

(Reprise)

Invité

Pierre-Gilles de Gennes, Collège de France.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"La science ne m'intéresse pas. Elle me paraît présomptueuse, analytique et superficielle. Elle ignore le rêve, le hasard, le rire, les sentiments et la contradiction, toutes choses qui me sont précieuses." Le cinéaste espagnol Luis Bunuel (1900-1983), cité par *Le Courrier de l'Unesco*.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE :

JEAN-FRANÇOIS DORTIER, COORDONNATEUR ET COAUTEUR DE *LE CERVEAU ET LA PENSÉE*, ÉDITIONS SCIENCES HUMAINES

par Yanick Villedieu

Nous vivons - nous en parlons souvent à l'émission - à l'heure de la révolution des neurosciences, les sciences du cerveau. Nous vivons aussi, en même temps, à l'heure de la révolution des sciences cognitives, les sciences de la pensée. C'est cette double révolution que décrit et explique un livre intitulé *Le cerveau et la pensée*, qui vient de paraître aux Éditions Sciences Humaines et dont Jean-François Dortier est à la fois coordonnateur et coauteur. Dans cet entretien, il est question du fonctionnement du cerveau humain - d'abord en le comparant au cerveau... de la machine : l'intelligence artificielle est née en 1956, alors qu'on croyait pouvoir fabriquer des ordinateurs qui nous imiteraient et même nous dépasseraient, que ce soit aux échecs ou, chose plus

complexe, en traduction...

Invité

Jean-François Dortier, coauteur et coordonnateur de *Le cerveau et la pensée*.



Au programme de l'émission du 15 août 1999 :

Première heure

Les Années lumière

Astronomie

L'éclipse solaire recréée pour vous. (début vers 2 min 09 s)

Les chiffres de la science (début vers 8 min)

Phytopathologie

Les Années lumière

Les "médecins des plantes" étaient réunis en congrès cette semaine à Montréal. (début vers 9 min)

Neurosciences

Un robot contrôlé par le cerveau : fiction ou réalité? (début vers 20 min 26 s)

Retrouvailles estivales :

Roger Guillemin, médecin et physiologiste, Prix Nobel 1977. (début vers 30 min 30 s)

Deuxième heure

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

11 : Le transistor. (début vers 1 min 12 s)

Les mots de la science (début vers 23 min 10 s)

L'auteur de la semaine

Guy Paillotin, auteur du livre *Tais-toi et mange*. (début vers 24 min 10 s)

Le petit journal de la science (début vers 39 min 20 s)

La chronique des *Années lumière*

La peur des comètes. (début vers 44 min)

PREMIÈRE HEURE

Les Années lumière

L'ÉCLIPSE SOLAIRE RECRÉÉE POUR VOUS.

Entrevue de Pauline Vanasse.

Le monde s'est arrêté, mercredi dernier, pour admirer la dernière éclipse solaire totale du millénaire. Un spectacle assez bref, mais combien fascinant. Nous avons eu l'idée de vous faire revivre ce moment en compagnie d'un témoin enthousiaste. Alain Cirou en était à sa huitième éclipse solaire, et il a suivi celle du 11 août dernier dans un petit village du nord de la France.

Invité

Les Années lumière

Alain Cirou, coauteur, *Soleil noir. Le livre des éclipses* (Seuil), et directeur général, Association française d'astronomie.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Vingt-quatre heures et onze minutes : c'est la durée moyenne de la journée biologique d'un être humain, même en l'absence de repères temporels. Pour obtenir ce résultat, des chercheurs américains ont soumis une vingtaine de personnes à des journées artificielles de 28 heures. Même après un mois de ce régime, l'horloge biologique des cobayes n'était pas dérégulée et continuait à fonctionner sur un cycle d'un peu plus de 24 heures, chez les jeunes comme chez les plus vieux. Ces travaux aideront à mieux comprendre les troubles du sommeil chez les personnes âgées.

Source

Science, 25 juin 1999

LES MÉDECINS DES PLANTES RÉUNIS EN CONGRÈS

par Annie Desrochers

Du 7 au 11 août derniers se tenait à Montréal le congrès des sociétés américaine et canadienne de phytopathologie. Plus de mille phytopathologistes, qui sont en quelques sortes les médecins des plantes, s'étaient donné rendez-vous au Palais des congrès. On peut voir cette science comme un triangle. À une pointe, vous trouvez la plante, à l'autre le pathogène (la maladie), et à la dernière pointe du triangle, les conditions environnementales. Il faut que les trois éléments du triangle soient présents

pour qu'une maladie se déclare. Les pathologies végétales peuvent avoir d'énormes conséquences sur la société. En Irlande, entre 1845 et 1847, c'est une épidémie de mildiou de la pomme de terre qui a poussé des millions d'Irlandais vers la famine et l'exil. Aujourd'hui, les phytopathologistes ont toutes sortes de moyens pour connaître les maladies qui attaquent les plantes, mais il reste difficile de faire un diagnostic et de comprendre l'évolution d'une pathologie végétale.

Invités

Vincent Phillion, phytopathologiste, Institut de recherche et développement en agroenvironnement de St-Hyacinthe.

Armand Séguin, chercheur scientifique, Service canadien des forêts à Ste-Foy.

Anne Vidaver, directrice du département de phytopathologie de l'Université du Nebraska aux États-Unis.

Pour en savoir plus

Site internet de la Société canadienne de phytopathologie

<http://res.agr.ca/lond/pmrc/cps/cpshome.html>

Site internet de la Société américaine de phytopathologie

<http://www.scisoc.org/top.html>

UN ROBOT CONTRÔLÉ PAR LE CERVEAU : FICTION OU RÉALITÉ?

par Pauline Vanasse

Une équipe de chercheurs américains, dirigée par John Chapin et Miguel Nicolelis, aurait réussi à faire actionner par des rats un petit robot et, ce qui est étonnant, en utilisant seulement les ondes de leur cerveau. Les résultats de cette recherche sont publiés dans le numéro de juillet de la revue *Nature Neuroscience*. C'est une expérience qui pourrait avoir des implications importantes et qui pourrait permettre aux personnes paralysées d'être plus autonomes. Toutefois, les scientifiques ne s'entendent pas sur l'importance de cette recherche.

Invités

Docteur Yves Lamarre, Centre de recherches en sciences neurologiques, Université de Montréal.

Docteur Alain Privat, neurobiologiste, INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale), Montpellier.

Retrouvailles estivales :

ROGER GUILLEMIN, MÉDECIN ET PHYSIOLOGISTE, PRIX NOBEL 1977

par Yanick Villedieu

Dans une interview qu'il nous avait accordée, il y a deux ans, Roger Guillemin, un retraité de la science et un artiste peintre à l'ordinateur, racontait les grandes étapes de sa carrière, commencée en France puis à Montréal, avec Hans Selye - avant son installation aux États-Unis. (*Reprise*)

Invité

Roger Guillemin, Salk Institute, San Diego.

DEUXIÈME HEURE

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

11- LE TRANSISTOR : UN PETIT OBJET QUI FAIT DE GRANDES CHOSES

par Frédéric Nicoloff

En 1947, dans le laboratoire de la compagnie Bell, aux États-Unis, trois chercheurs mettent au point un étrange petit appareil qui va révolutionner toute l'informatique mondiale : le transistor.

Invités

Lucien Barnier, journaliste spécialiste des médias.

Michel Meunier, professeur titulaire en génie physique à l'École Polytechnique de Montréal.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"La science botanique, c'est l'art de dessécher les plantes entre des feuilles de papier buvard et de les injurier en grec et en latin."

- Alphonse Karr (1808-1890), journaliste et écrivain français.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE :

GUY PAILLOTIN, AUTEUR DE *TAIS-TOI ET MANGE*, BAYARD ÉDITIONS, COLLECTION SCIENCES-SOCIÉTÉ

par Annie Desrochers

L'auteur de la semaine s'appelle Guy Paillotin. Biologiste de formation, il est aujourd'hui président de l'Institut national de recherche agronomique de France. Il a écrit avec la journaliste Dominique Rousset *Tais-toi et mange*, un livre publié chez Bayard qui traite des relations parfois difficiles entre l'agriculteur, le consommateur et le scientifique. Dans son livre, Guy Paillotin prône une science engagée et un plaisir de manger!

Guy Paillotin, *Tais-toi et mange*, Bayard Éditions, collection Sciences-société, 1999.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

La Méditerranée, un ancien désert

(P.V.) Il y a plus de cinq millions d'années, la Méditerranée était un désert. C'est la conclusion à laquelle sont arrivés des chercheurs de l'Université d'Utrecht, en Hollande. En étudiant les sédiments au fond de la mer, ils ont découvert des dépôts de sel et de gypse de plusieurs kilomètres d'épaisseur, ce qui signifie que le bassin méditerranéen a dû s'assécher puis se remplir d'eau salée à plusieurs reprises. On sait que la Méditerranée perd plus d'eau par évaporation qu'elle n'en reçoit des rivières et de la pluie. C'est l'apport d'eau salée de l'Atlantique, via le détroit de Gibraltar, qui permet de combler le déficit. Et les chercheurs croient qu'il y a environ cinq millions et demi d'années, ce passage étroit s'est fermé, provoquant l'assèchement de la Méditerranée. Sur une période de mille ans, la Méditerranée est devenue un marais très salé, puis un désert. Une situation qui pourrait se reproduire si l'accès à l'eau de l'Atlantique était à nouveau coupé.

Source

Nature, 12 août 1999

L'arbre généalogique des plantes.

(A.D.) Toutes les plantes ont un ancêtre commun qui aurait vécu il y a près de 450 millions d'années... C'est la conclusion à laquelle ont abouti 200 chercheurs de 12 pays à la suite d'une étude destinée à reconstituer une sorte d'arbre généalogique des plantes. Donc, contrairement à ce que l'on a longtemps pensé, les plantes vertes qui poussent sur la terre ferme ne descendent pas des algues marines, mais d'une algue d'eau douce qui serait l'aïeule de toutes les plantes terrestres actuelles. Autre mini-révolution pour les botanistes : l'idée selon laquelle le vivant se partage entre "règne végétal" et "règne animal" ne tient plus ! Selon eux, les organismes complexes se divisent en cinq grandes lignées, dont quatre sont végétales. En plus des animaux, on distingue donc les plantes vertes, les plantes rouges (surtout des algues marines) les plantes brunes et enfin, les champignons. Ces derniers seraient plus près des animaux que des plantes vertes !

Source

Sciences et Avenir

La vie ne remonte pas à hier...

(Y.V.) La vie vient de prendre un autre solide coup de vieux. Des chercheurs australiens ont annoncé cette semaine, dans le magazine *Science*, que les eukaryotes, autrement dit les cellules complexes dotées d'un noyau, seraient de 500 millions à un milliard d'années plus anciennes qu'on ne le pensait jusqu'à maintenant. Elles seraient donc apparues sur la Terre il y a 2 milliards 700 millions d'années. Ces chiffres, difficiles à

imaginer, donnent un certain vertige temporel. Ils montrent aussi que les débuts de la vie ont été désespérément lents et sans doute extrêmement laborieux. Ils laissent aussi espérer qu'on va enfin commencer à mieux comprendre cette période de l'histoire de la vie - deux milliards et demi d'années et plus - sur laquelle on ne dispose encore que de renseignements très fragmentaires.

Source

Magazine Science

L'Arctique fond

(P.V.) L'Arctique a perdu en moyenne 34-mille kilomètres carrés de glace par année entre 1978 et 1996, selon des estimations faites par un centre de recherche de la NASA, à partir de données satellites. Cela représente en moyenne une perte de 2 virgule 8 pourcent de glace par décennie. Mais, il y a eu des variations régionales importantes. Ainsi, la couverture de glace a augmenté dans le golfe Saint-Laurent, alors qu'elle a diminué de dix pour cent dans la mer de Barents en dix ans.

Source

New Scientist, 7 août 1999

Vive la polyandrie des fourmis!

(A.D.) Chez les fourmis, plus la reine s'accouple avec des mâles différents, plus sa colonie sera prospère et nombreuse. Des chercheurs de l'Université de Houston ont observé près de 1500 colonies de fourmis qui vivaient dans l'Ouest des États-Unis. Ces colonies étaient toujours fondées par une seule reine. Le verdict des chercheurs est sans appel : plus la reine compte de soupirants, mieux la colonie se porte. Et plus la reine accouche de "demi-sœurs" nées de pères différents, plus la colonie grandit vite. Les raisons seraient essentiellement génétiques : plus une population est diversifiée, mieux elle est armée face aux désastres en tous genres qui l'attendent.

Source

Magazine Science

La chronique des *Années lumière*

LA PEUR DES COMÈTES

par Yves Gingras

La peur des comètes remonte à la nuit des temps. Dans l'Antiquité, ces corps célestes étaient perçus comme des signes divins annonçant une catastrophe. Avec le développement de l'astronomie, les scientifiques ont pu mieux connaître les comètes et surtout mieux évaluer leur trajectoire. Mais, encore aujourd'hui, nous avons peur des comètes : on craint maintenant qu'elles nous tombent dessus! D'ailleurs, il y a quelques années, une fausse alerte à la comète a soulevé bon nombre de questions sur la façon dont les scientifiques se comportent lorsqu'ils font ce genre de prévisions. (*reprise*)



Au programme de l'émission du 22 août 1999 :

Première heure

Médecine

Les xénogreffes sous l'œil – critique – des sciences de l'homme. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 14 min 30 s*)

Biodiversité

Visite d'un écosystème en milieu urbain : le parc de la rivière des Mille-Îles.
(*début vers 15 min 30 s*)

Art et astronomie

Visite guidée de l'exposition *Cosmos* au Musée des Beaux-Arts de Montréal.
(*début vers 25 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Les revues scientifiques deviennent-elles sensationnalistes? (en reprise)
(*début vers 35 min 30 s*)

Deuxième heure

Série des *Années lumière* : 100 ans de sciences

11- Les années 50 et le boom de la télévision. (*début vers 1 mi 30 s*)

Le petit journal de la science

Des souris fidèles! De nouvelles données sur le médicament de la maladie d'Alzheimer. L'abeille et l'orchidée. (*début vers 29 min 30 s*)

Retrouvailles estivales

J.-André Fortin, spécialiste de la biologie végétale, "scientifique de l'année de Radio-Canada" en 1990. (*début vers 33 min*)

Les mots de la science (*début vers 37 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Pascal Richet, *L'âge du monde. À la découverte de l'immensité du temps*, Éditions du Seuil. (*début vers 38 min 30 s*)



Au programme de l'émission du 29 août 1999 :

Sommaire

Première heure

Science et économie

L'exode des cerveaux : mythe ou réalité? (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 12 min 30 s*)

Santé

Adieu rhume des foins. (début vers 13 min)

Météorologie

Le Centre d'avis des cendres volcaniques de Montréal. (début vers 22 min)

Éducation scientifique

Un jeune Québécois étudie l'aérospatiale en Russie. (début vers 30 min)

La chronique des *Années lumière*

Une gigantesque explosion aux confins de l'Univers. (en reprise) (début vers 38 min)

Deuxième heure

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

12- La double hélice (1953). (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 26 min)

Le petit journal de la science

Et vive la marche! Une cure de rajeunissement pour l'Observatoire du Mont Mégantic. Les moustiques ont du pif! De l'eau dans une météorite de quatre milliards et demi d'années.

(début vers 27 min)

Retrouvailles estivales

Gérard Bouchard, "scientifique de l'années de Radio Canada" en 1991. (début vers 31 min)

L'auteur de la semaine

Arnaud Apoteker, *Du poisson dans les fraises : votre alimentation manipulée*, aux Éditions de la Découverte.

(début vers 38 min 30 s)

LA PREMIÈRE HEURE

L'EXODE DES CERVEAUX : MYTHE OU RÉALITÉ?

par Pauline Vanasse

L'exode des cerveaux a fait les manchettes au cours de l'été, chacun y allant de son explication et de sa solution au problème. Si problème il y a, parce qu'on ne s'entend pas là-dessus puisqu'il n'y a pas d'étude globale sur le phénomène de l'exode des cerveaux du Canada vers les États-Unis. Mais plusieurs groupes particuliers, comme le Conference Board of Canada, ont fait des enquêtes qui donnent une image partielle et contestée du problème. Vendredi dernier, Statistiques Canada dévoilait une étude qui cible un groupe particulier : les jeunes diplômés canadiens qui sont partis aux États-Unis. C'est une étude qui a été menée conjointement avec le Ministère du Développement des Ressources humaines du Canada. Ce qu'on y apprend est fort intéressant: des 300 000 Canadiens qui ont obtenu un diplôme collégial ou universitaire en 1995, 4 600 sont partis aux États-Unis. Ce n'est donc pas énorme,

environ 1 et demi pourcent. Mais, ce qui est troublant, c'est que ce sont les meilleurs qui s'en vont. Par exemple, parmi ceux qui ont obtenu un doctorat en 1995, 12 pourcent sont allés travailler aux États-Unis. Par contre, de façon globale, selon d'autres données de Statistiques Canada, l'exode des cerveaux vers les États-Unis est plus que compensé par l'arrivée d'immigrants qui possèdent une formation universitaire...Donc, le Canada bénéficierait d'un afflux de cerveaux, plutôt que d'un exode, sauf dans le secteur de la santé (médecins, infirmières). Parfois, le départ de quelques experts de haut niveau dans un secteur clé peut faire très mal. Mais peut-on retenir les diplômés et chercheurs de haut niveau qui ont été formés et ont acquis leur expérience ici?

Invités

Patrice de Broucker, chef, Centre des statistiques sur l'éducation, Statistiques Canada.

Robert Davidson, directeur de la recherche et de l'analyse des politiques, Association des Universités et Collèges du Canada.

Jean-Pascal Souque, ancien président, ACFAS (Association canadienne-française pour l'avancement des sciences).

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

70% des bébés de *très* petit poids à la naissance – ceux qui pèsent entre 750 et 1000 grammes – survivent aujourd'hui dans les bonnes unités de soins aux prématurés. La proportion n'était que de 10% au début des années 60.

ADIEU RHUME DES FOINS

par Dominique Lapointe

Des chercheurs du National Heart and Lung Institute de Londres ont démontré que l'immunothérapie contre la rhinite allergique (rhume des foins) agit bien au-delà de la période de traitement. Leur étude démontre qu'une quarantaine de personnes ayant subi des traitements de désensibilisation pendant trois à quatre ans ont vu presque disparaître les symptômes de leur allergie au cours des trois années suivantes. La recherche démontre les capacités de l'immunothérapie pour ce type d'allergie, mais dans des cas très spécifiques d'allergie simple et sans complication respiratoire. Le Dr Qutayba Hamid et son équipe du Laboratoire Meakins-Christie (centre de recherche sur les maladies respiratoires affilié à l'Université McGill) ont participé à l'analyse et à l'interprétation des données.

Invités

Sophie Mollet, docteur en immunologie, Laboratoire Meakins-Christie, Université McGill.

Dr Anne DesRoches, Immuno-allergiste, Hôpital Ste-Justine, Montréal.

Source : *New England Journal of Medicine*

LE CENTRE D'AVIS DES CENDRES VOLCANIQUES DE MONTRÉAL

par Chantal Srivastava

Vous saviez peut-être que les éruptions volcaniques peuvent perturber la circulation aérienne. Les cendres projetées très haut dans l'atmosphère s'agglutinent en nuages que les pilotes d'avion doivent fuir à tout prix. À un point tel que l'Organisation de l'aviation civile internationale a développé un réseau de neuf Centres d'avis des cendres volcaniques répartis aux quatre coins du globe. Un de ces centres est situé à

Montréal, dans les locaux du Centre météorologique canadien.

Invité

Pierre Bourgoïn, coordonnateur, Centre d'avis des cendres volcaniques de Montréal, et météorologiste, Environnement Canada, Dorval.

UN JEUNE QUÉBÉCOIS ÉTUDIE L'AÉROSPATIALE EN RUSSIE

par Pauline Vanasse

Un jeune Québécois de 21 ans a pris des vacances inusitées. Il est allé étudier deux mois à l'Institut d'aviation de Moscou, un des hauts lieux de l'enseignement en aérospatiale au monde. Cet étudiant en génie physique à l'Université Laval a pu parfaire ses connaissances avec des professeurs qui participent au programme spatial russe et examiner de près, en classe, les fusées et lanceurs qui ont fait la gloire de l'URSS et de la Russie. Il nous raconte son expérience et ses ambitions.

Invité

Guillaume Tremblay, étudiant en génie physique, de retour de Russie.

La chronique des *Années lumière*

UNE GIGANTESQUE EXPLOSION AUX CONFINS DE L'UNIVERS. (EN REPRISE)

par Jean-René Roy

Un événement hors du commun – puisqu'il s'agit d'une des plus grandes explosions jamais observée dans l'Univers – l'a été le 23 janvier dernier. Appelé "super flash gamma", cet événement pose des questions inédites aux physiciens et aux cosmologistes.

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

13. LA DOUBLE HÉLICE (1953)

par Yanick Villedieu

À la fin des années 40, la génétique est encore une affaire de petits laboratoires et d'esprits curieux, perdus dans des questions ésotériques qui n'intéressent pas grand monde. Certains de ces chercheurs, mais pas tous, loin de là, commencent à croire que l'ADN est *effectivement* le support *physique* de l'hérédité. Ce qu'on sait aussi, c'est que l'ADN (les initiales de l'acide désoxyribonucléique) contient, entre autres, quatre substances, des bases. Mais de quoi a l'air l'ADN? comment est-il organisé? quelle est sa structure? et comment fonctionne-t-il? Personne ne le sait. On aura bientôt la réponse : l'ADN a la forme d'une *double hélice*, autrement dit d'une longue échelle entortillée sur elle-même en spirale. Cette découverte de la double hélice est une des plus belles histoires de science de notre siècle, une histoire dont les deux principaux héros, un Américain et un Anglais, sont très jeunes. L'Américain, c'est James Watson et il a 23 ans quand il arrive en stage post-doctoral au prestigieux Cavendish Laboratory de Cambridge, en Angleterre, une sorte de centre du monde de la biologie. L'Anglais, lui, a 33 ans; c'est Francis Crick, et il peine à terminer un doctorat qui ne semble pas le passionner beaucoup. Leur découverte sera publiée le 25 avril 1953 dans *Nature* et ils recevront le prix Nobel en 1962.

Invité

Les Années lumière

Camille Limoges, président, Conseil de la science et de la technologie du Québec, et historien des sciences passionné, Université du Québec à Montréal.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"La liberté est pour la Science ce que l'air est pour l'animal; privée de liberté, elle meurt d'asphyxie comme un oiseau privé d'oxygène."

Ces sages paroles sont du mathématicien, astronome et philosophe Henri Poincaré. Ils les a prononcées en 1909, à l'occasion d'une conférence sur le libre examen en matière scientifique, conférence qui se tenait à l'Université de Bruxelles.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les Années lumière

Et vive la marche!

(Y.V.) Certains, ou plutôt certaines d'entre vous se demandent encore si un exercice physique d'intensité raisonnable est bon pour la santé cardio-vasculaire ou s'il ne faudrait pas s'adonner à de l'exercice d'intensité plus vigoureuse? Une étude, publiée jeudi dans le *New England Journal of Medicine*, apporte une réponse à cette question. L'étude, prospective et non pas rétrospective, ce qui est une grande qualité, est aussi une étude d'ampleur : plus de 72 000 femmes ont été suivies pendant 8 ans. Et la réponse ne manque pas d'intérêt: trois heures de marche à bon pas par semaine constituent un exercice suffisant pour avoir des effets de prévention des accidents cardio-vasculaires – et cela au même titre que des heures d'exercice vigoureux.

Une cure de rajeunissement pour l'Observatoire du Mont Mégantic.

(C.S.) Au Québec, l'Observatoire du Mont Mégantic s'offre une cure de rajeunissement. Il faut dire que les installations actuelles datent de plus de 20 ans. Le télescope aura donc droit à une mise au point majeure et sera désormais entièrement contrôlé par ordinateur. On construira aussi de nouveaux instruments plus performants, question d'améliorer la qualité des images. Des changements qui feront le bonheur des astronomes et aussi celui des amateurs d'astronomie puisqu'un nouveau lien par fibre optique permettra la transmission rapide d'images captées par le télescope. Les visiteurs de l'AstroLab, le centre de vulgarisation situé au pied du Mont Mégantic, en auront donc plein les yeux. Les travaux coûteront au total près de 5 millions de dollars et s'étaleront sur les trois prochaines années.

Les moustiques ont du pif!

Les Années lumière

(D.L.) Vous vous êtes fait piquer par les moustiques cet été, et pas piquer à peu près... manger tout rond comme on dit? C'est sans doute que votre sang est idéal pour la survie des œufs des moustiques. Ce sont des chercheurs de l'Université de Floride qui ont finalement constaté que la vieille croyance, qui veut que les moustiques choisissent leurs victimes, a un fondement bien réel. L'entomologiste Jerry Butler a observé que sur des groupes de dix personnes, il y a toujours un individu qui sera plus piqué que les autres. Butler avance que le bioxyde de carbone que l'on expire, avec les odeurs de transpiration, de cosmétiques ou même de médicament, laisse dans l'air un panache que le moustique peut sentir à des kilomètres de distance! Ce sont des recherches très sérieuses qui visent avant tout à protéger les humains des maladies transmises par les moustiques. Mais, comme le dit Butler, "si vous arrivez à déterminer lequel de vos amis attire plus les moustiques, vous auriez avantage à l'inviter à tous vos BBQ : rien de mieux pour protéger vos autres convives du fameux maringouin!"

Source : Université de Californie, communiqué du 20 août 1999.

De l'eau dans une météorite de quatre milliards et demi d'années.

(P.V.) Pour la première fois, on a découvert de l'eau dans un objet provenant de l'espace. Des chercheurs de la NASA, à Houston, ont décelé une minuscule quantité d'eau à l'intérieur de cristaux de sel qui se trouvent dans une météorite tombée sur terre l'an dernier. L'analyse de cette météorite de quatre milliards et demi d'années et de l'eau qu'elle contient pourrait fournir des indices sur la nébuleuse solaire, ce gigantesque nuage de gaz et de poussières qui a donné naissance à notre système solaire. La météorite d'un peu plus d'un kilo était tombée dans une petite ville de l'ouest du Texas le 22 mars 1998. Des enfants l'ont immédiatement apportée aux policiers et, en moins de 48 heures, la météorite se retrouvait dans un laboratoire de la NASA. C'est cette rapidité qui a permis aux scientifiques de détecter la présence d'eau, avant que l'humidité terrestre n'affecte la météorite et ne dissolve le sel qui emprisonnait l'eau.

Source : *Science*, 27 août 1999

Retrouvailles estivales

GÉRARD BOUCHARD, "SCIENTIFIQUE DE L'ANNÉE DE RADIO-CANADA" EN 1991

par Yanick Villedieu

L'historien des populations Gérard Bouchard a publié, en 1991, une somme des vingt dernières années de recherche de son groupe, un livre intitulé *Histoire d'un génome*. C'est ce qui lui avait valu le titre de "Scientifique de l'année".

Invité

Gérard Bouchard, Université du Québec à Chicoutimi.

L'auteur de la semaine

ARNAUD APOTEKER, *DU POISSON DANS LES FRAISES : NOTRE ALIMENTATION MANIPULÉE*, AUX ÉDITIONS DE LA DÉCOUVERTE

par Chantal Srivastava

Alors que la révolution génétique s'immisce tout doucement dans nos assiettes, les consommateurs sont de plus en plus nombreux à s'inquiéter. Après l'Europe, c'est maintenant le tour des États-Unis où, cette semaine, l'Union des consommateurs a demandé un étiquetage spécifique pour les produits contenant des organismes génétiquement modifiés, les fameux OGM. L'auteur que nous vous présentons cette semaine soutient que les inquiétudes des consommateurs sont légitimes. Il s'appelle Arnaud Apoteker. Il est docteur en biologie physico-chimique appliquée. Il dirige le programme biodiversité de Greenpeace. Son livre s'intitule, *Du poisson dans les fraises : Notre alimentation manipulée*, publié aux Éditions de la Découverte. Arnaud Apoteker s'est rendu dans nos studios à Paris. Chantal Srivastava lui a tout d'abord demandé d'expliquer le titre de son livre.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

Nos lauréats
L'équipe des Années lumière
Vos commentaires

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Juillet 1999

Émission du:

[4 juillet 1999](#)

[11 juillet 1999](#)

[18 juillet 1999](#)

[25 juillet 1999](#)



Au programme de l'émission du 4 juillet 1999 :

Sommaire

Première heure

Science et développement

Conférence internationale de l'UNESCO pour la science. (*début vers 2 min 30 s*)

Deuxième heure

Série des *Années lumière* : 100 ans de science.

5- L'automobile. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 27 min 30 s*)

Médecine

La neuronavigation : une nouvelle façon d'entrer dans le cerveau.

(*début vers 28 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Jean-Marie Pelt, co-auteur de *La plus belle histoire des plantes*, Éditions du Seuil.

(*début vers 37 min 30 s*)

PREMIÈRE PARTIE

CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE L'UNESCO POUR LA SCIENCE

par Yanick Villedieu

Rédiger une déclaration universelle sur la science et l'utilisation du savoir scientifique : telle était l'objectif ambitieux que s'était fixé la Conférence mondiale pour la science. Organisée par l'UNESCO et le Conseil international pour la science, la conférence, qui s'est tenue à Budapest et qui a réuni 2 000 personnes de 150 pays, s'est terminée le 2 juillet. Yanick Villedieu y était et nous a fait parvenir ce reportage.

Invités

Frederico Major, directeur général, l'UNESCO.

Mireille Prince, microbiologiste, Université du Bénin, Togo.

Flavia Pancieri, directrice adjointe, UNIFEM (fonds des Nations-Unies pour le développement des femmes).

Marc Van Montagu, généticien, Université de Gand, Belgique.

Dominique Forest, économiste, professeur, Université Paris-Dauphine et chercheur, Centre National de la Recherche scientifique (CNRS).

Cheik Modilo Diara, ingénieur au Jet Propulsion Laboratory, NASA, Californie, et ambassadeur de bonne volonté de l'UNESCO pour la science et la technologie.

Francine Fourrier, sous-directrice, UNESCO, responsable des programmes de sciences sociales.

Gregor Walbring, biochimiste, Université de Calgary.

DEUXIÈME PARTIE

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

5- L'AUTOMOBILE

On considère généralement Henri Ford comme étant l'inventeur de la chaîne de montage automobile. Il y a même une date : 1913. Mais, si c'est bien lors de cette année que la première chaîne de montage fut installée à Highland Park au Michigan, est-ce véritablement Henri Ford qui en est l'inventeur? Pas sûr....

Invités

Denis Veilleux, professeur, histoire des techniques, Université du Québec à Montréal.

Thierry Ménégos, chroniqueur automobile.

Gérard Gravel, animateur de l'émission "Consommateurs avertis" à la télévision de Radio-Canada en 1970.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Du poète portugais Fernando Pessoa :

"...la science n'est autre qu'un jeu d'enfant au crépuscule, un désir d'attraper les ombres des oiseaux et d'immobiliser celles des herbes agitées par le vent."

LA NEURONAVIGATION : UNE NOUVELLE FAÇON D'OPÉRER DANS LE CERVEAU

par Joane Arcand

La neurochirurgie, une discipline relativement jeune dans l'histoire de la médecine, connaît un essor important grâce entre autres aux nouvelles technologies. À ce chapitre, la neuronavigation constitue une méthode "douce" qui présente de grands avantages. Même si de l'avis de certains spécialistes, la technique demande encore quelques "mises au point", elle est là pour rester.

Invités

Dr Guy Bouvier, neurochirurgien, Hôpital Notre-Dame, CHUM, et directeur du comité

scientifique du 49^e congrès de la Société de neurochirurgie de langue française.

Dr Jules Hardy, neurochirurgien, Hôpital Notre-Dame, CHUM.

Claude Mercier, neurochirurgien pédiatrique, Hôpital Sainte-Justine de Montréal ,
président du congrès.

L'auteur de la semaine

**JEAN-MARIE PELT, CO-AUTEUR DE LA PLUS BELLE HISTOIRE DES
PLANTES,**

ÉDITIONS DU SEUIL

par **Pauline Vanasse**

Il y a très très longtemps, trois milliards et demi d'années, la vie est apparue sur notre planète sous la forme d'une petite algue bleue. Au fur et à mesure des mutations, adaptations et évolutions, cette petite algue allait donner naissance aux différentes formes de vie qu'on retrouve sur terre. Nos ancêtres lointains sont donc des plantes! Cette fabuleuse saga, racontée dans *La plus belle histoire des plantes*, démontre jusqu'à quel point le destin des êtres humains est indissociablement lié à celui des plantes.

Invité

Jean-Marie Pelt, co-auteur (avec Marcel Mazoyer, Théodore Monod et Jacques Girardon) de *La plus belle histoire des plantes*, Editions du Seuil.



Au programme de l'émission du 11 juillet 1999 :

Première heure

Recherche sur l'énergie électrique

Peut-on contrôler la foudre? (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 13 min)

Chimie

Quand le crime organisé finance la recherche sur les drogues de synthèse.

(début vers 14 min)

Recherche biomédicale

Vivre dans une station spatiale sur terre. (début vers 25 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Les médicaments à l'heure juste (en reprise). (début vers 35 min 30 s)

Deuxième heure

Série des *Années lumière* : 100 ans de science

6- L'insuline. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 25 min)

Sciences spatiales

La sonde Rosetta à la poursuite d'une comète. (*début vers 26 min*)

Le petit journal de la science

Un sourire qui tue. Des gilets pare-balles en soie. La planète Mars toute proche. Un test de dépistage de la maladie de la vache folle. (*début vers 34 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Jean Lefort, *La saga des calendriers ou le frisson millénariste*, Collection Bibliothèque pour la science. (*début vers 38 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

PEUT-ON CONTRÔLER LA FOUDRE?

par **Pauline Vanasse**

Le violent orage qui a frappé le Québec dans la nuit de lundi a causé beaucoup de dommages et privé plus d'un demi-million de personnes d'électricité. Hydro-Québec a d'ailleurs établi un système de détection de la foudre, grâce auquel on peut suivre sur ordinateur, en temps réel, l'activité électrique des orages et, donc, les coups de foudre qui s'abattent sur tout le territoire québécois. En outre, à l'IREQ, l'Institut de recherche d'Hydro-Québec, situé à Varennes, des chercheurs tentent de trouver des moyens de canaliser et même de déclencher la foudre!

Invités

Carl Potvin, chercheur, IREQ.

Hubert Mercure, responsable, groupe de recherche sur l'amélioration de la fiabilité du réseau d'Hydro-Québec, IREQ.

LES CHIFFRES

Environ 100 coups de foudre frappent la terre à chaque seconde. Cela équivaut à 4 milliards de kilowatts et 200 millions de dollars en énergie par seconde. Ceux qui trouveraient le moyen de la capter seraient riches.

Source

<http://www.sca.uqam.ca/apmq/violent.html>

QUAND LE CRIME ORGANISÉ FINANCE LA RECHERCHE SUR LES DROGUES DE SYNTHÈSE

par **Frédéric Nicoloff**

D'après l'Observatoire géopolitique des drogues, situé à Paris, les drogues synthétiques ou semi-synthétiques deviennent de plus en plus courantes. L'avantage évident c'est, qu'en étant fabriquées dans le pays de consommation, ces drogues n'ont plus à passer clandestinement les frontières, diminuant ainsi les risques des fabricants.

Invités

Aymeric Longi, chargé d'étude, Observatoire géopolitique des drogues.

Pierre McMurray, spécialiste des laboratoires clandestins, Santé Canada.

VIVRE DANS UNE STATION SPATIALE SUR TERRE

par Joane Arcand

Depuis la semaine dernière, quatre volontaires russes sont enfermés dans une maquette de la station MIR près de Moscou pour y vivre pendant 240 jours consécutifs. 4 autres groupes vont les suivre, dont un constitué uniquement d'étrangers, le 3 décembre prochain. Cette expérience, baptisée *Sphinx 99* est un projet de l'Institut de recherches biomédicales de Moscou. L'Agence spatiale canadienne s'intéresse à ce projet; de plus, la seule femme qui y participe est canadienne.

Invitée

Judith Lapierre, infirmière, Services de la Santé de la région d'Ottawa-Carleton.

Berthier Desjardins, directeur général du bureau des astronautes, Agence spatiale canadienne.

La chronique des *Années lumière*

LES MÉDICAMENTS À L'HEURE JUSTE

par Marie-Dominique Beaulieu

Depuis quelques années, les recherches en chronobiologie sont venues appuyer l'observation que des phénomènes biologiques, comme la pression artérielle, connaissent des variations naturelles au cours de la journée. D'où l'émergence d'une discipline appelée "chronopharmacologie" qui cherche à améliorer l'effet de certains médicaments en tenant compte du moment où ils sont absorbés.

DEUXIÈME HEURE

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

6- L'INSULINE

Les années 20, les années folles...Les années folles de la science aussi...et cela sur le front de la connaissance de la matière et de l'univers, comme sur le front de la médecine. Voici aujourd'hui l'histoire de la découverte de l'insuline, en 1921, à l'Université de Toronto, sous l'impétueuse direction du Dr Frederick Banting.

Invités

Dr Raphaël Bélanger, endocrinologue, hôpital Saint-Luc, Montréal.

Michael Bliss, historien, Université de Toronto.

Et la voix de...

Frederick Banting.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Toute découverte de la science pure est potentiellement subversive. Toute science doit être traitée comme un ennemi possible."

Source

Le meilleur des mondes, d'Aldous Huxley (1932).

LA SONDÉ ROSETTA À LA POURSUITE D'UNE COMÈTE

par Joane Arcand

Les Années lumière

L'Agence spatiale européenne confirme son expertise en exploration cométaire. Après Giotto, l'ESA vient de présenter la maquette de la sonde spatiale Rosetta qui se mettra à la poursuite de la comète Wirtanen en 2003. Pendant toute la durée de la mission, les scientifiques pourront obtenir des informations en direct grâce à une antenne géante de 35 mètres de diamètre – d'ailleurs fournie par la société canadienne SED – à Perth en Australie. Ces données révéleront la composition de la comète et, peut-être, les clés de la formation de notre système solaire.

Invité

Olivier Meert, chargé du contrôle et de l'administration du projet Rosetta, Agence spatiale européenne (ESA), Noordwijk, Pays-Bas.

Pour en savoir plus

Les Années lumière

<http://sci.esa.int/rosetta/>

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des gilets pare-balles en soie

Les Années lumière

(C.S.) Les policiers et les gardes du corps pourraient bientôt pouvoir concilier sécurité et élégance grâce au gilet pare-balles en soie. En effet des chercheurs de l'Institut de technologie de Rajamangala en Thaï lande viennent de démontrer qu'un gilet pare-balles de soie naturelle protège aussi bien des coups de feu que son équivalent en kevlar, une fibre synthétique apparentée au nylon qui coûte très cher. Rien d'étonnant puisque les guerriers de l'Asie médiévale utilisaient déjà ce genre d'armure de soie pour se protéger des flèches et des coups d'épées. Ainsi 16 épaisseurs de soie suffisent pour arrêter une balle de 9 mm ainsi que la plupart des projectiles de calibre courant. L'avantage c'est qu'un gilet pare-balles en soie pourrait être produit pour environ 150\$, soit la moitié du prix d'un gilet traditionnel.

Source :

Sciences et Avenir

Les Années lumière

www.sciences-et-avenir.com/cgi/flash/full_text?cle=980009372.94

Un sourire qui tue.

(J.A.) Les dauphins, ces mammifères marins qui semblent toujours sourire et s'amuser, seraient peut-être, à la lumière de récentes observations, des tueurs dont les humains devraient se méfier. Des chercheurs ont en effet observé qu'ils s'attaquent aux membres de leurs troupes en se servant de leur bec. On les a aussi vu s'attaquer à leur progéniture qu'ils projettent hors de l'eau jusqu'à ce qu'ils se noient. Enfin, certaines personnes ont effectivement été blessées lorsqu'ils ont voulu nourrir ou nager avec les mammifères. Plusieurs groupes "Nouvel Âge" qui incitent depuis quelques années des touristes à venir régénérer leur esprit en nageant avec les dauphins qu'ils considèrent comme des créatures supérieures répondront que les scientifiques tentent de dénigrer ces mammifères. Mais certains responsables d'agences fédérales américaines commencent à s'inquiéter, craignant que les dauphins ne blessent ou même ne tuent des humains qui voudraient aller faire un brin de causette sous l'eau avec les amis de Flipper.

La planète Mars toute proche.

Les Années lumière

(F.N.) Au début du mois de mai, la planète Mars se trouvait à son point le plus proche de la terre depuis huit ans, seulement 87 millions de kilomètres. Le télescope spatial Hubble en a profité pour la photographier et ces photos ont permis de constater que les zones sombres de la planète ne sont pas fixes : les tempêtes martiennes, soufflants de grandes quantités de poussières, en modifient progressivement les contours.

Source

Le Nouvel Observateur, semaine du 8 au 14 juillet 1999.

Un test de détection de la maladie de la vache folle.

(P.V.) Un test de détection de la maladie de la vache folle sera bientôt disponible. Le test vise à détecter la présence de la forme anormale de la protéine prion, qui est l'agent infectieux de l'encéphalopathie spongiforme bovine, avant même que la maladie ne se manifeste. Quatre tests avaient été développés par différents laboratoires et ont été évalués sur mille quatre cents échantillons de cerveaux de bovins. Le test développé par le Commissariat à l'énergie atomique de France s'est révélé le plus fiable, car il a permis de détecter tous les animaux malades sans donner aucun résultat faussement positif. C'est donc ce test qui a été retenu par la Commission européenne. Il sera bientôt produit en quantité industrielle, ce qui permettra de diagnostiquer de façon systématique la présence de la protéine prion pathologique chez les bovins.

Source

Le Point, 2 juillet 1999

L'auteur de la semaine

**JEAN LEFORT : LA SAGA DES CALENDRIERS OU LE FRISSON
MILLÉNARISTE, COLLECTION BIBLIOTHÈQUE POUR LA SCIENCE.**

par Chantal Srivastava

L'an 2000 est l'occasion de s'interroger sur la diversité des calendriers et sur la maîtrise du temps. Et c'est justement ce qu'a fait l'auteur que nous vous présentons cette semaine. Il s'appelle Jean Lefort. Il est professeur de mathématiques à Colmar et animateur à l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Strasbourg. *La saga des calendriers ou le frisson millénariste* c'est le titre de son livre paru dans la collection Bibliothèque Pour la Science. Jean Lefort s'est rendu dans les studios de Radio-France à Strasbourg pour répondre aux questions de Chantal Srivastava. Il raconte tout d'abord comment les développements dans des disciplines comme l'astronomie et les mathématiques ont permis de mesurer le temps avec de plus en plus de précision.



Au programme de l'émission du 18 juillet 1999 :

Première heure

Santé

Un vaccin expérimental contre la maladie d'Alzheimer. (*début vers 2 min 15 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 14 min 15 s*)

Environnement

Biodiversité : des chercheurs font équipe avec des citoyens pour évaluer la santé et la vie aquatique de la rivière Rideau. (début vers 15 min 15 s)

Espace

Mir : point de mire. (début vers 30 min 15 s)

La chronique des *Années lumière*

Un hommage à Gérard Herzberg (en reprise). (début vers 34 min 30 s)

Deuxième heure

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

7- Le Big Bang. (début vers 1 min)

Les mots de la science (début vers 23 min 30 s)

Médecine

Une opération à cœur battant grâce à un robot. (début vers 24 min 30 s)

Le petit journal de la science

Feu vert aux Etats-Unis à l'utilisation de cellules souches. La science vient à la rescousse des couples qui divorcent. Un robot domestique pour les astronautes. Un ciel rayons-X.

(début vers 33 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Éric Le Bourg, *Le vieillissement en questions*, CNRS Éditions. (début vers 38 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

UN VACCIN EXPÉRIMENTAL CONTRE LA MALADIE D'ALZHEIMER

par Pauline Vanasse

Des chercheurs américains ont développé un vaccin expérimental contre la maladie d'Alzheimer qui donne des résultats prometteurs chez les souris. Les résultats de cette recherche, menée par une équipe de la compagnie pharmaceutique Elan, ont été publiés dans la revue *Nature* la semaine dernière. Le vaccin testé a permis de stopper dans le cerveau des souris la formation de plaques amyloïdes (des dépôts de protéines qu'on retrouve à l'extérieur des cellules neuronales), qui constituent une des caractéristiques majeures de la maladie d'Alzheimer. La nouvelle d'un vaccin expérimental contre la maladie d'Alzheimer suscite beaucoup d'espoir. Mais il reste encore beaucoup de points à éclaircir. Quel est le rôle des plaques amyloïdes dans le développement de la maladie? Sont-elles la cause ou une conséquence de la maladie? Et peut-on transposer le résultat d'une recherche faite sur des souris à l'être humain?

Invitée

Docteur Joséphine Nalbantoglu, biochimiste, directrice du groupe de recherche sur la maladie d'Alzheimer, Institut neurologique de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

2,7 % c'est la baisse annuelle moyenne de la mortalité par infarctus chez l'homme et 2,1 % c'est la même baisse constatée chez la femme. Ces pourcentages proviennent d'une étude sur la mortalité due aux maladies cardiovasculaires effectuée sur quatre continents auprès de 7 millions 200 milles personnes. Mais, la grande conclusion de cette étude c'est que cette chute de la mortalité est davantage imputable à la baisse du nombre de malades qu'à leur meilleure survie.

Source

Science et Vie, juillet 1999.

BIODIVERSITÉ : DES CHERCHEURS FONT ÉQUIPE AVEC DES CITOYENS POUR ÉVALUER LA SANTÉ ET LA VIE AQUATIQUE DE LA RIVIÈRE RIDEAU

par Chantal Srivastava

Le Musée canadien de la nature, à Ottawa, coordonne un projet de recherche sur la biodiversité de la rivière Rideau. Depuis l'été dernier, des scientifiques analysent l'eau, les plantes, les mollusques, les invertébrés, les amphibiens, les reptiles, les poissons et les oiseaux, bref tout ce qui vit sur la rivière Rideau. Ils ont fait des découvertes surprenantes. Leur objectif c'est de faire un bilan de santé complet de la rivière Rideau, du canal et des lacs qu'on trouve le long de la voie navigable. Une des particularités de ce projet de recherche est d'amener la science à la portée du public. La recherche se fait donc en étroite collaboration avec des gens qui ne sont pas nécessairement des scientifiques puisque le Musée canadien de la nature a recruté des partenaires communautaires, c'est-à-dire des associations de citoyens qui se préoccupent de la santé de la rivière. Des groupes consultatifs de citoyens ont été formés avant même que ne débute le projet recherche l'été dernier et, déjà, ces groupes sont à ébaucher des mécanismes pour mettre en application les recommandations qui seront formulées par les scientifiques.

Invités

Michel Poulin, chercheur principal, phytoplancton et chimie de l'eau, Musée canadien de la nature.

Lynn Gillespie, plantes aquatiques, Musée canadien de la nature.

Claude Renaud, ichtyologie, Musée canadien de la nature.

MIR : POINT DE MIRE

par Joane Arcand

Avez-vous vraiment pensé que la station spatiale MIR allait vous tomber sur la tête cette semaine? On aurait pu le croire, oui. Car les médias ont consacré beaucoup d'espace aux problèmes de ravitaillement de la station russe : si on ne lançait pas au cours de la semaine un vaisseau vers Mir, celle-ci allait nous foncer dessus comme une pierre. Mir qui n'en finit pas d'agoniser et dont on n'a pas fini d'entendre parler. Ce qu'il faut savoir, c'est que l'alerte est venue au départ du Kazakhstan, cette partie de l'ancienne URSS qui héberge la seule base de lancement des fusées russes. Il y a une quinzaine de jours, une fusée Proton y a explosé lors de son lancement et ça a fait déborder le vase. Depuis l'éclatement de l'Union soviétique, en 91, les Kazakhes se sont toujours difficilement entendus avec les Russes sur la gérance de la base de lancement qu'ils leur

louent pour 115 millions de dollars par an. La Russie n'a pas encore payé sa dette pour cette année en plus des 300 millions de dollars qu'elle doit en arrérages. Sans compter que la population kazakhe, soutient-on, est constamment mise en danger. On affirme qu'à la suite de l'explosion de la semaine dernière, plein de débris et de gaz toxiques se sont répandus sur la région et qu'il n'était donc pas question que la Russie envoie un autre véhicule dans l'espace tant que tous les contentieux ne seraient pas réglés. La Russie de son côté rétorquait qu'il était urgent que le vaisseau Progress à destination de Mir soit lancé avant la semaine prochaine, moment où la fenêtre pour atteindre la station se refermerait, laissant l'équipage affamé et l'obligeant à revenir sur terre plus tôt que prévu. Progress apporte de la nourriture, du carburant et de l'équipement pour les trois cosmonautes qui se trouvent à bord, deux russes et un français. L'équipement permettra de mettre la station en mode automatique lorsque l'équipage la quittera à la fin du mois d'août prochain. Sans cela, MIR incontrôlée et incontrôlable pourrait aller s'abîmer sur la terre. Ça, c'étaient les propos alarmistes du président de l'Agence spatiale russe. Son homologue de l'Agence spatiale française, le CNES, a dû faire une conférence de presse pour rassurer la population, entre autre après que le couturier Paco Rabanne s'en soit mêlé (il prédisait que Mir allait s'écraser sur la France, le 11 août, le jour de l'éclipse); non, a-t-il dit, les cosmonautes ne sont pas en danger et non, une station spatiale ne tombe pas sur la terre comme si on coupait les moteurs d'un avion. Elle baisse lentement d'altitude – elle est présentement à environ 370 km de la Terre – et elle se consume presque entièrement dans l'atmosphère terrestre. Pendant cette lente descente, elle est suivie sur terre par des contrôleurs qui peuvent prédire assez fidèlement où et quand les débris qui resteraient vont atteindre la Terre. N'y a-t-il vraiment aucun danger? Oui, il y peut y en avoir. Les scientifiques peuvent se tromper dans leurs calculs ou la trajectoire des objets peut être déviée par des phénomènes naturels, comme les vents solaires, par exemple. Qu'on se rappelle la chute du laboratoire américain Skylab, survenue deux ans plus tôt que prévu, et qui s'est abîmée, heureusement, dans le Pacifique, ou encore des fameux satellites espions russes Cosmos, l'un d'eux équipé d'un réacteur à uranium qui s'était écrasé en 78 près du lac des Esclaves dans le grand Nord canadien. On a déjà aussi perdu la trace d'un autre Cosmos quatre heures avant sa chute, et si on calcule qu'une heure d'incertitude correspond à un écart de 25 000 km,... Finalement, en 92, des morceaux de la station Saliout sont tombés dans les Andes argentines, encore une fois heureusement, loin d'endroits habités. Pour en revenir à MIR et au lancement de son véhicule de ravitaillement, le chantage des Kazakhes a porté fruit et la Russie a négocié toute la semaine, en promettant de payer ses dettes. Qu'advient-il maintenant de MIR, une fois ravitaillée? Après que l'équipage actuel l'ait quittée, donc à la fin du mois prochain, la station sous contrôle automatique restera inhabitée pendant six mois. Le temps de prendre la décision finale : on la garde ou on la tue. C'est que treize ans plus tard, la Russie ne parvient pas toujours pas à se défaire de celle qui lui permis de s'assurer d'une présence constante dans l'espace. On espère qu'un bon samaritain viendra à sa rescousse et lui insufflera quelques millions pour lui redonner vie encore quelques temps. De leur côté, les Américains ont hâte de voir les Russes en finir une fois pour toutes avec MIR, s'impliquer entièrement dans le projet de station spatiale internationale et livrer à temps les modules qu'ils ont promis. MIR coûte 250 millions par année à opérer et les Américains n'ont pas l'intention de payer les frais de rénovation.

La chronique des Années lumière

UN HOMMAGE À GERHARD HERZBERG

par Jean-René Roy

Les Années lumière

En février 99, à l'âge de 94 ans, est décédé à Ottawa, l'astrophysicien canadien d'origine allemande, Gerhard Herzberg. En reprise, la chronique de Jean-René Roy qui rappelle les grands moments de la vie de ce géant de la science contemporaine qui avait obtenu le Nobel de chimie en 1971.

DEUXIÈME HEURE

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

7- LE BIG BANG

par Joane Arcand

En 1927, un jésuite belge, George Lemaître, élabore la théorie du Big Bang. Le Big Bang détruit à tout jamais l'illusion que l'univers a toujours existé. Cette semaine, aux *Années lumière*, dans le cadre de la série *100 ans de science*, Hubert Reeves nous raconte la fascinante histoire de ces découvertes astronomiques qui ont bouleversé notre perception de l'univers.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Je méprise profondément ceux qui aiment marcher en rangs sur une musique : ce ne peut être que par erreur qu'ils ont reçu un cerveau; la moelle épinière leur suffirait amplement."

Albert Einstein

UNE OPÉRATION À CŒUR BATTANT GRÂCE À UN ROBOT

par Frédéric Nicoloff

La semaine dernière une première dans le monde médical a eu lieu : grâce à un robot miniature une opération cardiaque a été faite à cœur battant, c'est-à-dire sans l'utilisation d'une machine servant à pomper et à purifier le sang.

Invités

Iradj Gandjbakhch, spécialiste des maladies cardio-vasculaires, hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris.

Michel Pellerin, cardiologue, Institut de cardiologie, Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Feu vert aux Etats-Unis à l'utilisation de cellules souches.

(F.N.) La Maison Blanche a annoncé mercredi qu'elle autorisait les scientifiques dont les recherches sont financées par le gouvernement à utiliser des cellules dites souches, ou indifférenciées, extraites d'embryons humains, suivant les avis de la commission de bioéthique mise en place par le président Bill Clinton. Le texte précise que les Instituts nationaux de la santé mettront en place les sauvegardes nécessaires pour "s'assurer que les cellules seront obtenues d'une manière éthiquement satisfaisante. Ainsi, l'interdiction du président, édictée en 1994, d'utiliser des fonds fédéraux pour la création d'embryons humains pour la recherche reste en vigueur". Les cellules souches, qui devront provenir d'embryons créés dans le secteur privé, ont la capacité de remplacer toutes les cellules malades de l'organisme, qu'elles proviennent du cerveau, du sang, des muscles, des os ou même de différents organes. Les recherches sur leur utilisation éventuelle, autorisées jusqu'à présent avec des fonds privés, ouvrent de larges horizons sur la mise au point de nouveaux traitements. En 1994, la même

commission consultative de bioéthique s'était déjà prononcée en faveur du financement public de la recherche sur les embryons. Elle s'était aussi déclarée favorable à la création d'embryons humains à des fins scientifiques. Fruit de la révolution conservatrice de 1994, le nouveau Congrès à majorité républicaine avait alors vivement réagi en votant en 1995 une loi contre ce type de recherche.

Source

Agence France Presse, 15 juillet 1999.

La science vient à la rescousse des couples qui divorcent.

(C.S.) Dans sa parution de cette semaine l'hebdomadaire *New Scientist* rapporte que deux professeurs américains viennent de faire breveter une méthode mathématique pour diviser les biens et les avoirs lors d'une rupture. La méthode s'appelle le Adjusted Winner : on pourrait traduire en français par le Gagnant concilié. Ses concepteurs Steven Brams, politologue, et Alan Taylor, mathématicien, enseignent tous les deux dans l'état de New York. Les 2 chercheurs ont développé un algorithme qui permet de quantifier et d'atténuer les sentiments d'envie et de convoitise qui font très souvent surface lorsque vient le temps de partager des biens comme une maison, une voiture ou un chalet. En résumé, la méthode prévoit l'utilisation d'un système de pointage et de formules pour partager les biens. Bien sûr, la science ne règle pas tous les problèmes, mais les concepteurs de la méthode disent que le recours au Adjusted Winner donne aux parties en cause l'impression que la répartition des biens est équitable.

Source :

New Scientist <http://www.newscientist.com/ns/19990717/news.html>

Un robot-domestique pour les astronautes

(P.V.) La revue *New Scientist* rapporte dans son dernier numéro que la NASA est en train de développer des robots qui serviront d'assistants aux astronautes. Ces petits robots, de la taille d'une balle de tennis, flotteront dans le vaisseau spatial et pourront effectuer plusieurs tâches, comme contrôler le niveau d'oxygène, prendre des photos et réparer des problèmes mineurs. De plus, ces petits robots pourront aller à des endroits inaccessibles aux astronautes. Si un incendie se produit, comme c'est arrivé sur la station Mir, le robot pourra aller vérifier ce qui est à l'origine du problème. Il sera équipé de capteurs qui lui permettront d'éviter les obstacles. Le robot pourra fonctionner sans supervision humaine et communiquera avec les ordinateurs du vaisseau spatial. Il pourra aussi recevoir des ordres par télécommande. Les chercheurs de la NASA croient que le robot spatial sera prêt dans environ deux ans.

Source

New Scientist, 17 juillet 1999.

Un ciel rayons-X

(J.A.) Lancement demain, du 3^{ième} grand observatoire de l'espace de la NASA. Après Hubble et Compton, le télescope à rayons-X Chandra s'en ira en orbite à 135,000 km de la terre. Assez loin pour qu'il soit impossible d'aller le réparer. Les fabricants du télescope se sont donc assurés qu'il travaille de façon impeccable pendant toute la durée de sa mission de 5 ans. Il n'y a présentement aucun télescope à rayons-X sur terre, l'atmosphère absorbant cette longueur d'ondes. Plus de 800 projets ont été soumis par les astrophysiciens, parmi lesquels la mesure fine de l'âge de l'univers, la température de la nébuleuse du Crabe, l'observation de gaz ultra-chauds dans des amas

éloignés et des bords de trous noirs. La navette Columbia pilotée pour la première fois par une femme, conduira Chandra en orbite intermédiaire et, de là, le satellite se propulsera lui-même sur son orbite finale.

L'auteur de la semaine

ÉRIC LE BOURG, *LE VIEILLESSEMENT EN QUESTIONS*, CNRS ÉDITIONS.

par Joane Arcand

Le vieillissement : un thème à la mode? On n'a qu'à constater : deux revues grand public en font leur spécial d'été. Chez nous, *L'Actualité*, dans son numéro de juillet, avec un grand article intitulé "Vivre jusqu'à 130 ans" et *La Recherche*, une revue de vulgarisation scientifique française avec, en juillet-août, une série d'articles sous le titre "Vivre 120 ans" (peut-être aspire-t-on à vivre moins vieux là-bas). Eh bien! nous aussi on est à la mode avec notre livre de la semaine publié chez CNRS Éditions, *Le vieillissement en questions* ; questions avec un "s", un titre bien choisi par Eric Le Bourg parce que des questions, on ne fait que commencer à s'en poser au sujet du vieillissement; la gérontologie est en effet une discipline encore bien jeune.

Invité

Éric Le Bourg, auteur de *Le vieillissement en questions*, CNRS Éditions, chargé de recherche au CNRS, Laboratoire d'éthologie et de psychologie animale, Université Paul-Sabatier.



Au programme de l'émission du 25 juillet 1999 :

Sommaire

Première heure

Espace et astronomie

Lune : ce que les missions Apollo et les suivantes nous ont appris. (début vers 2 min 15 s)

Les chiffres de la science (début vers 17 min)

Culture scientifique des jeunes filles

Quand les filles ont du génie : Folietechnique donne la piqure des sciences aux filles du primaire et du secondaire. (début vers 18 min)

Santé

Une nouvelle approche canadienne de lutte contre le cancer. (début vers 28 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Comment lire dans la boule de cristal? (en reprise) (début vers 39 min)

Deuxième heure

Série des *Années lumière* : 100 ans de science

8- La pénicilline. (début vers 1 min)

Les mots de la science (*début vers 28 min*)

Démographie

Nous sommes 6 milliards sur terre; les avantages et les limites des projections démographiques. (*début vers 29 min*)

Le petit journal de la science

Les Américains veulent faire la guerre proprement. La fleur qui pue bourgeoise. Un médicament qui réduit le besoin de cocaïne. Les drames qui frappent la famille Kennedy pourraient peut-être s'expliquer par la génétique! (*début vers 37 min 15 s*)

Le livre de la semaine

Charles Frankel, *La Vie sur Mars*, Éditions du Seuil, collection Science ouverte, 1999.

(*début vers 41 min 15 s*)

PREMIÈRE HEURE

LUNE : CE QUE LES MISSIONS APOLLO ET LES SUIVANTES NOUS ONT APPRIS

par Joane Arcand

"That's one small step..." Vous l'avez probablement entendu souvent cette semaine cette célèbre phrase. Vous l'entendez aussi tous les dimanches au début de notre émission. C'est celle évidemment qu'a prononcée Neil Armstrong le 20 juillet 1969 en mettant pour la première fois le pied sur la lune lors de la mission Apollo XI. Les médias ont rappelé avec force détails à l'occasion du 30e anniversaire de cet événement, toutes les péripéties entourant cette mission. Rappel aussi de cette course folle entre les États-Unis et la Russie pour parvenir les premiers à réaliser cet exploit. L'entreprise étant éminemment politique, la science n'occupait pas une très grande place à l'agenda des pionniers de l'espace. Et malgré tout, ils ont réussi à fournir aux scientifiques une foule de données, encore utilisées aujourd'hui. Après les missions Apollo, les sondes Clementine et Lunar Prospector ont changé la vision que nous avons de notre astre de la nuit.

Invités

Pierre Chastenay, astronome, Planétarium de Montréal, et concepteur du spectacle *Demain la Lune*.

Jacques Villain, auteur de *À la Conquête de la lune*, Éditions Larousse.

Edwin "Buzz" Aldrin, ex-astronaute, mission Apollo XI.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

300. C'est le nombre de plants de vigne génétiquement modifiés de cépage Riesling qui seront bientôt plantés en Allemagne. Il s'agit d'une première. Ces plants produisent un enzyme qui s'appelle la chitinase. Selon l'office allemand pour la recherche agronomique qui supervise l'expérience, la chitinase permet de lutter efficacement contre les différents champignons qui attaquent la vigne. Reste à savoir dans quelle mesure le recours à la génétique va modifier le goût du vin. De toute façon, il n'y aura pas de commerce provenant de ces plants avant 20 ou 30 ans.

Source

Sciences et Avenir

http://www.sciences-et-avenir.com/cgi/flash/full_text?cle=980009279.99

QUAND LES FILLES ONT DU GÉNIE : FOLIETECHNIQUE DONNE LA PIQÛRE DES SCIENCES AUX FILLES DU PRIMAIRE ET DU SECONDAIRE

par Chantal Srivastava

Folietechnique, c'est le nom du camp d'été scientifique de l'école Polytechnique de Montréal. Durant toute une semaine des jeunes de la fin du primaire et du début du secondaire explorent l'univers de l'ingénierie. Or le génie, c'est un univers traditionnellement peuplé d'hommes. Au Québec, moins de 10% des ingénieurs sont des femmes et le pourcentage est encore plus bas dans le reste du pays. C'est une réalité qui se reflète aussi dans la présence des filles au camp scientifique de l'École Polytechnique. Sur les quelques 500 jeunes inscrits cet été au camp, à peine le quart sont des filles. Les responsables du camp ont décidé durant une semaine de faire des groupes composés exclusivement de filles.

Invitées

3 jeunes filles du camp Folietechnique : Andréanne Vézina, 12 ans; Laura Roy, 11 ans; et Nina-mae Proulx, 12 ans.

Karyne Courtemanche, directrice du camp Folietechnique, École Polytechnique de Montréal, et étudiante en génie des matériaux .

UNE NOUVELLE APPROCHE CANADIENNE DE LUTTE CONTRE LE CANCER

par Pauline Vanasse

Des chercheurs canadiens ont annoncé cette semaine à Montréal les premiers résultats de leurs recherches sur un nouveau traitement contre le cancer. Ces chercheurs de l'Université McGill, en collaboration avec des collègues américains et israéliens, ont développé un médicament qui attaque les vaisseaux sanguins qui alimentent les tumeurs. Mais, à la différence des inhibiteurs d'angiogénèse qui bloquent le développement des vaisseaux sanguins, on vise ici à détruire complètement les vaisseaux sanguins. Le docteur Orest Blaschuk, de l'Université McGill, a axé ses recherches sur les molécules d'adhérence cellulaire, qui permettent aux cellules de se lier entre elles. Il a découvert une séquence d'acides aminés qui constitue le site de jonction des cellules. A partir de là, les chercheurs ont développé un médicament, l'Exhérin, qui réussit à empêcher les cellules des vaisseaux sanguins de se lier entre elles. Ils ont testé l'Exhérin sur des souris auxquelles on avait injecté des cellules humaines de cancer du sein ou de cancer des ovaires. Ils leur ont injecté le médicament et, 24 heures plus tard, les vaisseaux sanguins s'étaient désagrégés. De plus, l'Exhérin n'a pas d'effets secondaires, contrairement à la radiothérapie et à la chimiothérapie. Mais il s'agit de résultats préliminaires sur des souris et il ne faut pas s'attendre à trouver ce médicament sur le marché avant plusieurs années, le temps de faire les essais cliniques sur des humains pour vérifier l'efficacité et l'innocuité de l'Exhérin.

Invité

Docteur Peter Morand, président, Adhérex Technologies.

La chronique des *Années lumière*

COMMENT LIRE DANS LA BOULE DE CRISTAL

par Dr Marie-Dominique Beaulieu

Les patients en puissance que nous sommes tous auraient intérêt à devenir des consommateurs avertis de statistiques. De plus en plus, en effet, on présente les risques de contracter les maladies ou les avantages et inconvénients d'un traitement, sous la forme de pourcentages ou de proportions... et il est bien connu qu'on peut faire dire bien des choses aux chiffres! L'exemple du risque de cancer du sein illustre parfaitement ce problème. On dit souvent qu'une femme sur neuf risque d'avoir ce type de cancer. Ce chiffre est vrai. Mais il représente le risque depuis la naissance jusqu'à l'âge de 90 ans. Une façon moins alarmiste de dire la même chose consiste à présenter le risque calculé par tranche d'âge : dans la quarantaine, c'est une femme sur 77 qui risque d'avoir un cancer du sein; dans la cinquantaine, une sur 42; dans la soixantaine, une sur 36... Et tout cela en se fondant sur les mêmes données de base!

DEUXIÈME HEURE

Série des *Années lumière* : **100 ans de science**

8- LA PÉNICILLINE

par Yannick Villedieu

Cette semaine, la fabuleuse histoire de la pénicilline qui a dramatiquement transformé notre rapport aux maladies infectieuses.

LES MOTS DE LA SCIENCE

" L'homme est un primate. On pouvait penser qu'il s'hominiserait, qu'il accepterait de sortir de sa barbarie. Eh bien, non : il continue à aimer la guerre et la violence. Tant pis pour lui! Cela risque de mal finir. " Cette réflexion philosophico-scientifique est de Théodore Monod, le grand botaniste et anthropologue, spécialiste du désert et elle est tirée d'un ouvrage publié cette année intitulé *La plus belle histoire des plantes*.

NOUS SOMMES 6 MILLIARDS SUR TERRE: LES AVANTAGES ET LES LIMITES DES PROJECTIONS DÉMOGRAPHIQUES

par Annie Desrochers

Depuis dimanche dernier, nous sommes 6 milliards d'humains sur Terre. C'est ce qu'indique l'horloge démographique du Bureau du recensement américain. Tous les démographes n'arrivent pas aux mêmes chiffres. Ceux des Nations Unies disent qu'on va plutôt franchir le cap des 6 milliards le 12 octobre prochain. Chaque seconde, il naît 5 humains et il en meurt deux. Ça veut dire que chaque seconde la population augmente de 3 personnes. Mais la démographie n'est pas une science exacte... Les premières projections de la population canadienne étaient faites à partir du taux de natalité qui existait pendant la guerre, donc un taux assez bas. Évidemment les évaluations étaient fausses parce que le taux de natalité a explosé après la guerre, avec le baby boom. Aujourd'hui les méthodes utilisées par les démographes sont plus précises, mais évaluer la population mondiale reste une entreprise assez complexe.

Invités François Naud, démographe, Statistiques Canada.

Pour en savoir plus US Census Bureau

<http://www.census.gov>

Nations Unies

<http://www.undp.org>

Exposition 6 milliards d'hommes

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les Américains veulent faire la guerre proprement.

(A.D.) L'armée américaine a annoncé que ses balles de fusil vont être faites en tungstène et non plus en plomb, un métal extrêmement dommageable pour l'environnement. Le tungstène est un métal gris, un peu moins dur que l'acier, mais qui se déforme très peu. Les balles de fusil en plomb contaminaient les sols et les plans d'eau. Il est nocif pour la faune, la flore et même pour les humains qui puiseraient leur eau d'une source contaminée. Le tungstène est plus cher que le plomb mais si on compte ce que ça coûte pour décontaminer les sols, l'armée américaine économiserait entre 5 et 20 millions de dollars par année. Toutefois l'armée tient à rassurer tout le monde. Les balles au tungstène sont moins dommageables pour l'environnement que les balles de plomb, mais elles restent aussi dangereuses pour celui qui se trouve devant le fusil...

La fleur qui pue bourgeoise.

(J.A.) En Californie, la plus grosse fleur au monde a commencé à s'ouvrir. É vénement rare, car la fleur nommée *Amorphophallus titanum* – ou en abrégé *Titan arum* – n'a fleuri qu'une quinzaine de fois dans le Nouveau Monde depuis sa découverte en 1878 sur l'île de Sumatra. Les premiers plants ont été obtenus à partir de semences envoyées par le découvreur au Kew Garden de Londres. Au jardin botanique de San Marino, qui en possède un exemplaire, la semaine dernière, les botanistes se sont aperçus avec ravissement que la plante avait développé un bourgeon de 106 cm. Cette semaine, il avait déjà atteint 125 cm. *Titan arum* qui peut atteindre près de 2 mètres n'est pas seulement spectaculaire, elle dégage également une terrible odeur de putréfaction pour attirer les insectes susceptibles de la polliniser. Mais la fleur – heureusement peut-être – fane au bout de quelques jours.

Un médicament qui réduit le besoin de cocaïne.

(P.V.) Des chercheurs français de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), ont développé un nouveau médicament qui réduit l'envie de consommer de la cocaïne chez les rats. Le médicament, le BP 897, agit sur le même récepteur (dans le cerveau) que la dopamine, un neurotransmetteur associé au plaisir et à l'euphorie. On sait que la cocaïne accroît la quantité de dopamine dans le cerveau et le BP 897 produit le même effet sans entraîner de dépendance. Comme le mécanisme de la dépendance aux différentes drogues est similaire, le nouveau médicament pourrait également être utilisé pour empêcher les anciens héroïnomanes et même les anciens fumeurs de retomber dans la dépendance.

Source

Reuters, 22 juillet 1999

Les drames qui frappent la famille Kennedy pourraient peut-être s'expliquer par

la génétique!

(C.S.) Les drames qui frappent la famille Kennedy pourraient peut-être s'expliquer par une propension génétique à l'impulsivité et au goût du risque. C'est en tout cas la théorie du Dr Richard Ebstein, de l'hôpital Sarah Herzog Memorial de Jérusalem. En 1996, le Dr Ebstein a découvert le gène de la dopamine D-4, un gène associé à l'impulsivité, au goût du risque et à l'extravagance. Il avait à l'époque publié le résultats de ses travaux dans la revue Nature Genetics. A la suite du décès de John Kennedy Jr cette semaine, le Dr Ebstein a déclaré à la revue Sciences et Avenir, et nous citons : "Il y a des signes très clairs dans l'histoire familiale indiquant que ses membres sont porteurs du gène de la dopamine D-4, contre l'influence duquel ils devraient lutter pour savoir ce qu'est une personnalité normale." Fin de la citation.

Source

Sciences et avenir

http://www.sciences-et-avenir.com/cgi/flash/full_text?cle=980009280.96

CHARLES FRANKEL, *LA VIE SUR MARS*, ÉDITIONS DU SEUIL, COLLECTION SCIENCE OUVERTE

par Annie Desrochers

Après avoir été un peu délaissée dans les années 80, la planète Mars se retrouve au coeur de l'actualité scientifique. Les vols spatiaux vers la planète rouge ont repris avec Pathfinder et Global Surveyor en 96 et de nouvelles missions sont prévues en 2001. Certains optimistes croient même que l'homme poserait le pieds sur Mars avant 2015... Dans son livre *La Vie sur Mars*, publié aux Éditions du Seuil, le journaliste scientifique Charles Frankel retrace les grandes étapes de la découverte de Mars, avec comme toile de fond, la recherche de traces de vie martienne. Selon lui, la conquête de Mars sera le défi spatial de la prochaine décennie...

Invité

Charles Frankel, auteur de *La Vie sur Mars*.

Pour en savoir plus

Présentation globale de la planète Mars

<http://www-personal.engin.umich.edu/~cerebus/mars/bib3.html>

<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/planets/marspage.html>

Photos

<http://pds.jpl.nasa.gov/planets/welcome/mars.htm>

Mission Mars Global Surveyor

LIENHYPERTEXTE <http://mars.jpl.nasa.gov/mgs/> <http://mars.jpl.nasa.gov/mgs/>

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)
[Nos lauréats](#)
[L'équipe des Années lumière](#)
[Vos commentaires](#)

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Juin 1999

Émission du:

[6 juin 1999](#)

[13 juin 1999](#)

[20 juin 1999](#)

[27 juin 1999](#)



Au programme de l'émission du 6 juin 1999 :

Sommaire

Première heure

Santé publique

Les volailles contaminées à la dioxine en Belgique. *(début vers 2 min 30 s)*

Espace

STS-96 : Julie Payette revient sur terre. *(début vers 11 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 19 min 30 s)*

Météorologie

33^e Congrès de la Société canadienne de météorologie et d'océanographie.
(début vers 20 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Les télescopes du 21^e siècle : toujours plus grands? *(début vers 35 min 30 s)*

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : 100 ans de science

1. La science en 1900. *(début vers 1 min 30 s)*

Les mots de la science *(début vers 28 min 30 s)*

Science et technologie

L'expérimentation dans un laboratoire virtuel. *(début vers 29 min 30 s)*

Le petit journal de la science

Le four micro-ondes intelligent. Le climat il y a 420 000 ans. Efficacité du travail et nouvelles technologies de communications. *(début vers 36 min 30 s)*

L'auteur de la semaine

Les Années lumière

Alfred Vidal-Madjar, *Il pleut des planètes*, Hachette, collection Sciences.

(début vers 39 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

LES VOLAILLES CONTAMINÉES À LA DIOXINE EN BELGIQUE

par Frédéric Nicoloff

Scandale avicole en Belgique. On aurait trouvé des taux anormalement élevés de dioxine dans les poulets belges. L'Union européenne en a interdit la commercialisation, même chose au Canada où le poulet belge est désormais banni. Mais d'où vient la dioxine? De toutes réactions chimiques qui met en présence du chlore, du carbone et de l'oxygène. On en trouve donc beaucoup dans des insecticides, des herbicides (l'agent Orange), dans différents agents de conservation du bois, dans plusieurs processus industriels comme le blanchiment du papier, les incinérateurs, la sidérurgie...En fait dans tout processus de combustion (un feu de foyer, un BBQ...).Devons-nous ici aussi nous inquiéter d'une possible contamination à la dioxine chez nos poulets?

Les Années lumière

Invitées

Gyslaine Roch, agronome et consultante en nutrition animale.

Martine Boulianne, pathologiste aviaire, professeur agrégé, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal.

STS-96 : JULIE PAYETTE REVIENT SUR TERRE

par Joane Arcand

Mission accomplie pour l'astronaute Julie Payette, au terme d'une mission de 10 jours ayant comme objectif d'aller ravitailler la station spatiale internationale. Une mission simple et complexe à la fois, comportant plusieurs activités qui se sont fort bien déroulées tout au long de cette semaine. C'était le premier vol de Julie Payette, l'enfant chérie de l'Agence spatiale canadienne, en tout cas un de ses meilleurs porte-parole, et c'est à elle qu'est revenu l'honneur d'entrer la première dans la station spatiale. La mission à laquelle elle a participé est une mission de logistique comme il va y en avoir encore plusieurs jusqu'à l'assemblage final de la station, une mission utile et nécessaire à la poursuite de l'assemblage de la station spatiale qui doit accueillir ses premiers occupants au printemps prochain. En plus, c'est la première fois qu'une navette spatiale s'amarrait à la station : un modèle pour les prochains accostages. Une quarantaine de navettes suivront. Et comme c'est maintenant la tradition, l'équipage de la navette a tenu cette semaine une conférence de presse en orbite, en direct de la station spatiale internationale.

Invitée

Les Années lumière

Julie Payette, astronaute, Agence spatiale canadienne.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Une cuiller à café, d'une valeur de 5 cents américains : c'est la quantité d'iode qu'une personne a besoin de consommer...durant toute la durée de sa vie! Pourtant, trois quarts de milliard de personnes, dans le monde, sont touchés par des troubles dus à une carence en iode, qui peuvent provoquer des lésions cérébrales, le crétinisme, des fausses couches et le goitre. Et l'on sait très bien comment prévenir ces troubles : en

ajoutant de l'iode au sel de table...

Source

Communiqué OMS, 25 mai 1999.

33^e CONGRÈS DE LA SOCIÉTÉ CANADIENNE DE MÉTÉOROLOGIE ET D'OCÉANOGRAPHIE

par Chantal Srivastava

L'Université du Québec à Montréal était l'hôte cette semaine d'un important congrès, le 33^e congrès de la Société canadienne de météorologie et d'océanographie. Tout au long de la semaine, plus de 400 congressistes venus de partout au pays et même des États-Unis ont pu assister à près de 240 présentations sur des sujets fort variés. Le congrès de cette année s'est tenu sous le thème de la prévision environnementale, question de souligner l'interaction qu'il y a entre des disciplines comme la météorologie et l'océanographie ainsi que d'autres domaines d'études liés à l'environnement. Tout au long du congrès, il a été question de physique des nuages, de qualité de l'air, d'océanographie côtière, d'interactions entre l'air et la mer, sans oublier les événements extrêmes comme l'inondation du Saguenay ou le verglas de l'an dernier. Bien sûr, il a aussi beaucoup été question de changements climatiques, de tout ce qui influence les changements climatiques et, surtout, de la façon de prévoir non pas les effets des changements climatiques mais plutôt les scénarios de changements climatiques. Pour ce faire les scientifiques utilisent des modèles qui sont en constante évolution.

Invités

Alain Bourque, climatologue, Environnement Canada, et porte-parole du congrès.

Daniel Caya, directeur de projet, Groupe de modélisation régionale canadien du climat, Université du Québec à Montréal.

Richard Verret, chef, division des éléments du temps, Centre météorologique canadien, Environnement Canada, Dorval.

La chronique des *Années lumière*

LES TÉLÉSCOPES DU 21^e SIÈCLE : TOUJOURS PLUS GRANDS?

par Jean-René Roy

Les astrophysiciens ont des rêves fous pour le 21^e siècle : des télescopes plus grands, plus puissants, plus chers... Premier projet : un groupe de 62 radiotélescopes de 12 mètres de diamètre sur un haut plateau du Chili, pour observer la naissance de galaxies. Autre projet, mais dont la réalisation est loin d'être assurée : un télescope optique de 20, voire de 30 mètres de diamètre. Quand atteindra-t-on la limite de ce qu'on peut effectivement réaliser, techniquement et...économiquement?

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : 100 ANS DE SCIENCE

Nous débutons aujourd'hui la diffusion de notre série sur l'histoire de la science et des techniques au 20^e siècle, une sorte de journal qui va présenter, en ordre chronologique, cent années de recherche et de découvertes – et ce avec des interviews, des témoignages, des documents d'archives, des éphémérides et des réflexions sur la

signification de tous ces événements. Ce journal, nous vous en présenterons une édition *chaque dimanche en début de deuxième heure* d'ici à l'an 2000 – ce qui nous laisse près d'une trentaine de semaines. Cette idée de série s'est imposée d'elle-même, puisqu'au cours du siècle qui s'achève, on a vu que la science et les techniques ont complètement changé, bouleversé notre représentation et notre compréhension du monde et de nous-mêmes; et aussi, qu'elles ont révolutionné notre façon de vivre, de manger, de nous déplacer, de travailler, de nous informer, de nous distraire et de communiquer, de nous soigner, et même d'aimer et d'avoir des enfants...

1. LA SCIENCE EN 1900

par Yanick Villedieu

Le sujet principal, cette semaine, porte sur l'état de la science et de la technique en 1900. Comme on le voit lors de l'Exposition universelle de 1900, à Paris, l'héritage positiviste du 19^e siècle est très fort : on croit que la science et la technique vont tout expliquer et, surtout, régler tous les problèmes qui se posent à l'humanité. Mais des découvertes récentes – par exemple celle de la radioactivité – posent de nouvelles questions aux physiciens. Par ailleurs, l'industrie, qui sent qu'elle ne peut plus seulement compter sur le génie ou la chance d'inventeurs isolés, commence à créer ses laboratoires de recherche. Autre phénomène important : la science et la technique commence à influencer la vie quotidienne des populations.

Invités

Yves Gingras, historien des sciences, Université du Québec à Montréal.

Jean-François Auger, historien des sciences, Université du Québec à Montréal.

Avec les voix, entre autres, de...

Sigmund Freud

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Retenez bien ce que je dis : une combinaison de l'avion et de la voiture s'en vient. Souriez tant que vous voulez mais ça viendra!"

Henri Ford, 1940

Un demi-siècle plus tard, ces paroles du pionnier de l'industrie automobile sont plus que jamais de circonstance puisqu'on testera prochainement aux Etats-Unis un prototype de voiture volante.

L'EXPÉRIMENTATION DANS UN LABORATOIRE VIRTUEL

par Frédéric Nicoloff

Inutile de rappeler l'importance du rôle que joue un laboratoire dans la recherche mais aussi dans l'enseignement des sciences. Or un laboratoire bien équipé coûte cher et relativement peu d'étudiants peuvent l'utiliser en même temps. Une solution : le laboratoire virtuel. Une idée en apparence simple mais qui se heurte à un problème de taille : comment rendre compte des impondérables propres au déroulement d'une expérience? Marc Couture, professeur de science et technologie à la Télé Université, était présent au dernier congrès de l'ACFAS à Ottawa.

Invité

Marc Couture, professeur de science et technologie, Télé Université.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Efficacité du travail et nouvelles technologies de communications.

(C.S.) Plutôt que de leur faciliter la vie, les nouvelles technologies de communications rendent le travail des employés de bureau plus difficile. C'est en tout cas ce que révèle une étude réalisée récemment pour la compagnie Pitney Bowes. Selon des données recueillies aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne et en Allemagne, la grande majorité des travailleurs seraient dérangés toutes les 10 minutes par le téléphone, le télécopieur ou le courrier électronique. Les Américains remportent la palme du courriel : selon l'étude ils recevraient jusqu'à 200 courriels par jour, dont la moitié proviennent de collègues de travail! Un employé interrogé a même déclaré devoir dépouiller entre 70 et 100 nouveaux courriels lorsqu'il commence sa journée de travail. Une invasion tellement accaparante que, dans certains cas, les employés trouvent difficilement le temps de travailler!

Source:

Les nouvelles de la BBC

http://news2.thdo.bbc.co.uk/hi/english/sci/tech/newsid_357000/357993.stm

Le climat il y a 420 000 ans.

(Y.V.) Une carotte glaciaire de 3623 mètres prélevée l'an passé dans l'Antarctique, à la station Vostok, par une équipe franco-américano-russe, permet de nouveaux records en matière d'étude des climats anciens : au lieu de remonter de 150 000 années dans le temps, on peut désormais remonter de 420 000 années. L'intérêt de ce nouveau coup de sonde dans le passé de notre planète, c'est notamment de couvrir quatre cycles climatiques complets – un cycle dure environ 100 000 ans et comprend une phase glaciaire et une phase de réchauffement. Les chercheurs, qui publient leurs premiers résultats cette semaine dans *Nature*, expliquent qu'on pourra ainsi mieux comprendre le rôle des gaz à effet de serre dans les phénomènes de réchauffement climatique.

Le four micro-ondes intelligent

(J.A.) Le four micro-ondes promet de nous faciliter encore plus la vie dans les années qui viennent. La compagnie Samsung Electronics va tester d'ici 6 mois des fours micro-ondes intelligents qui, en lisant le code à barres du produit qu'on y glissera, pourra le cuire comme il le faut et le temps qu'il faut. De plus, le même code à barres pourra vous dire le contenu exact de votre repas et, si votre four micro-ondes a été programmé pour le faire, s'il contient des aliments, noix ou gluten, auxquels vous êtes allergique. Enfin, si l'industrie alimentaire y consentait, le four micro-ondes intelligent pourrait même vous indiquer si les aliments que vous allez consommer ont été génétiquement modifiés.

L'auteur de la semaine

ALFRED VIDAL-MADJAR, *IL PLEUT DES PLANÈTES*, HACHETTE, COLLECTION SCIENCES

par Joane Arcand

On a de la difficulté, nous les humains, à nous imaginer seuls dans notre galaxie, dans notre Univers. Alors on cherche, on cherche, et, depuis une quinzaine d'années, les astrophysiciens ont trouvé et nous en mettent plein la vue : on découvre qu'il pleut des planètes. C'est le titre du livre que vient de publier chez Hachette, Alfred Vidal-Madjar,

astrophysicien à l'Institut d'Astrophysique de Paris. Il y raconte comment on a découvert à ce jour une quinzaine de planètes qui tournent autour d'étoiles en dehors de notre système solaire et comment aussi on aura peut-être la chance de découvrir dans les années qui viennent de nouvelles "terres", des planètes qui ressembleraient à la nôtre et sur lesquelles vivraient peut-être d'autres civilisations.

Invité

Alfred Vidal-Madjar, auteur de *Il pleut des planètes*, Hachette, collection Sciences.



Au programme de l'émission du 13 juin 1999 :

Sommaire

Première heure

Médecine

Conférence de la Société internationale de médecine de voyage : la santé des réfugiés et de ceux qui les aident. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 16 min 30 s*)

Technologie

La technologie automobile : pas seulement l'affaire de la Formule 1. (*début vers 17 min 30 s*)

Santé publique

Les médecins ont du mal à diagnostiquer les cas de coqueluche. (*début vers 26 min*)

La chronique des *Années lumière*

Les allergies. (*début vers 35 min*)

Deuxième heure

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

2. L'aviation. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 26 min 30 s*)

Physique des particules

Première "lumière" à l'Observatoire de Neutrinos de Sudbury. (*début vers 27 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Les éclairs et les changements climatiques. Une levure génétiquement modifiée pour améliorer le goût de la bière désalcoolisée. Des autobus responsables de la propagation de la tuberculose. Le cigare : pas bon pour la santé. (*début vers 34 min*)

L'auteur de la semaine

Jill-Patrice Cassuto, *De la maladie de la vache folle à celle de Creutzfeldt-Jakob*, éditions Odile-Jacob. (*début vers 38 min*)

PREMIÈRE HEURE

CONFÉRENCE DE LA SOCIÉTÉ INTERNATIONALE DE MÉDECINE DE VOYAGE : LA SANTÉ DES RÉFUGIÉS ET CEUX QUI LES AIDENT

par Joane Arcand

La médecine de voyage semble à priori destinée à une clientèle plutôt favorisée, gens d'affaires ou vacanciers qui ont les moyens de s'offrir les destinations les plus exotiques. Mais c'est bien plus que cela. De plus en plus de gens voyagent. Les journalistes, entre autres, vont s'enquérir du sort de populations qui, elles aussi, se déplacent, mais bien malgré elles : les réfugiés. La médecine de voyage fait une place de plus en plus large à la santé de ces groupes. Il faut bien le dire, ils sont plus nombreux que jamais depuis quelques années, à quitter leurs pays d'origine à la suite de conflits. Le Canada, qui a la réputation d'être un pays accueillant, a reçu et continue encore à recevoir plusieurs de ces groupes- cela a commencé à la fin des années 70 avec les réfugiés Vietnamiens et continue maintenant avec l'arrivée des premiers réfugiés Kosovars.

Ces gens, qui fuient leurs pays, ont souvent vécu des moments d'horreurs et les pays qui les accueillent ont la tâche et le devoir de leur prodiguer les soins dont ils ont besoin. Cela pose donc de nouveaux défis aux médecins d'ici et d'ailleurs.

Invités

Dr Pierre Dongier, responsable de la Clinique Santé-Accueil, CLSC Côte-des-Neiges.

Dr Jean-François Chicoine, Hôpital Ste-Justine et médecin-conseil au Centre de médecine de voyage du Québec.

Dr Louis Loutan, Hôpital cantonal universitaire de Genève, Suisse.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

140 millions d'années. C'est l'âge du plus ancien fossile de fleur trouvé à ce jour. Ce n'est pas si vieux si l'on considère que les conifères sont apparus sur la planète il y a 285 millions d'années et que les fougères poussaient déjà il y a 350 millions d'années.

LA TECHNOLOGIE AUTOMOBILE : PAS SEULEMENT L'AFFAIRE DE LA FORMULE 1

par Frédéric Nicoloff

Cette fin de semaine débutait au Vieux Port de Montréal une exposition technologique organisée par des étudiants en génie civil de plusieurs écoles et universités du Québec. On peut y voir des sous-marins, de drôles d'araignées mécaniques qui se déplacent toutes seules ainsi que des véhicules amphibies. Tous ces engins ont été conçus par ces étudiants qui y ont souvent apporté des innovations technologiques qui, dans certains cas, se sont méritées, non seulement des brevets, mais aussi des prix internationaux.

Invités

Samuel Melançon, étudiant en génie civil, Université de Sherbrooke.

Etienne Ferland, président, Expo Technologique.

Stéphane Élie, Franco Champoux, Pierre Bendes, étudiants en génie civil, École de technologie supérieure, Université du Québec, Montréal.

LES MÉDECINS ONT DU MAL À DIAGNOSTIQUER LES CAS DE COQUELUCHE

par Chantal Srivastava

Depuis le début des années 90, la coqueluche est en recrudescence. La coqueluche est une maladie aux symptômes très particuliers. Pourtant les médecins ont souvent bien du mal à en faire le diagnostic. C'est ce qu'ont constaté des chercheurs du Québec, de l'Ontario et de la Nouvelle-Écosse qui viennent d'ailleurs de publier les résultats de leur recherche dans la revue *Clinical Infectious Diseases*. Les chercheurs arrivent à cette conclusion après avoir interrogé les parents de 8235 enfants de la région de Québec. En comparant les réponses des parents et les dossiers médicaux des enfants, ils ont constaté que seulement 12 à 14 % des cas de coqueluche soumis à un médecin ont été correctement diagnostiqués.

Invité :

Gaston DeSerres, médecin et épidémiologiste, Direction de la santé publique, Québec.

La chronique des *Années lumière*

LES ALLERGIES

par Marie-Dominique Beaulieu

Les cas d'allergies de toutes sortes sont en augmentation. On ne sait pas ce qui cause cette augmentation et l'on comprend ce phénomène physiologique de façon encore imparfaite. Un coup d'oeil aux allergies, à leur dépistage, à leur prévention et à leur soulagement.

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

2. L'AVIATION

par Joane Arcand

C'est probablement un lieu commun de dire que, de tout temps, l'homme a toujours voulu voler. Il s'y est essayé de nombreuses manières qui font sourire, à l'heure du Concorde et des gros porteurs. Mais, si ce n'avait été de ces rêveurs, nous ne serions probablement pas rendus là où nous sommes aujourd'hui. En 1903, grâce aux frères Wright, le rêve est en train de devenir réalité.

Invité

Bernard Mark, historien, auteur de plusieurs ouvrages de références sur l'aviation, collaborateur à la production du CDROM intitulé *Histoire de l'Aviation: une épopée du XXe siècle*.

Avec les voix, entre autres, de...

Ève Curie, fille de Pierre et Marie Curie.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Mon éthique repose sur la foi dans l'humanité, sur un sentiment de solidarité et de loyauté envers celle-ci. L'homme est issu de millions d'années d'évolution et notre principe éthique le plus fondamental doit être de faire tout ce qui est possible pour améliorer l'avenir de l'humanité. Toutes les autres normes éthiques peuvent être

rapportées à cette proposition de base." Les Années lumière

Julian Huxley, biologiste et philosophe anglais, théoricien de l'humanisme évolutionniste.

PREMIÈRE LUMIÈRE À L'OBSERVATOIRE DE NEUTRINOS DE SUDBURY

par Joane Arcand Les Années lumière

L'Observatoire de neutrinos de Sudbury, construit à 2 000 mètres sous terre dans les profondeurs de l'ancienne mine Creighton d'Inco, a "vu", de ses capteurs "vu", ses premiers neutrinos. Les États-Unis, la Grande-Bretagne et le Canada participent à ce grand projet scientifique, une centaine de chercheurs également. Les neutrinos, ce sont ces toutes petites particules qui sont des constituants de la matière, et qui traversent l'Univers...et nos propres corps...par milliards. On essaie de les prendre au piège sur terre, dans d'immenses détecteurs enfouis sous terre afin de savoir si ces neutrinos ont une masse. Si c'était le cas, alors les neutrinos pourraient bien constituer le 99% de la fameuse masse manquante qu'on observe dans l'Univers.

Invité

Jacques Farine, physicien, Observatoire de neutrinos de Sudbury.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Éclairs et changements climatiques.

(J.A.) Les éclairs ne fréquentent pas seulement la terre, ils flirtent aussi avec le soleil et on les soupçonne aussi d'être reliés de près au phénomène El Nino. C'est ce qu'ont découvert les chercheurs qui essaient de tracer des modèles généraux de distribution de ces manifestations électriques. Ils essaient, par exemple, d'en obtenir un portrait selon l'heure du jour, la saison et même l'année. La question que les scientifiques se posent maintenant est de savoir si les éclairs pourraient servir d'indicateurs pour mesurer les grands changements de température de la planète. À une plus petite échelle, les données recueillies pourront servir à monitorer la progression des orages.

Une levure génétiquement modifiée pour améliorer le goût de la bière désalcoolisée.

(C.S.) La bière désalcoolisée est réputée pour son mauvais goût, du moins pour le moment! Mais elle pourrait peut-être un jour faire le bonheur des amateurs de bière qui veulent se délecter sans consommer d'alcool. En effet l'hebdomadaire britannique *New Scientist* rapporte cette semaine que des chercheurs belges de l'Université catholique de Louvain viennent de découvrir que l'arrière-goût désagréable des bières, qui ont moins de 1% d'alcool, est lié à la présence de méthional dans le moût qui sert à fabriquer la bière. Ils ont publié les résultats de leurs travaux dans le *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. L'équipe belge propose une solution pour régler le problème : une levure artificielle dans laquelle on enlève le gène de l'enzyme qui produit le fameux méthional. Ils présenteront leurs travaux lors du congrès de l'American Society of Brewing Chemists à Phoenix en Arizona à la fin du mois.

Source

New Scientist, 11 juin 1999. <http://www.newscientist.com/ns/19990612/news.html>

Des autobus responsables de la propagation de la tuberculose.

 Les Années lumière

(F.N.) Les autobus de la région de Buenos Aires seraient responsables du tiers des cas de tuberculose qui se déclarent dans la capitale argentine. Selon l'étude d'un

bio-mathématicien de l'université Cornell, à Ithaca dans l'État de New York, les véhicules bondés aux heures de pointe participent activement à la transmission de la maladie.

Source

Science et Vie, mai 1999.

Le cigare : pas bon pour la santé

(Y.V.) Le *New England Journal of Medicine* publie, dans son édition de jeudi, les résultats d'une étude épidémiologique américaine sur les effets du tabac chez les fumeurs de cigare. Grande conclusion de l'étude : le cigare cause à peu près les mêmes maladies que la cigarette, à savoir des maladies coronariennes, des maladies respiratoires chroniques, des cancers des voies aérodigestives supérieures et des cancers du poumon. Mais, comparés aux fumeurs de cigarettes, les fumeurs de cigare courent des risques nettement moins élevés de développer ces maladies. Pour le cancer du poumon par exemple, quand le risque est égal à 1 chez un non-fumeur, il est égal à un peu plus de 2 chez un fumeur de cigares, alors qu'il grimpe entre 8 à 24 chez un fumeur de cigarettes.

L'auteur de la semaine

JILL-PATRICE CASSUTO, DE LA MALADIE DE LA VACHE FOLLE À CELLE DE CREUTZFELDT-JAKOB, ÉDITIONS ODILE-JACOB.

par Yannick Villedieu

On a dénombré, à ce jour, 41 cas de la nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob, la proche cousine de l'encéphalopathie spongiforme bovine, dite aussi maladie de la vache folle. De ce nombre, 40 cas proviennent de Grande-Bretagne, ce qui est à la fois très peu et beaucoup, surtout que le quart de ces cas a été signalé au cours du dernier trimestre de 1998, la dernière période pour laquelle nous avons des statistiques. Est-ce le signe que l'épidémie appréhendée commence à se manifester? Il est trop tôt pour le dire. On sait seulement qu'il faut rester aux aguets. Notre auteur de la semaine suit de près ce peut-être début de catastrophe de santé publique.

Invité

Jill-Patrice Cassuto, directeur du service d'hématologie, CHU de Nice, France.



Au programme de l'émission du 20 juin 1999 :

Sommaire

Première heure

Neuropsychologie

Einstein et son exceptionnel cerveau. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 13 min)

Biotechnologie

La culture du tabac génétiquement modifié pourrait produire des médicaments.

(début vers 14 min)

Recherche universitaire

Le financement universitaire a du plomb dans l'aile. (début vers 22 min 30 s)

Environnement

Désertification : mythes et réalités. (début vers 29 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

L'eau, notre plus grande richesse. (début vers 36 min)

Deuxième partie

Série des *Années lumière* : 100 ans de science

3- Einstein et la Théorie de la relativité. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 21 min 30 s)

Éducation scientifique

La perception de la physique chez les étudiants du secondaire.

(début vers 22 min 30 s)

Le petit journal de la science

Les prix du Concours de vulgarisation scientifique de l'Acfas. Les chimpanzés ont également de la culture. Au tennis, la taille des balles sera peut-être augmentée.

(début vers 29 min 30 s)

L'auteur de la semaine

André Brahic, *Enfants du Soleil, Histoire de nos origines*, Éditions Odile Jacob.

(début vers 33 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

EINSTEIN ET SON CERVEAU EXCEPTIONNEL

par Yannick Villedieu

Dans son édition datée d'hier, le prestigieux journal médical britannique *The Lancet* a publié un article dont la teneur a fait le tour du monde à la vitesse de la lumière, un article intitulé "The exceptional brain of Albert Einstein" – le cerveau exceptionnel d'Albert Einstein. Cet article est signé, notamment, par la neuropsychologue Sandra Witelson, de l'Université McMaster à Hamilton, en Ontario, et par le Dr Thomas Harvey, le pathologiste américain qui avait prélevé le cerveau d'Einstein sept heures après sa mort, en 1955, et qui l'avait conservé depuis. C'était la première fois qu'on étudiait en détails le cerveau le plus célèbre du siècle. Résultat principal de cette étude? Le cerveau d'Einstein présentait plusieurs caractéristiques très particulières, uniques même par rapport à près d'une centaine de cerveaux de sujets auxquels ont l'a comparé.

Invité

Dr Michel Habib, Hôpital de La Timonne, Marseille.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

120 jours, c'est la durée de vie moyenne d'une hématie, c'est-à-dire une cellule de sang circulant dépourvue de noyau, discoïde, aplatie, biconcave, déformable et contenant de l'hémoglobine. Ou si vous préférez, 120 jours c'est la durée de vie moyenne d'un globule rouge.

Source

Dictionnaire de médecine, Éditions Flammarion.

LA CULTURE DU TABAC GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉ POURRAIT PRODUIRE DES MÉDICAMENTS

par Chantal Srivastava

La culture du tabac génétiquement modifiée pourrait peut-être un jour permettre de produire des médicaments à moindre coût. C'est en tout cas ce que croient des chercheurs de l'Ontario qui ont ajouté un gène humain à des plants de tabac. Les plants de tabac ont été cultivés en serre au Centre de recherches sur la phytoprotection et les aliments d'Agriculture et agroalimentaire Canada à London en Ontario, en collaboration avec un médecin du Centre des sciences de la santé de London. On s'apprête d'ailleurs à les transplanter dans un champ d'ici quelques semaines. Le gène humain qu'on a ajouté aux plants de tabac est celui qui nous permet de produire une protéine qui s'appelle l'interleukine-10. L'interleukine-10 agit un peu comme un anti-inflammatoire naturel. Les scientifiques croient que cette molécule peut aider les personnes atteintes de maladies inflammatoires du système digestif comme la maladie de Crohn. Le problème c'est qu'elle coûte très cher à fabriquer en laboratoire. L'équipe de London s'est donc tournée vers les biotechnologies pour synthétiser la molécule.

Invitée

Rima Menassa, biologiste moléculaire, Centre de recherches sur la phytoprotection et les aliments, Agriculture et agroalimentaire, London, Ontario.

LE FINANCEMENT UNIVERSITAIRE A DU PLOMB DANS L'AILE

par Frédéric Nicolof

Selon les conclusions de la dernière étude de l'Association des universités et collèges du Canada, la situation financière des universités canadiennes est inquiétante. Quelques chiffres : en 1978, les différents gouvernements fournissaient 11 500 dollars par étudiants en moyenne aux universités canadiennes; en 1998, cette subvention n'était plus que de 7000 dollars et ceci en dollars constants. Depuis 1993, la baisse a été encore plus importante : 25% de moins au Québec et 20% en Ontario. On a également assisté à une diminution de 11 % du nombre de professeurs à temps plein depuis 1992 et à un vieillissement du corps professoral. L'âge moyen est maintenant de 49 ans. Cette étude fait également des comparaisons : par exemple, pendant la même période, le nombre de professeurs a augmenté au Royaume-Uni de 23 %, au Japon de 11%; en Australie il est resté stable, mais la palme revient à la France qui a vu entre 1991 et 1997 le nombre de ses professeurs universitaires bondir de 27%.

Invité

Robert Davidson, Association des universités et des collèges du Canada.

CINQUIÈME JOURNÉE MONDIALE DE LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION ET LA SÉCHERESSE : LES MYTHES ET LES RÉALITÉS DE LA DÉSERTIFICATION

par Joane Arcand

À l'occasion, jeudi dernier, de la Journée mondiale de lutte contre la désertification et la sécheresse, le CRDI, le Centre de recherches pour le développement international, a fait le point sur cet important phénomène qui affecte des millions de personnes et en menace encore plus, au Nord comme au Sud. Il existerait encore une foule de mythes qui tendraient à détourner l'attention du vrai débat ainsi que des moyens de lutter contre la désertification et ses effets.

Invité

Olanrewaju B. Smith, Centre de recherches pour le développement international (CRDI),

Ottawa.

Pour en savoir plus

http://www.idrc.ca/Media/DesertMyths_f.html

La chronique des *Années lumière*

L'EAU, NOTRE PLUS GRANDE RICHESSE.

par Rachel Léger

L'eau, qui recouvre près des $\frac{3}{4}$ de la surface de la Terre, est jusqu'à un certain point une denrée rare ou à tout le moins très en demande parce qu'essentielle. Il nous faut donc la protéger.

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

3. 1905 : EINSTEIN PUBLIE SA THÉORIE DE LA RELATIVITÉ

par Joane Arcand

Albert Einstein est le scientifique assurément le plus connu du XX^e siècle. Il développe dès le début du siècle une pensée originale qui mène à la publication en 1905 de la Théorie de la relativité restreinte. En plus de faire naître le concept d'espace-temps, l'équation $E=mc^2$, selon laquelle l'énergie équivaut à la masse multipliée par le carré de la vitesse de la lumière, démontre que de très petites quantités de matière peuvent être converties en de très grandes quantités d'énergies et vice versa. La masse et l'énergie sont en fait équivalents, explique Einstein. Jusqu'en 1915, il s'attaquera ensuite à la Relativité générale. Les mathématiques derrière cette nouvelle théorie sont tellement complexes et l'idée si... saugrenue, comme la qualifient plusieurs, qu'elle est loin d'être acceptée d'emblée. Mais, en 1919, une éclipse de soleil fournit la première preuve observable de la théorie d'Einstein et du jour au lendemain, il devient célèbre. On assiste à un véritable engouement populaire pour cette idée. La relativité n'a pas cessé depuis cette époque, de faire couler de l'encre. Les prédictions découlant de la théorie continuent de se vérifier jour après jour et à partir d'elle, les scientifiques ont pu élaborer une foule de nouvelles théories dans les domaines de l'astrophysique, de la cosmologie ou de la physique des particules. Einstein poursuivra

jusqu'à la fin de sa vie, en 1955, son grand rêve de paix. Ses contributions à la physique sont derrière lui : en 1921, il a reçu le Prix Nobel, non pas pour sa théorie de la Relativité, mais pour ses travaux sur l'effet photoélectrique.

Invité

Laurent Nottale, directeur de recherche, CNRS, astrophysicien à l'Observatoire de Paris-Meudon, et auteur.

Et les voix de...

Einstein lui-même

Les comédiens Pierre Collin (*L'inerte et le vivant, tome 1, Thot Multimedia*) et Bernard Fortin (*Picasso au Lapin Agile*).

LES MOTS DE LA SCIENCE

"En science, nous essayons d'expliquer aux gens, de façon à ce que ce soit compréhensible, quelque chose de complètement nouveau. En poésie, c'est tout à fait le contraire."

Paul Dirac, physicien anglais de la première moitié du siècle.

LA PERCEPTION DE LA PHYSIQUE CHEZ LES ÉTUDIANTS DU SECONDAIRE

par Frédéric Nicoloff

Au secondaire, c'est en physique que l'on constate le taux d'échec le plus élevé parmi toutes les disciplines scolaires. Le problème, c'est que ces échecs conduisent souvent à un taux également élevé de décrochage dans cette matière. Mme Josée Bouchard étudie la perception qu'ont les filles et les garçons de cette discipline. Des différences de perceptions qui permettent d'expliquer l'importance des échecs dans ce domaine.

Invité :

Josée Bouchard, étudiante au niveau du doctorat, Université McGill.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les prix du Concours de vulgarisation scientifique de l'Acfas.

(J.A.) Remise cette semaine au Jardin Botanique de Montréal des prix du Concours de vulgarisation scientifique de l'Acfas, l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences. Ce concours permet aux étudiants, aux chercheurs et aux professeurs de faire valoir leurs talents de vulgarisateurs, quelles que soient leurs spécialisations. Six lauréats ont été sélectionnés pour cette nouvelle édition du concours : leurs textes portent sur des sujets aussi variés que la vie quotidienne de la mouffette ou le rôle de la philosophie dans la justification de l'ordre politique. Ils seront publiés dans les encarts des revues *Interface* et *Québec Science* en septembre prochain. Le prix de l'auteur de l'année a été remis à Marc-André Bernier et à Robert Grenier, pour "Les défis de l'archéologie subaquatique" publié en septembre dernier dans la revue *Interface*. M. Grenier était alors passé devant le micro des *Années lumière*.

Les chimpanzés ont également de la culture.

(F.N.) L'être humain ne serait pas seul à avoir une culture riche et variée. Des chercheurs de l'Université de Saint Andrews, en Écosse, ont découvert que le

chimpanzé en possédait également une. Ils ont étudié sept groupes différents de chimpanzés pour s'apercevoir que, de génération en génération, chaque groupe avait un comportement social qui lui était propre. La façon de manger et d'utiliser des outils se transmettait d'une génération à l'autre en gardant ses caractéristiques. Ce qui rend cette découverte particulièrement intéressante c'est que la plupart des animaux, chez qui on retrouve des traits de comportements particuliers dans un groupe, n'en ont généralement qu'un ou deux. Comme certains "dialectes" dans le chant de certains oiseaux. Dans le cas du chimpanzé ce sont 39 traits de comportements originaux que les chercheurs écossais ont réussi à définir.

Source

Agence Reuters, 16 juin 1999.

Au tennis, la taille des balles sera peut-être augmentée.

(C.S.) Le tennis professionnel pourrait bientôt vivre une mini-révolution. En effet, le diamètre des balles de tennis pourrait être augmenté de 7 à 8 % afin de ralentir la vitesse du jeu. Sous la supervision de la Fédération internationale de tennis, des ingénieurs de l'Université de Sheffield ont collaboré aux tests qui durent depuis 2 ans. Ainsi, un joueur qui reçoit une balle de 7 à 8 % plus grosse aurait de 2 à 3 centièmes de seconde de plus pour réagir. Pour vous donner un ordre de grandeur, dans le cas des joueurs puissants, lors du service la balle file à plus de 200 km à l'heure et traverse le court en 3 dixièmes de secondes...donc quelques centièmes de seconde de plus pour réagir, ce n'est pas négligeable! Reste à voir comment les joueurs reconnus pour la force de leur service vont accueillir la nouvelle. La Fédération internationale de tennis se prononcera sur l'utilisation de ces balles à titre expérimental lors de son assemblée générale annuelle le mois prochain.

Sources

BBC News :

http://news2.thdo.bbc.co.uk/hi/english/sci/tech/newsid_370000/370912.stm

Fédération international de tennis : http://www.itftennis.com/fl_index.html

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

par Joane Arcand

L'histoire de nos origines est plus obsédante que jamais à l'aube du 21^{ème} siècle. Mais grâce aux nouveaux outils d'observation, sondes et télescopes de tout acabit, les mythes qui entourent cet instant sont en train de disparaître. "Depuis les débuts de l'exploration spatiale, nous en avons plus appris sur notre système solaire et son origine en une génération qu'en quarante siècles." C'est ce que souligne dans son dernier ouvrage intitulé *Enfants du Soleil, Histoire de nos origines*, André Brahic, l'un des astrophysiciens les plus passionnés qui soit. Ce livre, il ne l'a pas écrit pour tout dire, mais entre autres pour lutter contre l'obscurantisme qui persiste toujours, en dépit de toutes les connaissances accumulées.

Invité

André Brahic, astrophysicien, Commissariat à l'Énergie atomique à Saclay, professeur à l'Université Paris 7 et auteur.



Au programme de l'émission du 27 juin 1999 :

Première heure

Carte postale de Hongrie

Conférence mondiale sur la science. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 7 min 30 s*)

Astrophysique

Gemini : de nouveaux yeux pour le Canada. (*début vers 8 min 30 s*)

Toxicologie

Des pesticides contaminent le liquide amniotique : quels sont les risques pour le fœtus?

(*début vers 26 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Quand les scientifiques se mêlent d'écrire l'histoire des sciences (en reprise). (*début vers 35 min 30 s*)

Deuxième heure

Série des *Années lumière* : 100 ans de science

4- La radio. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 26 min 30 s*)

Entomologie

Mythes et science sur les insectes piqueurs. (*début vers 27 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Un télescope pour sonder le Big Bang. Un robot qui mime. Les baleines à becs pourraient bientôt entrer dans le fameux livre des records Guinness sous la rubrique "plongée en profondeur pour un mammifère marin". (*début vers 38 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Jean Lassège, *Turing*, collection Les Figures du savoir, Les Belles Lettres.

(*début vers 41 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

CONFÉRENCE MONDIALE SUR LA SCIENCE

Yanick Villedieu nous a fait parvenir une "carte postale" de Hongrie où vient de commencer la Conférence mondiale sur la science organisée par l'Unesco et le Conseil international pour la science : une conférence de "politique scientifique" à l'échelle de la planète.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

43 km. C'est le record de distance établi par un rat qui court dans une roue durant 24

heures. Vous savez la petite roue d'exercice qu'on trouve parfois dans les cages...et le rat n'est pas le seul animal à se livrer à cette activité saugrenue qui laisse les chercheurs perplexes. Ainsi durant une période de 24 heures, la souris sauvage peut franchir 31 km, la souris de laboratoire 16km et le hamster 9 km.

Source : *La Recherche*, numéro 321, Juin 1999, page 75.

GEMINI : DE NOUVEAUX YEUX POUR LE CANADA

par Joane Arcand

Grande fête cette semaine sur le sommet du Mauna Kea, à Hawaï : on inaugurerait officiellement jeudi, l'un des deux télescopes Gemini, un projet emballant pour les astrophysiciens d'ici car le Canada y contribue en étant l'un des 6 partenaires de ce projet. Les défis techniques qui ont été relevés pour la construction de Gemini sont à la hauteur des ambitions des astrophysiciens qui l'utiliseront : on espère découvrir tout un nouveau pan de l'univers grâce aux images fabuleuses que l'on s'attend de recevoir.

Ces deux télescopes appartiennent à la nouvelle génération des grands télescopes avec leurs miroirs de 8 mètres chacun. Les astronomes canadiens pourront soumettre leurs demandes de décembre à février prochain. Un comité de sélection choisira ensuite les meilleurs projets: une demande sur 9 ou 10 sera acceptée. On s'attend à ce qu'il y ait en effet beaucoup de soumissions surtout que déjà, des premières images ont de quoi mettre l'eau à la bouche des astrophysiciens.

Invités

Jean-René Roy, président du conseil de direction de Gemini et astrophysicien, Université Laval.

François Rigaut, chercheur associé pour l'optique adaptative de Gemini, Hawaï.

Stéphanie Côté, astronome canadienne de support pour Gemini, Institut Herzberg d'astrophysique, Conseil national de la recherche du Canada, Victoria, Colombie-Britannique.

Pour en savoir plus

<http://www.gemini.edu/>

DES PESTICIDES CONTAMINENT LE LIQUIDE AMNIOTIQUE : QUELS SONT LES RISQUES POUR LE FŒTUS?

par Chantal Srivastava

Depuis quelques années déjà, les scientifiques s'interrogent sur les effets que d'infimes doses de polluants peuvent avoir sur les organismes en développement. Des interrogations qui ont été ravivées récemment alors qu'une équipe de chercheurs canadiens et américains annonçait qu'ils ont découvert des traces de pesticides et de BPC dans du liquide amniotique prélevé chez des Californiennes enceintes. Dans 30% des échantillons analysés, les chercheurs ont décelé la présence de DDE, un sous-produit de l'insecticide DDT, banni depuis plusieurs années déjà. Ils ont aussi trouvé des traces de BPC et des sous-produits du lindane, un insecticide très toxique. La question est de savoir comment la présence de ces polluants influence le développement du fœtus. Une des hypothèses est que ces polluants, et surtout le DDE, peuvent perturber le développement des organes sexuels surtout chez les mâles en entraînant la féminisation des fœtus.

Invité :

Michel Fournier, immunotoxicologue, INRS-Institut Armand-Frappier.

La chronique des *Années lumière*

QUAND LES SCIENTIFIQUES SE MÈLENT D'ÉCRIRE L'HISTOIRE DES SCIENCES

par Yves Gingras

En reprise cette semaine, la chronique "Histoire des sciences" avec Yves Gingras. Il raconte à Yannick Villedieu que, depuis quelques années, on assiste à une espèce de prise de contrôle de l'histoire des sciences par certains scientifiques, comme s'ils désiraient donner une bonne image de leurs disciplines respectives.

DEUXIÈME HEURE

La série des *Années lumière* : **100 ans de science**

4- LA RADIO

par Frédéric Nicoloff

En 1906 avait lieu la première diffusion d'une émission radiophonique. On attribue cette diffusion à l'Américain d'origine canadienne Reginal Fessenden. Mais l'histoire de la radio est surtout associée au génie de Guglielmo Marconi qui a su synthétiser des découvertes faites par d'autres, entre autre le Français Édouard Branly. Voici l'histoire de l'invention de la radio, un média qui, malgré la concurrence de la télévision, reste toujours très vivante.

Invité

Pierre pagé, historien de la radio, professeur, Université du Québec à Montréal.

LES MOTS DE LA SCIENCE

" Transformer un cerveau ou une machine en une machine universelle est la forme la plus extrême de la discipline scientifique. "

Ainsi s'exprimait le mathématicien Alain Turing, le précurseur de l'ordinateur moderne, dans une communication scientifique en 1948.

Source

Turing, Jean Lassègue, Editions Les belles lettres.

MYTHES ET SCIENCE SUR LES INSECTES PIQUEURS

par Chantal Srivastava

Il y a des mythes tenaces au sujet des insectes piqueurs, des mythes qui ne sont pas toujours basés sur une connaissance scientifique du comportement des insectes. Cette interview avec Jacques Boisvert, responsable du Laboratoire de recherche sur les insectes piqueurs de l'Université du Québec à Trois-Rivières permet de faire la part des choses.

Invité

Jacques Boisvert, microbiologiste, responsable du Laboratoire de recherche sur les insectes piqueurs, Université du Québec à Trois-Rivières.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un télescope pour sonder le Big Bang.

(J.A.) La NASA a lancé cette semaine, au moyen d'une fusée Delta II, un télescope spatial appelé "Fuse" dont la mission sera d'essayer de "voir" les premières minutes du Big Bang. Quatre instruments étudieront à 768 km d'altitude pendant 3 ans la répartition entre l'hydrogène et le deutérium, un élément formé aux premiers instants de l'Univers, avec tous les autres. Sauf que ce deutérium s'est transformé, au cœur des étoiles, pendant ces milliards d'années. En calculant la quantité de deutérium qui reste encore, les astrophysiciens espèrent pouvoir comprendre comment les étoiles et les galaxies se sont formées et comment elles ont évolué. "Fuse" est une mission de 200 millions de dollars auquel participe l'Agence spatiale canadienne. L'Agence fournit deux instruments qui permettront la finesse de pointage du télescope.

Un robot qui mime.

(F.N.) Un laboratoire de recherche japonais a dévoilé vendredi un robot "humanoïde" capable de mimer avec précision et en temps réel les mouvements du corps d'un homme se trouvant à côté de lui. Le robot, haut de 1,80 m et pesant 80 kg, peut ainsi sciller des paupières, danser sur la pointe des pieds ou jouer du tambour en même temps qu'un "compagnon" humain. Ce robot tout en métal, plastique et fils électriques, possède pour cela trente joints d'articulation et sa "tête" est équipée d'une caméra, de capteurs et de programmeurs. Le prototype a été mis au point par des chercheurs d'un laboratoire de recherche proche de Kyoto et spécialisé dans la recherche cérébrale. Ses promoteurs le présentent comme le premier robot capable de mimer avec une réelle précision une personne agissant à côté de lui. Les chercheurs de Kyoto ont développé ce robot pour mieux découvrir le processus de déclenchement de gestes entre le cerveau humain et les différentes parties du corps.

Source

Les Années lumière

Agence France Presse, 25 juin 1999.

Les baleines à bec pourraient bientôt entrer dans le fameux livre des records Guinness sous la rubrique "plongée en profondeur pour un mammifère marin"

(C.S.) Les baleines à becs pourraient bientôt entrer dans le fameux livre des records Guinness sous la rubrique "plongée en profondeur pour un mammifère marin". En effet, deux chercheurs canadiens de l'Université de Dalhousie rapportent que les baleines à bec peuvent plonger jusqu'à une profondeur de 1450 mètres. A l'aide de radio-émetteurs, Sascha Hooker et Robin Baird ont suivi les déplacements de deux baleines dans un canyon sous-marin situé au large de Halifax. Sur une période de 28 heures, une des deux baleines a plongé à plus de 800 mètres une vingtaine de fois, et établi le fameux record de 1450 mètres. Ses plongées profondes duraient en moyenne de 25 à 70 minutes. Une telle performance n'a jamais été observée chez d'autres mammifères marins, même chez le cachalot qui peut plonger jusqu'à 600 mètres de profondeur. L'équipe de l'Université de Dalhousie a publié les résultats de ses travaux dans la revue *Proceedings of the Royal Society of London*.

Source

Les Années lumière

La Recherche, numéro 321, Juin 1999, page 11

L'auteur de la semaine

JEAN LASSÈGUE, *TURING*, COLLECTION LES FIGURES DU SAVOIR, LES BELLES LETTRES

par Frédéric Nicoloff

On considère le mathématicien Alain Turing comme étant l'un des inventeurs de l'ordinateur moderne. Personnage ambigu, solitaire, réfractaire à tout travail d'équipe, Alain Turing reste un créateur génial qui tenta de comprendre et de recréer le cerveau humain grâce aux mathématiques. Jean Lassègue, chargé de recherche au Centre national de Recherche scientifique à Paris, a écrit une biographie scientifique de ce précurseur, intitulée tout simplement *Turing*.

Invité

Jean Lassègue, chargé de recherche, Centre national de recherche scientifique, Paris.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Mai 1999



Émission du:

[2 mai 1999](#)

[9 mai 1999](#)

[16 mai 1999](#)

[30 mai 1999](#)



Au programme de l'émission du 2 mai 1999 :

Émission du 2 mai 1999

Sommaire

Première heure

Génétique

Trois petites chèvres clonées près de Montréal. *(début vers 2 min 30 s)*

Médecine

Cancer de la prostate : enfin de bonnes nouvelles. *(début vers 9 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 17 min 30 s)*

Biologie

Un demi million de dollars pour la recherche sur les œufs et la volaille.

(début vers 18 min 30 s)

Médecine

L'anandamide, un neurotransmetteur qui joue un rôle important dans le système moteur humain. *(début vers 23 min 30 s)*

La chronique des Années lumière

Coeur : vive l'alimentation à la méditerranéenne. *(début vers 33 min 30 s)*

Deuxième heure

Santé

Les crèmes solaires ne protègent pas nécessairement du cancer. *(début vers 1 min 30 s)*

Les mots de la science (*début vers 16 min 30 s*)

Capsule

Un site Internet pour jeunes scientifiques. (*début vers 17 min 30 s*)

La série des *Années lumière*

La petite histoire des grands polluants : les biphényles polychlorés (BPC).
(*début vers 20 min*)

L'auteur de la semaine

Willy Rozenbaum, *La vie est une maladie sexuellement transmissible constamment mortelle*, Stock. (*début vers 37 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

TROIS PETITES CHÈVRES CLONÉES PRÈS DE MONTRÉAL

par Pauline Vanasse

Nexia Biotechnologies a présenté cette semaine à Sainte-Anne de Bellevue, près de Montréal, trois petits chevreaux fabriqués par clonage. C'est seulement la deuxième fois qu'on réussit à cloner des chevreaux (une équipe américaine l'a fait l'automne dernier) et c'est la première fois qu'on clone des animaux de ferme au Canada. Les trois chevreaux sont identiques au plan génétique, mais ils ne sont pas transgéniques, c'est-à-dire qu'ils ne contiennent pas un gène étranger. Dans une prochaine étape, Nexia tentera de produire des chèvres transgéniques et clonées, dont le lait contiendra des protéines qui serviront à fabriquer des produits très spéciaux, comme le BioSteel. Le BioSteel sera un matériau aussi souple et résistant que la toile d'araignée; de plus il sera compatible avec l'organisme humain. On pourra donc l'utiliser dans des ligaments, pour la réparation des tissus, etc.

Invitée

Isabelle Tremblay-Summers, directrice, affaires agricoles et réglementaires, Nexia Biotechnologies.

CANCER DE LA PROSTATE : ENFIN DE BONNES NOUVELLES

par Yanick Villedieu

Le taux de mortalité due au cancer de la prostate a baissé de 23% au Québec entre 1991 et 1997. Les chiffres sont analogues pour le Canada : une baisse de 10% entre 1991 et 1996. C'est peut-être le début d'une tendance. Quoiqu'il en soit, on ne sait trop comment expliquer cette très bonne nouvelle.

Invité

François Meyer, épidémiologiste, Université Laval, Québec.

Pour en savoir plus

"Downward Trend in Prostate Cancer Mortality in Québec and Canada", François Meyer *et al*, *The Journal of Urology*, p. 1189-1191, April 1999.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Vingt-trois secondes : c'est le temps dont dispose un patient pour expliquer au médecin son problème de santé. Une étude réalisée auprès de médecins canadiens et américains et publiée dans le *Journal of the American Medical Association* révèle qu'en moyenne, les médecins interrompent leur patient après seulement 23 secondes. A cause de cela, ils risquent de se priver d'informations importantes pour poser un diagnostic adéquat.

Source

Health Digest, printemps 1999.

Un demi million de dollars pour la recherche sur les œufs et la volaille

par Emmanuelle Sauriol

Plusieurs membres de l'industrie avicole, incluant la Fédération des producteurs de volaille et la Fédération des producteurs d'œufs de consommation du Québec, ont décidé d'investir un demi million de dollars, répartis sur cinq ans, dans la création d'une chaire en recherche avicole. Deux axes principaux de recherche ont été établis : les toxi-infections alimentaires chez les humains causées par la consommation d'œufs ou de volaille (comme la salmonellose) et les maladies propres au poulet, résultant en des confiscations à l'abattoir et engendrant des pertes considérables pour l'industrie.

Invités

Martine Boulianne, titulaire de la chaire en recherche avicole et professeur agrégé, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal.

Raymond Roy, doyen, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, et membre de la chaire en recherche avicole

L'ANANDAMIDE, UN NEUROTRANSMETTEUR QUI JOUE UN RÔLE IMPORTANT DANS LE SYSTÈME MOTEUR HUMAIN

par Pauline Vanasse

Une nouvelle recherche sur un neurotransmetteur appelé anandamide pourrait avoir des retombées intéressantes dans le cas de maladies comme la maladie de Parkinson ou le syndrome de Gilles de la Tourette. Des chercheurs de l'Université de Californie à Irvine se sont penchés sur cette substance qui est un cannabinoïde endogène (donc produit par l'organisme humain) et qui agit un peu comme le THC, l'élément actif du cannabis. Ils ont découvert que l'anandamide joue un rôle crucial sur le comportement moteur, en conjonction avec la dopamine. Cette dernière permet d'amorcer un mouvement et l'anandamide, de le freiner. Une rupture dans l'équilibre entre ces deux substances provoque des troubles du mouvement et jouerait également un rôle dans certaines maladies psychiatriques.

Invité

Daniele Piomelli, professeur, département de pharmacologie, Université de Californie, Irvine.

La chronique des *Années lumière*

COEUR : VIVE L'ALIMENTATION À LA MÉDITERRANÉENNE

par le Dr Marie-Dominique Beaulieu

Les résultats définitifs de l'étude de Lyon – qui portait sur l'effet de l'alimentation

méditerranéenne sur la santé cardio-vasculaire – viennent de sortir. L'étude est d'une remarquable qualité méthodologique. Elle montre qu'après un premier accident cardio-vasculaire, les patients qui se sont alimentés à la méditerranéenne ont fait de 47 pour-cent à 72 pour-cent moins de rechutes (angine, infarctus et décès) que les patients qui ont continué à se nourrir comme avant. L'alimentation à la méditerranéenne est faible en graisses, et surtout en graisses animales et en cholestérol ; elle est riche en acides gras libres d'origine marine ou végétale ; elle est également riche (et c'est peut-être son secret) en anti-oxydants; enfin, elle ne vise pas de réduction de poids ou de cholestérol sanguin.

DEUXIÈME HEURE

LES CRÈMES SOLAIRES NE PROTÈGENT PAS NÉCESSAIREMENT DU CANCER

par Dominique Lapointe

Une équipe de chercheurs de Québec teste depuis deux ans une crème solaire sur de la peau humaine. Conclusion de la recherche : ce n'est pas parce qu'un écran solaire protège des coups de soleil qu'il protège nécessairement du cancer. La crème solaire 10, 15, 20 ou 30 et le fameux facteur de protection solaire (FPS) indiquent seulement qu'avec telle ou telle crème vous pouvez vous exposer 10, 20, ou 30 fois plus longtemps avant d'avoir un coup de soleil sans aucune protection.

Invités

Dr Régen Drouin, généticien et directeur du laboratoire de néonatalogie, Hôpital Saint-François d'Assise, Québec.

Dr Mahmoud Rouabhia, immunologiste et biologiste cellulaire, Hôpital Saint-François d'Assise, Québec.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Les scientifiques, parfois, aiment jouer sur... les mots – et pas toujours dans un but très louable. Au moment de la folie des matériaux supraconducteurs à haute température, à la fin des années 80, un physicien américain publia la "recette" du composé supraconducteur qu'il venait de mettre au point... mais en changeant une seule petite lettre dans sa formule chimique : au lieu d'un Y, il écrivit Yb. Une coquille, direz-vous ? Pas vraiment : Y est le symbole de l'yttrium, et Yb celui de l'ytterbium – le premier appartient à la famille des métaux de transition, l'autre à la famille des terres rares. Bref, deux mots presque semblables, mais qui désignent des substances tellement différentes que le physicien pouvait ainsi ne pas révéler tous ses secrets de fabrication à ses collègues et néanmoins amis !

Capsule

UN SITE INTERNET POUR JEUNES SCIENTIFIQUES

par Emmanuelle Bergeron

Le magazine *Science* et l'association qui le publie, The American Association for the Advancement of Science, ont ouvert un site Internet pour jeunes scientifiques, "Science's Next Wave".

Pour en savoir plus

<http://nextwave.org>

La série des *Années lumière*

LA PETITE HISTOIRE DES GRANDS POLLUANTS : LES BIPHÉNYLS POLYCHLORÉS (BPC)

par Chantal Srivastava

St-Basile-le-Grand, 23 août 1988. L'incendie d'un entrepôt de BPC au sud-est de Montréal force l'évacuation de 3 000 personnes. Cet incendie survient quelques années après l'entrée en vigueur d'un règlement qui a restreint l'usage des BPC au Canada. On utilise surtout les BPC comme isolant dans les équipements électriques. Au total, 40 000 tonnes de BPC ont été importés au Canada avant 1977, l'année où on a interdit l'importation de BPC. Pourtant, en 1993, il y avait encore près de 12 000 tonnes de BPC dans les équipements électriques utilisés un peu partout au pays et on estime que près de 15 000 tonnes de BPC ont été déversés dans l'environnement. On sait aujourd'hui que les BPC, des organochlorés fabriqués en laboratoire à partir de benzène et de chlore, sont très toxiques pour l'environnement. Ils font partie de la grande famille des POP, les polluants organiques persistants. Une fois qu'ils se retrouvent dans l'environnement, les POP y restent pour très longtemps et contaminent la chaîne alimentaire. Un phénomène qu'on était bien loin de soupçonner lorsqu'on a commencé à utiliser les BPC. Les BPC ont donc été largement utilisés à partir des années 30 aux États-Unis, puis dans les années 40 et 50 en Europe et au Japon. Ce n'est qu'à partir du milieu des années 60 que les scientifiques ont commencé à s'interroger sur leur toxicité pour l'environnement et pour l'humain. Ce qu'il faut savoir, c'est que les BPC, comme tous les organochlorés, ont une très grande affinité pour les graisses. On les retrouve donc dans le lait maternel parce que c'est un lait très riche en gras. C'est en comparant les taux de BPC dans le lait maternel lors de l'incendie de St-Basile-le-Grand que les scientifiques ont commencé à mesurer l'ampleur de la contamination par les BPC chez les Inuit du Grand Nord québécois, une des populations les plus contaminées au monde. Certaines recherches récentes tendent à démontrer que les fœtus et les bébés exposés à d'infimes doses de BPC peuvent éprouver certains problèmes de développement.

Invités :

Dr Albert Nantel, directeur, Centre de toxicologie du Québec.

Gaétan Carrier, professeur de toxicologie, Université de Montréal.

L'auteur de la semaine

WILLY ROZENBAUM, AUTEUR DE *LA VIE EST UNE MALADIE SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLE CONSTAMMENT MORTELLE*, STOCK

par Yanick Villedieu

Une histoire du sida par un des acteurs de la toute première heure – le Dr Rozenbaum a reçu son premier patient le jour même où il a lu le premier article scientifique à parler de cette maladie alors complètement mystérieuse, en juin 1981.

Invité

Dr Willy Rozenbaum, auteur.



Au programme de l'émission du 9 mai 1999 :

Émission spéciale du 9 mai 1999

QUATRIÈME DÉBAT PUBLIC RADIO-CANADA / QUÉBEC SCIENCE AU COSMODÔME DE LAVAL.

Le thème du débat était le suivant : La conquête de l'espace : le jeu en vaut-il la chandelle ? À l'heure où l'astronaute Julie Payette s'apprête à participer à l'une des premières missions de construction de la Station orbitale internationale – un projet de 60 milliards de dollars américains –, on s'apprête à louer une nouvelle fois les vertus scientifiques, technologiques, économiques et même humaines de la conquête de l'espace. L'humanité est naturellement portée à explorer le monde, pour le comprendre. Les satellites de télécommunication ou d'observation sont aujourd'hui d'usage quotidien. L'espace est la dernière "frontière" d'une espèce, la nôtre, qui les a toujours repoussés un peu plus loin.

Mais, au-delà d'un merveilleux spectacle, l'aventure spatiale nous en donne-t-elle vraiment pour notre argent? Les retombées scientifiques, technologiques et économiques des programmes spatiaux sont-elles à la hauteur des attentes... et des coûts? Est-il vraiment utile de continuer à envoyer à grands frais quelques astronautes en "banlieue" de la Terre, et pour quoi faire? Pourquoi des vols habités, difficiles et coûteux, alors que l'automatisation pourrait nous permettre de faire – sans doute très souvent – aussi bien?

Invités

Fernand AMESSE, professeur, École des Hautes études commerciales de Montréal, spécialiste des transferts de technologie et auteur d'études sur les retombées des programmes spatiaux.

Jean-Marc CARPENTIER, communicateur scientifique et muséologue, auteur de *La Conquête de l'espace*.

Yvan DUTIL, astrophysicien, Observatoire du Mont-Mégantic, chercheur post-doctoral, Centre de recherches pour la défense Valcartier.

Yves GINGRAS, historien et sociologue des sciences, Université du Québec à Montréal, chroniqueur aux *Années lumière*.

Hugues GILBERT, directeur, développement stratégique, Agence spatiale canadienne.



Au programme de l'émission du 16 mai 1999 :

Émission réalisée devant public, lors du 67^e congrès annuel de l'ACFAS (Association canadienne-française pour l'avancement des sciences), à l'Université d'Ottawa.

Sommaire

Première heure

Divertissement scientifique

Le cabaret cryogénique (première partie). *(début vers 2 min)*

Science et technologie

Microélectronique et biopharmaceutique : les forces scientifiques et technologiques de la région d'Ottawa. *(début vers 9min)*

Climatologie

L'atmosphère terrestre se refroidirait. *(début vers 21 min 30 s)*

Nouvelles technologies de l'information

Les NTIC et leurs répercussions sur l'enseignement et l'apprentissage des langues secondes. *(début vers 29 min 30 s)*

Santé et environnement

Une sociologue face aux perturbateurs endocriniens. *(début vers 37 min 30 s)*

Deuxième heure

Recherche scientifique

Les progrès de la télédétection. *(début vers 1 min 30 s)*

Divertissement scientifique

Le cabaret cryogénique (deuxième partie). *(début vers 13 min)*

Institutions scientifiques

Le nouveau président de l'ACFAS : Jean-Marc Proulx, vice-président R&D, groupe conseil DMR. *(début vers 17 min 30 s)*

Éducation scientifique

La relève scientifique au Québec. *(début vers 26 min)*

Communication scientifique

La science qui s'affiche. *(début vers 38 min 30 s)*

Divertissement scientifique

Le cabaret cryogénique (troisième partie). *(début vers 42 min)*

L'auteure de la semaine

Sophie Malavoix, auteure du *Guide pratique de vulgarisation scientifique*, publié par l'ACFAS..

(début vers 46 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

LE CABARET CRYOGÉNIQUE (première partie)

par Chantal Srivastava

La science peut parfois être très amusante. Les congressistes de l'ACFAS ont pu en faire l'expérience cette semaine en se rendant au cabaret cryogénique de Marcel Leblanc,

professeur émérite au département de physique de l'Université d'Ottawa. Ce spectacle sur magie de la science nous amène dans l'univers très froid du zéro absolu. Depuis plus de 30 ans, le professeur Leblanc émerveille les foules en faisant flotter des aimants, exploser des légumes et en soufflant le froid. Le cabaret cryogénique est une véritable institution à l'université d'Ottawa. Au fil des ans, les démonstrations du professeur Leblanc ont été vues par près de 100 000 personnes.

Invité

Marcel Leblanc, professeur émérite, département de physique, Université d'Ottawa.

MICROÉLECTRONIQUE ET BIOPHARMACEUTIQUE : DES FORCES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES POUR LA RÉGION D'OTTAWA

par Joane Arcand

Kanata, en banlieue d'Ottawa, a été baptisée la Silicone Valley du Nord.

800 acres de terrain qui hébergent une centaine d'entreprises de haute technologie essentiellement dans le secteur de la microélectronique et des technologies de l'information. D'un autre côté, la région d'Ottawa voudrait bien devenir un pôle d'attraction pour l'industrie pharmaceutique. À l'Université d'Ottawa, on a créé tout récemment un programme original, unique au Canada, un programme en science biopharmaceutique.

Invités

Gary Slater, président du comité scientifique de l'ACFAS, vice-doyen, Faculté des sciences, Université d'Ottawa.

Christian DeTellier, doyen, Faculté des sciences, Université d'Ottawa.

Gilles Patry, vice-recteur, enseignement et recherche, Université d'Ottawa.

L'ATMOSPHERE TERRESTRE SE REFROIDIRAIT

par Frédéric Nicoloff

C'est ce que soutient le professeur Joseph Litynski, climatologue à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Après avoir analysé les données de plus de 1000 stations météorologiques sur une période allant de 1931 à 1990, M. Litynski conclut que l'ensemble de la planète, à l'exception de l'Australie et de l'Antarctique, s'est refroidi.

Invité

Joseph Litynski, climatologue, Université du Québec à Trois-Rivières.

LES NTIC : DE NOUVEAUX OUTILS POUR L'ENSEIGNEMENT ET L'APPRENTISSAGE DES LANGUES SECONDES

par Joane Arcand

Le bilinguisme tant chéri par Pierre E. Trudeau dans les années 60 (la prime qui l'accompagnait l'était peut-être davantage) a donné une vigueur certaine aux cours de langue, privés, universitaires ou gouvernementaux. La région de la Capitale nationale a été et est encore un terrain particulièrement fertile pour ce genre d'activité. Pour les enseignants et les étudiants, quel apport les nouvelles technologies de l'information fournissent-elles à l'enseignement et à l'apprentissage des langues? Faut-il jeter aux poubelles les méthodes traditionnelles d'enseignement?

Invitée

Hélène Knoerr, professeur, Institut des langues secondes, Université d'Ottawa.

UNE SOCIOLOGUE FACE AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

par Yanick Villedieu

Sociologue à l'Université du Québec à Montréal, Louise Vandelac a participé à une session intitulée "Toxicologie et environnement". Elle y présentait, avec sa collègue Marie-Hélène Bacon, une communication sur les perturbateurs endocriniens... ce qui, à première vue, est plutôt loin de la sociologie. Les perturbateurs endocriniens, ou imposteurs endocriniens, sont des polluants qui miment l'effet des hormones et auraient des effets néfastes multiples sur la santé, notamment sur l'appareil reproducteur. Et si Louise Vandelac s'y intéresse, c'est notamment parce qu'elle s'intéresse aux nouvelles technologies de la reproduction. Une nouvelle façon de faire de la sociologie non pas *des sciences*, mais *avec la science*...

Invitée

Louise Vandelac, sociologue, Université du Québec à Montréal.

DEUXIÈME HEURE

LES PROGRÈS DE LA TÉLÉDÉTECTION

par Frédéric Nicoloff

De plus en plus, on utilise la télédétection dans de nombreux secteurs de recherche, notamment en cartographie. Mais les résultats obtenus demandent quand même une vérification sur le terrain.

Invités

Abderrazak Bannari, professeur, département de géographie, Université d'Ottawa.

Hervé Trebossen, étudiant au doctorat, Université de Marne La Vallée, France.

LE CABARET CRYOGÉNIQUE (deuxième partie)

par Chantal Srivastava

Invité

Marcel Leblanc, professeur émérite, département de physique, Université d'Ottawa.

**LE NOUVEAU PRÉSIDENT DE L'ACFAS : JEAN-MARC PROULX,
VICE-PRÉSIDENT R&D, GROUPE CONSEIL DMR**

par Yanick Villedieu

Tous les ans, l'ACFAS change de président au moment de son congrès annuel. L'élu, cette année, a un dossier prioritaire : la sensibilisation des jeunes à l'importance – et à l'intérêt – des carrières scientifiques.

Invité

Jean-Marc Proulx, vice-président R&D, Groupe conseil DMR, nouveau président de l'ACFAS.

LA RELÈVE SCIENTIFIQUE AU QUÉBEC

par Chantal Srivastava

Le savoir c'est quelque chose de fondamental pour le développement d'une société. La croissance de la recherche joue un rôle primordial dans la santé économique. Partout dans le monde, l'économie est de plus en plus fondée sur le savoir : on n'a qu'à penser à l'essor des nouvelles technologies de l'information qui a d'ailleurs été souligné dans de nombreux colloques du congrès de l'ACFAS cette année. Dans ce contexte, pour bien performer il faut tout d'abord être bien formé. Comment prépare-t-on la relève scientifique dans les universités du Québec? C'est le thème d'une table ronde organisée par le fonds FCAR (formation des chercheurs et aide à la recherche) à laquelle assistaient des représentants des universités, du corps professoral et des étudiants.

Invitées

Sylvie Dillard, présidente-directrice générale du Fonds FCAR.

Marie-Claude Ladouceur, présidente, Conseil national des cycles supérieurs, Fédération étudiante universitaire du Québec.

LA SCIENCE QUI S'AFFICHE

par Frédéric Nicoloff

Dans tous congrès scientifiques on accorde une grande importance aux affiches où l'on retrouve les résultats de travaux qui ne font pas l'objet de communication orale.

Invité

Andréanne Bonhomme, étudiante en biotechnologie, Université de Sherbrooke.

LE CABARET CRYOGÉNIQUE (troisième partie)

par Chantal Srivastava

Invité

Marcel Leblanc, professeur émérite, département de physique, Université d'Ottawa.

L'AUTEURE DE LA SEMAINE : SOPHIE MALAVOIX, AUTEURE DU *GUIDE PRATIQUE DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE* (PUBLIÉ PAR L'ACFAS)

par Yanick Villedieu

Un guide pour journalistes en herbe? Pas vraiment. Plutôt un petit manuel à l'usage des scientifiques qui, de plus en plus, veulent et doivent vulgariser leur science.

Invitée :

Sophie Malavoix, auteure et rédactrice en chef de l'émission *Zone X* (Télé Québec)



Au programme de l'émission du 30 mai 1999 :

Sommaire

Première partie

Politique scientifique

Innovation technologique et entreprises : encore et toujours la question des cerveaux.

(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science *(début vers 11 min 30 s)*

Astrophysique

Laboratoire d'astrophysique expérimentale : un projet pour les astrophysiciens québécois. *(début vers 12 min 30 s)*

Astrophysique

Des diamants dans l'espace? *(début vers 21 min)*

Art et science

Dalia Chauveau : une artiste qui travaille avec et sur la génétique et le clonage.

(début vers 29 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

À propos de *L'Erreur boréale*. *(début vers 37 min 30 s)*

Deuxième heure

Microélectronique

La puce de l'avenir. *(début vers 1 min 30 s)*

Les mots de la science *(début vers 13 min 30 s)*

Science et foresterie

Le film *L'Erreur boréale* vu par l'industrie et la science. *(début vers 14 min 30 s)*

Le petit journal de la science

Les retombées d'une catastrophe. La peur du bogue passe dans le Tunnel. Un robot pour piloter une navette. Encore la résistance aux antibiotiques! *(début vers 34 min 30 s)*

L'auteur de la semaine

Philippe Faucher, *Grands projets et innovations technologiques au Canada*, Les Presses de l'Université de Montréal. *(début vers 38 min 30 s)*

PREMIÈRE HEURE

INNOVATION TECHNOLOGIQUE ET ENTREPRISES : ENCORE ET TOUJOURS LA QUESTION DES CERVEAUX

par Yanick Villedieu

L'ADRIQ (Association de la recherche industrielle du Québec) a présenté vendredi, à Montréal, les résultats de sa quatrième enquête annuelle sur les entreprises innovantes et sur leur perception du marché de la technologie dans l'année qui vient. Grands résultats de ce coup de sonde : les entreprises innovantes sont en croissance et vont le demeurer ; de plus, elles commencent à penser qu'elles peuvent *vendre* de la technologie, et pas seulement en acheter. Mais reste un gros nuage dans leur ciel : la

rareté de spécialistes, de la main-d'oeuvre qualifiée – ce qui fait croire à 37% des entreprises qu'elles pourraient "perdre des occasions d'affaires" dans l'année à venir.

Invité :

Claude Demers, président-directeur général, Association pour la recherche industrielle du Québec, Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

5500 ans, c'est l'âge du plus vieil alphabet du monde. Ce sont des chercheurs de l'Université Harvard à Boston qui ont trouvé ces caractères sur un tesson lors de fouilles sur le site pakistanais d'Harappa. Le précédent record était détenu depuis 1998 par des documents égyptiens vieux de 5300 ans. Mais il reste maintenant à déchiffrer les symboles de ces caractères d'Harappa...

Source

Libération, 18 mai 1999.

LABORATOIRE D'ASTROPHYSIQUE EXPÉRIMENTALE

par Joane Arcand

Un projet suscite beaucoup de passion à l'heure actuelle chez les astrophysiciens d'ici :

la création d'un Laboratoire d'astrophysique expérimentale, un laboratoire voué au développement d'instrumentation à la fine pointe de la technologie pour équiper les télescopes de l'avenir. Ce serait en fait une quatrième composante du Centre Observatoire du Mont Mégantic qui regroupe les astrophysiciens de l'Université de Montréal et ceux de l'Université Laval. Des partenariats, entre autre avec l'Agence spatiale canadienne et la compagnie Bomem sont déjà envisagés.

Invité

Claude Carignan, professeur, département de physique, Université de Montréal et directeur, Centre Observatoire Mont Mégantic

DES DIAMANTS DANS L'ESPACE?

par Chantal Srivastava

Les diamants sont éternels! En plus d'être éternels, les diamants sont rares, précieux, et ils coûtent chers! Les diamants, qui sont composés de carbone, sont extraits des mines. Sauf que des astrophysiciens commencent à sérieusement se demander s'ils n'ont pas découvert une nouvelle source de diamants : une source de diamants extra-terrestre! Une hypothèse qui soulève un beau débat et qui vient de refaire surface alors que les chimistes et les astrophysiciens s'interrogent sur la nature d'un composé de carbone détecté par une équipe espagnole dans un nuage de poussières d'étoile par le télescope infrarouge ISO de l'Agence spatiale européenne.

Invités

Louis d'Hendecourt, directeur de recherches, Institut d'astrophysique spatiale, France.

Steve Torchinsky, département de physique et d'astronomie, Université de Calgary.

Pour plus d'informations

Site de l'Agence spatiale européenne :

<http://sci.esa.int/missions/newsitem.cfm?TypeID=18&ContentID=4510>

DALIA CHAUVEAU : UNE ARTISTE QUI TRAVAILLE AVEC ET SUR LA GÉNÉTIQUE ET LE CLONAGE

par Yanick Villedieu

La chose était assez intrigante pour ne pas la manquer : un vernissage des oeuvres d'une artiste "qui exprime son art à partir d'une vision poétique de la génétique", lequel vernissage était organisé par une compagnie de capital de risque qui investit en génomique, GeneChem. Cette artiste s'appelle Dalia Chauveau. Ses oeuvres intègrent l'image en X du chromosome, qu'elle traite comme la représentation symbolique du corps humain. Dalia Chauveau, de plus, possède un site Internet sur lequel elle propose... de vous cloner!

Invitée

Dalia Chauveau, artiste, Montréal.

Pour en savoir plus :

Agence de clonage Dalia Chauveau : <http://pages.infinit.net/ruebenny>

La chronique des *Années lumière*

À PROPOS DE L'ERREUR BORÉALE

par Rachel Léger

Le nord du Québec renferme l'une des dernières grandes forêts vierges du monde. Mais les coupes forestières progressent toujours plus vers le nord. Le film choc de Richard Desjardins et Robert Monderie, *L'Erreur boréale*, a permis de poser la question de l'exploitation de ces forêts et de montrer une fois de plus, qu'en matière d'environnement et d'utilisation des ressources naturelles, ce sont nos choix de société qui sont en cause.

DEUXIÈME HEURE

LA PUCE DE L'AVENIR

par Joane Arcand

Un visionnaire nous parle de la puce, cette petite bête tapie au cœur de nos ordinateurs. Son rôle : stimuler la réflexion sur l'avenir, en essayant de concilier les points de vue des technologues de l'industrie, tournés vers les produits et ceux des chercheurs qui voient à plus long terme. La question est posée : vaut-il la peine de continuer à investir dans la puce traditionnelle ou faut-il miser sur des technologies plus complexes? Est-ce la fin du silicium, le matériau de base de la puce traditionnelle?

Invité

Paul Jay, directeur de la recherche externe, Nortel Networks, Ottawa.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Cette semaine, pourquoi pas des vers...ils sont tirés d' *Un animal dans la Lune* de Jean de La Fontaine qui nous conseille, très scientifiquement, de ne pas nous fier qu'à nos sens :

Quand l'eau courbe un bâton, ma raison le redresse :

La raison décide en maîtresse

LE FILM *L'ERREUR BORÉALE* VU PAR L'INDUSTRIE ET LA SCIENCE

par Frédéric Nicoloff

C'est un film dont les images percutantes ont fait beaucoup parler. Un film qui dénonçait les pratiques des entreprises forestières au Québec, notamment la gestion de la ressource et la pratique de la coupe à blanc. On y dénonçait également la collusion entre la recherche, principalement universitaire, et les investissements privés dans ce domaine. Pourtant l'industrie forestière a tardé à réagir, elle le fait maintenant en reconnaissant toutefois que le film de Richard Desjardins et Robert Monderie a été salutaire car il a permis de porter le débat sur l'état de nos forêts sur la place publique. Des scientifiques mettent également un bémol sur les conclusions du film *L'Erreur boréale*.

Invités

Pierre Bourdage, premier vice-président, responsable des produits forestiers, Carton Saint-Laurent.

Jacques Robitaille, PDG, Association des manufacturiers de bois de sciage du Québec.

Ariane Plourde, directrice de la recherche en biologie forestière, ministère fédéral des Ressources naturelles.

Gilles Frisques, directeur général, Conseil de la recherche forestière du Québec.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les retombées d'une catastrophe

(C.S.) Les 42 millions de litres de pétrole déversés par l'Exxon Valdez, il y a 10 ans, n'ont pas seulement déclenché une catastrophe écologique sans précédent. Depuis ce temps, 110 millions de dollars ont été consacrés à un ambitieux projet de recherches sur la santé des écosystèmes affectés. Dans sa parution du mois de mai, la revue *La Recherche* rapporte que certains chercheurs arrivent à des conclusions pour le moins surprenantes : les plus importantes modifications observées dans l'écosystème seraient dues non pas au déversement de pétrole, mais plutôt au changement climatique.

Source

La Recherche, numéro 320, Mai 1999, page 15.

La peur du bogue passe dans le Tunnel.

(F.N.) Dans la nuit du 31 décembre au 1^{er} janvier prochain on ne pourra pas utiliser l'Eurotunnel, ce tunnel qui relie la Grande Bretagne à la France. Pourquoi? Et oui, vous avez deviné : la peur du bogue de l'an 2000. Mais le tunnel ne sera pas fermé pour autant : les trains continueront à y circuler, mais à vide, pour tester le système et pour s'assurer que tout fonctionnera bien le lendemain matin.

Source

Le Monde, le 19 mai 1999.

Un robot pour piloter une navette.

(J.A.) Deep Space 1 est devenu cette semaine le premier vaisseau de la NASA à être piloté par un robot, sans aucune aide de contrôleurs au sol. Lors d'un test de 48 heures, le nouvel avion expérimental à propulsion ionique a suivi les instructions d'un logiciel révolutionnaire baptisé Remote Agent. L'avion a alors pu calculer sa position et modifier sa direction à 120 millions de kilomètres de la Terre. Le logiciel a même pu résoudre une erreur simulée d'un instrument de bord. Deep Space 1 lancée en octobre dernier a déjà validé 12 nouvelles technologies destinées à être utilisées pour les futures missions d'exploration du système solaire.

Encore la résistance aux antibiotiques!

(Y.V.) L'infection par une bactérie appelée *Campylobacter jejuni* est la cause la plus commune de gastroentérite. On la traite le plus souvent avec des antibiotiques de la famille des quinolones – antibiotiques contre lesquels, évidemment, la bactérie a su développer des moyens de résistance. Fréquente en Europe et en Asie, la résistance de *C. jejuni* aux quinolones est apparue aux États-Unis au cours des dernières années, expliquent les auteurs d'une étude publiée cette semaine par le *New England Journal of Medicine*. Et quelle est la source des souches résistantes qu'on a trouvées aux États-Unis? Les voyageurs qui en ramènent au pays après avoir séjourné en Europe ou en Asie. Et aussi la volaille produite localement, chez qui l'on a commencé à utiliser des fluoroquinolones en 1995.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE : PHILIPPE FAUCHER, *GRANDS PROJETS ET INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES AU CANADA*, LES PRESSES DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

par Chantal Srivastava

La Baie-James, le réacteur nucléaire CANDU, l'avion Challenger, les satellites de télécommunications Hermès et Anik. Ces grands projets ont pu voir le jour grâce à l'intervention de l'État qui a assumé une bonne part du risque lié à toute innovation. Dans un ouvrage qui vient de paraître aux Presses de l'Université de Montréal, Philippe Faucher et ses collaborateurs Kevin Fitzgibbons et Olga Bosak ont analysé 80 grands projets entrepris au Canada depuis la Deuxième guerre mondiale. Le livre s'intitule *Grands projets et innovations technologiques au Canada*. On y soulève de nombreuses questions sur les risques liés à l'innovation, sur la pertinence de l'intervention de l'État et sur le rôle de la grande entreprise.

Invité :

Philippe Faucher : professeur, département des sciences politiques, Université de Montréal.

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Avril 1999



Émission du:

[4 avril 1999](#)

[11 avril 1999](#)

[18 avril 1999](#)

[25 avril 1999](#)



Au programme de l'émission du 4 avril 1999 :

[Sommaire](#)

Première heure

Espace

Sea Launch : des fusées qui montent de la mer. (*début vers 2 min*)

Psycho-éducation

Le QI n'est plus ce qu'il était. (*début vers 6 min*)

Les chiffres de la science (début vers 15 min 30 s)

Éducation et environnement

Aquatox 2000 : de jeunes scientifiques pour de l'eau propre, propre, propre. (*début vers 16 min 30 s*) **Le petit journal de la science**

De nouveaux millions pour la recherche. Des fraises plus sucrées. La castration "sans douleur". (*début vers 26 min 30 s*) **Écologie**

Les espèces menacées. (début vers 30 min 30 s)

La chronique des Années lumière

L'exercice physique, même en douceur... (*début vers 37 min 30 s*)

Deuxième heure

Géologie

Un nouveau diamant est né. (*début vers 1 min*)

Les mots de la science (*début vers 11 min*)

La série des *Années lumière*

Des petites bêtes pour de la grande science : la souris *Mus musculus*. (*début vers 12 min*)

L'auteur de la semaine

François Aulas, *Le Doigt dans l'œil*, Publications MNH. (*début vers 29 min*)

PREMIÈRE HEURE

SEA LAUNCH : DES FUSÉES QUI MONTENT DE LA MER

par Joane Arcand

Le lancement n'était pas tout à fait comme les autres, car c'est en plein milieu du Pacifique qu'il a eu lieu. Le monde des lanceurs de satellites ne sera peut-être désormais plus le même : ce nouveau joueur qui vient d'entrer dans la partie, c'est Sea Launch qui n'était, jusqu'à la semaine, dernière qu'à l'état de projet - un projet de 500 millions de dollars - et qui a réussi à lancer de sa plate-forme maritime un satellite inerte de 5 tonnes. Il y en avait plusieurs pour affirmer, il y a quelques années, que ça ne marcherait jamais, mais le promoteur du projet, Boeing a tenu son pari. C'est donc une nouvelle ère dans la commercialisation de l'espace qui vient de s'ouvrir avec ce test réussi. L'ensemble est complexe : la plate-forme de lancement est une ancienne plate-forme de forage norvégienne modifiée, la fusée est russe (c'est une Zénith), les moteurs sont ukrainiens et la coiffe (dans laquelle loge le satellite qu'on veut envoyer en orbite) est américaine. La situation de la base, en plein milieu du Pacifique, possède des avantages : la rotation de la terre est plus rapide à cet endroit et l'effet *slingshot* permet d'aller se placer plus vite en orbite. Il est aussi possible d'emporter des charges plus lourdes. Le fait qu'il y ait si peu de lanceurs fait aussi augmenter les coûts et, par conséquent, le prix des services qu'ils permettent, on pense à la téléphonie cellulaire ou à la télé par satellite.

Les télécommunications par satellites ne vont aller qu'en augmentant et les compagnies se voyaient de plus en plus obligées de faire la queue, quelquefois pendant deux ou trois ans, pour lancer leurs satellites. Le club des lanceurs n'est pas si grand; peuvent lancer des fusées, la Russie, la France, les États-Unis, le Japon et la Chine. La société Arianespace qui a une très grande part du marché des lanceurs commerciaux (60%) de même que les lanceurs américains, tels Lockheed Martin ou McDonald Douglas devront-ils assouplir leur politique? Sea Launch prévoit déjà pouvoir lancer 8 satellites par an et 18 lancements sont prévus jusqu'en 2001. Ce n'est pas mal pour un premier carnet de commandes...

Pour en savoir plus:

<http://www.boeing.com/defense-space/space/sealaunch/>

LE QI N'EST PLUS CE QU'IL ÉTAIT
par Frédéric Nicoloff

La mesure de l'intelligence humaine a toujours fasciné les scientifiques. Actuellement on reconnaît l'importance fondamentale que joue la stimulation dans l'apprentissage cognitif. L'inné n'est donc plus la valeur fondamentale du développement de l'intelligence. **Invité** Jacques Lajoie, professeur de psychologie, Université du Québec à Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

10 000 bactéries par cm² d'épiderme. C'est la concentration nécessaire pour que se développe une mauvaise odeur qui sera ressentie par les nez sensibles. Le nombre de bactéries doublant toutes les 20 minutes, il suffit de porter un sous-vêtement ou des chaussettes un peu plus d'une heure pour obtenir une telle densité.

AQUATOX 2000 : DE JEUNES SCIENTIFIQUES POUR DE L'EAU PROPRE, PROPRE, PROPRE

par Joane Arcand

Peut-être êtes-vous allés, ce matin à l'aube, puiser de l'eau de Pâques? La croyance dit qu'elle pourrait vous porter chance mais, ce qui est certain, c'est qu'elle pourrait vous rendre malade, tout dépendant de l'endroit où vous êtes allée la chercher. En principe, chez nous tout de même, il y a moins de chance que cela arrive qu'au Mexique par exemple. Et si vous voulez vraiment comparer, des élèves d'une vingtaine de pays dans le monde sont en train en ce moment de mener des expériences qui vous révéleront la qualité de l'eau que vous buvez. Il s'agit d'un projet parrainé par le CRDI, le Centre de recherches pour le développement international et qui s'appelle *Aquatox 2000*. Un projet auquel participe 32 écoles canadiennes, dont deux à Montréal, de même que 78 écoles réparties dans 26 pays. C'est donc un véritable réseau scolaire international d'étude de la pollution de l'eau dont il s'agit. Eau du robinet, eau salée, eau minérale ou neige fondue, les résultats seront soigneusement consignés pour que tout le monde y ait accès. Même les chercheurs de plusieurs institutions et laboratoires au Canada et ailleurs dans le monde qui vont superviser l'expérience; par exemple, ici, le Centre St-Laurent, ailleurs, l'Universidad de Chile, l'Institut d'hydrobiologie en Ukraine et bien d'autres. Le site web du projet Aquatox 2000 hébergé par le CRDI a officiellement été inauguré jeudi dernier, le 1er avril.

Invités

Leila Touta, responsable du projet Aquatox 2000, école Fernand-Seguin, Montréal. Les élèves de 6^e année : Annie, Jade, Clara, Philippe, Sumara... et les autres.

Pour en savoir plus

<http://www.idrc.ca/aquatox>

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

De nouveaux millions pour la recherche

(Y.V.) La Fondation canadienne pour l'innovation a annoncé cette semaine des investissements de plus de \$130 millions dans 78 projets d'infrastructures scientifiques dans les universités du pays. Si l'on tient compte des apports financiers des partenaires de la Fondation, essentiellement des entreprises privées, on parle d'un investissement global de plus de \$330 millions. La plus grande contribution - \$56 millions - permettra la construction du Centre canadien de rayonnement synchrotron à l'Université de la

Saskatchewan. Comme quoi les belles années de la *big science* ne sont pas tout à fait révolues...

Des fraises plus sucrées

(J.A.) Des chercheurs britanniques viennent de découvrir les gènes qui contrôlent la saveur et l'odeur des fraises. L'équipe a en fait découvert qu'une protéine, un transporteur du sucrose, livre sa marchandise dans de grandes cellules réparties dans le tissu nourricier de la plante qui, elles, le distribuent un peu partout à mesure que le fruit mûrit. En "surexprimant" le gène qui code pour la protéine, les chercheurs ont effectivement obtenu un fruit plus sucré. Les chercheurs ont aussi mis le doigt sur un gène qui contrôle la riche odeur de la fraise et sur six autres qui ont un rôle à jouer dans le goût amer que procure le fruit encore vert.

La castration "sans douleur"

(F.N.) Des chercheurs cubains ont mis au point un produit permettant de castrer un verrat par simple injection, "potentiellement utilisable chez les mâles et femelles de toutes les espèces de mammifères", a annoncé mercredi l'Agence cubaine d'Information Nationale. Les chercheurs du Centre d'Ingénierie Génétique et Biotechnologique de Camaguey (est de Cuba) ont mis au point une hormone de synthèse qui "inhibe la capacité reproductrice du mâle et annule pratiquement son appétit sexuel", selon l'agence officielle. Selon les scientifiques cubains, cette invention devrait permettre également de mettre au point des substances pour le traitement du cancer de la prostate.

Source Agence France Presse, 1^{er} avril 1999.

LES ESPÈCES MENACÉES AU CANADA ENFIN PROTÉGÉES ?

par **Frédéric Nicoloff**

C'est probablement au printemps que le gouvernement fédéral déposera son projet de loi sur la protection des espèces menacées. Le Canada est le seul pays développé à ne pas avoir une telle législation. Mais, aux premières nouvelles, les scientifiques se montrent sceptiques sur ce projet de loi. **Invité**

Gilles Seutin, biologiste, professeur, Département de géographie, Université McGill.

La chronique des *Années lumière*

L'EXERCICE PHYSIQUE, MÊME EN DOUCEUR...

par **Marie-Dominique Beaulieu**

Les risques pour la santé de la sédentarité et, à l'inverse, les bienfaits de l'exercice physique sont bien établis. Ce qu'on a découvert plus récemment, c'est qu'un exercice d'intensité modérée - la marche, la promenade à bicyclette, le jardinage - est en soi bénéfique : une trentaine de minutes d'activité par jour, et pas nécessairement d'un seul coup, est un gage de bonne santé. Mais attention, les bienfaits de l'exercice ne se mettent pas en banque : on les perd dès qu'on arrête d'en faire. Attention aussi à l'exercice vigoureux... quand on n'est pas déjà en bonne forme physique.

DEUXIÈME HEURE

UN NOUVEAU DIAMANT EST NÉ

par Pauline Vanasse

En France, deux équipes de chercheurs ont fait une découverte qui cause un émoi bien au-delà du milieu scientifique : ils ont trouvé comment fabriquer du diamant, ce qu'on n'avait jamais réussi à faire jusqu'à maintenant. Et c'est arrivé un peu par hasard : les chercheurs du Commissariat à l'énergie atomique du Centre d'études de Saclay et ceux du Laboratoire de photophysique moléculaire de l'Université de Paris-sud tentaient de produire des chaînes d'atomes de carbone. Ils ont réussi, mais ils ont eu la surprise de constater que ces chaînes d'atomes de carbone avaient la même structure que le diamant. Ce nouveau diamant pourrait avoir des applications fort intéressantes dans les domaines de l'électronique, de l'industrie nucléaire et de l'industrie spatiale. **Invité** Patrick Soukiassian, Centre d'études de Saclay.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Depuis mes premiers travaux, il y a plus de trente ans, j'ai partagé la vie ordinaire des chercheurs, de tous ceux-là qui, ni bien payés, ni vraiment célèbres, ni effectivement puissants, ne changeraient pourtant pas de métier malgré les frustrations qu'il implique. Il faut beaucoup chercher pour trouver un peu. Mais c'est là une belle vie." Étienne-Émile Baulieu, *Génération pilule*, éditions Odile-Jacob, 1990.

La série des Années lumière

DES PETITES BÊTES POUR DE LA GRANDE SCIENCE : LA SOURIS *MUS MUSCULUS*

par Yanick Villedieu

Cinquième et dernier volet de la série sur les modèles animaux de la science - sur quelques-uns des modèles animaux dont se servent les biologistes pour comprendre la vie et la maladie. Après *Aplysia californica*, un escargot, *Caenorhabditis elegans*, un ver, *Drosophila melanogaster*, une mouche, *Escherichia coli*, une bactérie, voici *Mus musculus*, qui est peut-être l'archétype des animaux de laboratoire puisqu'il ne s'agit de nulle autre que de la souris. **Invités**

Jean-Pierre Julien, spécialiste des souris transgéniques, centre de recherche de l'Hôpital Général de Montréal.

Daniel Houle, responsable de l'animalerie, centre de recherche de l'Hôpital Général de Montréal.

L'auteur de la semaine

FRANÇOIS AULAS, *LE DOIGT DANS L'ŒIL*, Publications MNH

par Yanick Villedieu

La science cherche la vérité... Mais ce faisant, il lui arrive de trouver l'erreur... Avec son coauteur Jean-Paul Vacher, notre auteur de la semaine a parcouru l'histoire des sciences pour raconter de savoureuses et édifiantes histoires d'erreurs scientifiques... **Invité** François Aulas, coauteur.



Au programme de l'émission du 11 avril 1999 :

Sommaire

Première heure

Médecine

Témoignage pour un grand cardiologue : le Dr Paul David, fondateur de l'Institut de cardiologie de Montréal. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 12 min 30 s)

Biologie végétale Cacao : pénurie appréhendée. (début vers 13 min 30 s)

Astronomie

Un microscope confocal à multiphotons. (début vers 25 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Le printemps des animaux. (début vers 37 min 30 s)

Deuxième heure

Zoologie

Les animaux des zoos français contaminés par la maladie de la vache folle. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science

La cosmologie selon Woody Allen. (début vers 10 min 30 s)

Le petit journal de la science

Déboisement de la forêt amazonienne. Des tuberculeux en quarantaine à New York. Le Breitling Orbiter 3 exposé. Un détecteur de bactéries dans votre cuisine. (début vers 11 min 30 s)

La série des *Années lumière* La petite histoire des grands polluants : le plomb (premier volet). (début vers 15 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Le genou de Lucy, Yves Coppens, Éditions Odile Jacob. (début vers 33 min)

PREMIÈRE HEURE

TÉMOIGNAGE POUR UN GRAND CARDIOLOGUE

par Joane Arcand

La cardiologie a perdu un grand pionnier : le Dr Paul David s'est éteint au début de la semaine à l'Institut de cardiologie de Montréal, celui-là même qu'il avait fondé en 1954.

Le Dr David y était toujours resté profondément attaché, même après avoir été nommé sénateur en 1985; c'était réciproque. La recherche, autant fondamentale que clinique, a toujours été le fer de lance de l'Institut de cardiologie de Montréal. Le Dr David y tenait mordicus car il croyait que le travail d'équipe allait faire progresser la discipline. Il n'avait pas tort car l'Institut, au fil des années, a été le théâtre de plusieurs "premières". Un collègue et ami du Dr David témoigne de l'essor de la cardiologie sous sa gouverne.

Invité

Dr Martial Bourassa, Institut de cardiologie de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

200, c'est le nombre d'espèces de mammifères qui disparaissent chaque année à cause des incendies de forêt. 2000, c'est le nombre d'espèces végétales, qui disparaissent chaque année pour les mêmes raisons. Et 95 %, c'est le pourcentage d'incendies de forêt liés à l'activité humaine.

Source

Agence Science Presse.

CACAO : PÉNURIE APPRÉHENDÉE.

par Pauline Vanasse

Si rien n'est fait pour régler le problème, nous risquons de nous retrouver dans une situation de pénurie de cacao d'ici dix ou douze ans. En effet, les plantations de cacaoyers sont touchées par différentes maladies qui détruisent une grande partie de la production. La pourriture brune des cabosses, le balai de sorcière, sont causés par différents types de champignons et font beaucoup de ravages. En plus, plusieurs espèces d'insectes s'attaquent au cacao et constituent un fléau pour les plantations. Il est urgent d'agir et tant les pays producteurs de cacao que les experts cherchent à créer des espèces plus résistantes aux maladies et aux insectes.

Invité Michel Barel, chef du programme cacao du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD).

UN MICROSCOPE CONFOCAL À MULTIPHOTONS

par Frédéric Nicoloff

Le Groupe de recherche sur le système nerveux de l'Université de Montréal fera l'acquisition dans quelques semaines d'un nouveau type de microscope : un microscope confocal à multiphotons. Ce dernier permettra des recherches extrêmement fines en neurobiologie cellulaire.

Invités Richard Robitaille, professeur, département de physiologie, Université de Montréal. Serge Rossignol, directeur, Centre de recherche en science neurologique.

La chronique des *Années lumière*

LE PRINTEMPS DES ANIMAUX

par Rachel Léger

Au printemps, c'est toute la nature qui s'éveille. On surnomme souvent cette saison, la

saison des amours. Ce n'est pas tout à fait vrai dans le cas des animaux. À ce moment de l'année, ils sont plutôt occupés à construire leur nid, à mettre au monde leurs petits ou à migrer vers les lieux de reproduction.

DEUXIÈME HEURE Les Années lumière

LES ANIMAUX DES ZOOS FRANÇAIS CONTAMINÉS PAR LA MALADIE DE LA VACHE FOLLE

par Pauline Vanasse

Une nouvelle recherche faite en France révèle que les animaux des jardins zoologiques seraient touchés par la maladie de la vache folle, de son nom scientifique, l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB). Pendant des années, les animaux des zoos en Europe ont consommé des farines animales qui contenaient des restes de bœuf infecté à l'ESB, des farines importées d'Angleterre. Une équipe de chercheurs a étudié les animaux de zoos après avoir constaté que certains d'entre eux présentaient des troubles neurologiques semblables à ceux de la maladie de la vache folle. A la dissection, on a observé la présence de l'agent infectieux de l'ESB, un prion modifié, dans différents organes des animaux. Par la suite, on a disséqué vingt lémmings de trois zoos différents, dont dix-huit ne présentaient aucun symptôme. Et pourtant tous étaient contaminés. Comment peut-on interpréter ces résultats? Peut-on aller jusqu'à conclure que la nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob, la forme que prend la maladie de la vache folle chez l'humain, est plus répandue qu'on ne l'imaginait?

Invitée Noëlle Bons, neurobiologiste, Laboratoire de neuromorphologie fonctionnelle, Université de Montpellier II.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Je suis toujours étonné qu'il y ait des gens qui cherchent à comprendre l'univers alors qu'il est déjà tellement difficile de retrouver son chemin dans le Chinatown." Woody Allen.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Déboisement de la forêt amazonienne. (F.N.) La surface déboisée chaque année de la forêt amazonienne serait deux fois plus importante que ce que l'on croyait généralement. Des chercheurs du Woods Hole Research Center au Massachusetts affirment que 15 mille kilomètres carrés de la superficie de la forêt amazonienne, la plus grande forêt tropicale au monde, sont détruits chaque année à cause de la coupe du bois et des feux de forêt. Les chercheurs reconnaissent cependant que les techniques de surveillance de la forêt tropicale, essentiellement des techniques utilisant des satellites d'observations, doivent encore être affinées et que cela pourrait donner des résultats encore supérieurs aux estimations actuelles.

Source

Agence Reuters, le 7 avril 1999.

Des tuberculeux en quarantaine à New-York

(P.V.) Depuis 1993, les médecins de New York ont le droit d'enfermer les tuberculeux qui refusent de suivre leur traitement. En vertu de cette politique, plus de trois cents malades ont été détenus dans des hôpitaux, certains pendant plus de deux ans. Cette mesure

extrême a été adoptée pour juguler la montée de la tuberculose à New York. De 1977 à 1992, le nombre de cas de tuberculose a triplé, ainsi que le nombre de cas de résistance aux antibiotiques. Les malades représentent un danger public, puisque la tuberculose est une maladie contagieuse qu'on peut attraper dans les transports en commun, par exemple. Les médecins emploient toutes sortes de moyens pour convaincre les malades de prendre leurs médicaments, allant jusqu'à leur offrir des bons échangeables contre de la nourriture ou des billets de métro. Mais, en cas de refus, les médecins sont autorisés à maintenir les tuberculeux récalcitrants en quarantaine jusqu'à la fin de leur traitement. Cette mesure a soulevé les protestations de plusieurs associations de défense des droits de la personne. Mais force est de constater qu'elle est efficace, puisque depuis son entrée en vigueur, le nombre de cas de tuberculose a diminué de plus de 50%. Source *La recherche*, mars 1999.

Le Breitling Orbiter 3 exposé.

(J.A.) Le Breitling Orbiter 3, le premier ballon habité à avoir fait le tour de la terre sera exposé en permanence dès cet automne au Musée de l'Air et de l'Espace à Washington. Il nichera au côté d'autres engins aériens célèbres, tels l'avion Voyager qui, en 1986, réussissait le premier voyage sans escale autour de la planète. L'immense ballon de 55 mètres de haut piloté par le Suisse Bertrand Piccard et par le Britannique Brian Jones avait mis trois semaines, on s'en rappelle, à compléter l'exploit. Lorsqu'ils ont atterri en Egypte, le 21 mars dernier, ils avaient franchi 40 000 kilomètres.

Un détecteur de bactéries dans votre cuisine

(C.S.) La compagnie japonaise Matsushita Electric vient de mettre au point un dispositif qui permettra à tous les cuisiniers en herbe de détecter la présence de bactéries dans la nourriture qu'ils préparent et ce en moins de 10 minutes. Dans sa plus récente parution, la revue *New Scientist* rapporte que les chercheurs de la compagnie ont présenté les résultats de leurs travaux cette semaine à Tokyo lors de la 25^e assemblée générale de l'association médicale japonaise. Grâce à la filtration par membrane, le système permet repérer et d'identifier les bactéries indésirables. Jusqu'à maintenant les chercheurs de Matsushita Electric ont réussi à détecter la présence de la bactérie Ecoli et de la salmonelle. On prévoit développer un dispositif pour usage domestique d'ici 2 à 3 ans : l'appareil serait gros comme 3 robots culinaires et coûterait aux environs de 1000\$. Source : <http://www.newscientist.com/ns/19990410/news.html>

La série des *Années lumière*

LA PETITE HISTOIRE DES GRANDS POLLUANTS :LE PLOMB (PREMIER VOLET)

par Chantal Srivastava

La petite histoire des grands polluants, c'est le thème de cette nouvelle série des *Années-Lumière*. Au cours des prochaines semaines, Chantal Srivastava nous racontera la petite histoire de 4 grands polluants, le plomb, le mercure, les BPC et le DDT. Aujourd'hui, il est question d'un polluant très ancien, peut-être même s'agit-il en fait du plus vieux polluant connu! Vous l'aurez peut-être deviné, il s'agit du plomb, un métal dont la toxicité ne fait plus aucun doute.

Invités

Robert St-Amour, professeur de chimie, Collège Ahuntsic, Montréal. Tom Kosatsky, médecin conseil à la direction régionale de la santé publique de Montréal-Centre et

professeur, département d'épidémiologie, l'Université McGill. Patrick Levallois, médecin conseil à la direction de la santé publique de Québec et professeur, département de médecine sociale et préventive, Université Laval.

L'auteur de la semaine

YVES COPPENS, *LE GENOU DE LUCY*, ÉDITIONS ODILE JACOB

par Joane Arcand

Le cinéaste Éric Rohmer nous a donné "Le genou de Claire" en 1970 et cette année, le paléontologue Yves Coppens nous offre *Le genou de Lucy*, un ouvrage publié aux Éditions Odile Jacob. Un ouvrage rempli de tendresse pour cette fille préhistorique qu'il a découverte dans le désert de l'Afar en Éthiopie en 1974. Une histoire qu'il raconte à son fils, comme on raconte une histoire de famille. Yves Coppens, professeur au Collège de France et titulaire de la chaire de paléoanthropologie et de préhistoire, fait aussi le tour de cette immense discipline qu'est la paléontologie : ses avancées, ses grandes réalisations, ses défis.



Au programme de l'émission du 18 avril 1999 :

Sommaire

Première heure

Recherche médicale

Des chercheurs québécois du domaine de la santé à New York. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 11 min 30 s*)

Bio-informatique

Des médicaments conçus par ordinateurs. (*début vers 12 min 30 s*)

Médecine Virus Ébola : comment réagit le système immunitaire. (*début vers 27 min*)

La chronique des *Années lumière*

Les débris de l'espace. (*début vers 37 min.*)

Deuxième heure

Santé mentale

Les problèmes de santé mentale jouent un rôle majeur dans le suicide des adolescents. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (début vers 14 min)

Le petit journal de la science

La "perle de soufre". Les astronautes de la station spatiale internationale risquent-ils de devenir sourds? L'horloge du château de Versailles ne craint pas le bogue de l'an 2000.

Notre horloge interne mieux comprise. (début vers 15 min)

La série des années lumière

La petite histoire des grands polluants : le mercure. (début vers 20 min)

L'auteur de la semaine

Pierre Laszlo, *Les chemins et savoirs du sel*, Hachette.

(début vers 37 min)

PREMIÈRE HEURE

DES CHERCHEURS QUÉBÉCOIS DU DOMAINE DE LA SANTÉ À NEW-YORK

par Frédéric Nicoloff

Une vingtaine de chercheurs québécois du domaine de la santé ont présenté le résultat de leur recherche à leurs collègues américains. Un événement qui s'inscrivait dans le cadre de la visite du Premier ministre Lucien Bouchard et une bonne occasion de voir comment les Américains perçoivent la recherche d'ici.

Invités Serge Przedborski, professeur de neurologie, Université Columbia à New York. Pavel Hamet, Directeur de la recherche, Centre hospitalier de l'Université de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

45 kilos...c'est le poids total de tout l'oxygène contenu dans le corps d'un adulte de taille moyenne, ce qui équivaut à 65% de la masse corporelle. L'oxygène est présent dans les os, les dents, la peau, les globules rouges. On retrouve aussi chez l'humain adulte 12 kilos de carbone, 7 kilos d'hydrogène, 2 kilos d'azote et un peu plus d'un kilo de calcium. C'est sans parler de tous les autres éléments comme le potassium, le soufre et le sodium qui eux comptent pour moins d'un kilo chacun.

DES MÉDICAMENTS CONÇUS PAR ORDINATEURS

par Joane Arcand

La conception et la fabrication assistée par ordinateur, la CAO/FAO comme on dit

souvent, ce n'est pas nouveau. Elle a fait faire beaucoup de progrès à des domaines tels l'aérospatiale ou l'industrie automobile. Ce qu'on sait peut-être moins, c'est combien elle en a fait faire à l'industrie pharmaceutique. Le Centre de recherche en calcul appliqué, le CERCA avait justement organisé cette semaine à Montréal un Symposium pour explorer les nouvelles perspectives dans ce secteur très pointu de la conception des médicaments assistée par ordinateur. Les nouveaux médicaments se conçoivent effectivement de nos jours à l'heure du calcul numérique, de la chimie quantique et des super ordinateurs. Qu'est-ce que la bio-informatique et quelles approches permet-elle dans la conception de nouveaux médicaments?

Invités

Dennis Salahub, directeur du groupe de chimie pharmaceutique, CERCA Benoît Roux, membre associé, CERCA François Major, membre associé, CERCA

VIRUS EBOLA : COMMENT RÉAGIT LE SYSTÈME IMMUNITAIRE

par Pauline Vanasse

Le virus Ebola sévit en Afrique centrale et provoque chez ses victimes une fièvre hémorragique qui est mortelle dans 70% des cas. Lors de deux épidémies d'Ebola qui ont eu lieu au Gabon en 1996, une équipe de chercheurs a réussi à faire des prélèvements de sang et de sérum sur onze personnes atteintes, pour être en mesure d'étudier la réponse immunitaire provoquée par le virus. Les chercheurs du Centre international de recherches médicales de Franceville (CIRMF), au Gabon, ont analysé les échantillons après la fin de l'épidémie, au moment où on savait qui avait survécu et qui était décédé. Les analyses visaient à comparer la réaction immunitaire chez les deux groupes, pour tenter de comprendre pourquoi certains survivent et d'autres meurent. Les résultats de cette recherche, la première et la plus complète du genre, sont publiés dans le numéro d'avril de la revue *Nature Medicine*.

Invité Patrice Debré, directeur, Laboratoire d'immunologie cellulaire et tissulaire, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris) et auteur de *Louis Pasteur* (Flammarion) .

La chronique des *Années lumière*

LES DÉBRIS DE L'ESPACE

par Jean-René Roy

Notre chroniqueur en astronomie s'inquiète de la quantité des débris spatiaux qui tournent autour de notre planète depuis que l'homme a décidé d'y envoyer des engins. En effet, autour de 2 millions de kilos de débris (restes de satellites ou de 3^e étages de fusées) menacent constamment d'abîmer les nouveaux satellites ou de blesser les astronautes en mission. Quelles sont les solutions qui nous permettent d'en disposer de façon convenable?

DEUXIÈME HEURE

LES PROBLÈMES DE SANTÉ MENTALE JOUENT UN RÔLE MAJEUR DANS LE SUICIDE DES ADOLESCENTS

par Pauline Vanasse

En 1996, 112 jeunes Québécois de 10 à 19 ans se sont suicidés. Et le taux de suicide est en hausse, il a doublé entre 1980 et 1996 pour ce groupe d'âge. Selon deux rapports

publiés cette semaine (le 15 avril), l'un rédigé par le Collège des médecins du Québec et l'autre par le Collège des médecins, le Protecteur du citoyen et l'Association des centres jeunesse du Québec, il est urgent de reconnaître que les problèmes de santé mentale (ou psychopathologies) jouent un rôle important dans le suicide des adolescents. Des études ont démontré que 85% des jeunes qui se suicident souffraient d'une psychopathologie (dépression majeure, schizophrénie, etc.). Or, les maladies mentales ne sont pas faciles à diagnostiquer chez les adolescents, parce qu'elles provoquent des manifestations (agressivité, comportements anti-sociaux) qui sont parfois attribuées à la crise d'adolescence. Tous les intervenants (travailleurs sociaux, médecins) devront être formés pour être capables de reconnaître les signes d'une psychopathologie, pour qu'on puisse la traiter. Les pédopsychiatres (il n'y en a que 70 au Québec) auront un rôle de soutien dans ce plan de lutte au suicide des jeunes.

Invités Dr Claude Marquette, pédopsychiatre, Hôpital Sainte-Justine, Montréal; membre du groupe de travail du Collège des médecins du Québec sur l'accessibilité aux soins médicaux et psychiatriques pour la clientèle des adolescents; et membre du comité tripartite et co-auteur du rapport *Le suicide chez les usagers des centres jeunesse : il est urgent d'agir*. Dr Lambert Farand, Groupe de recherche interdisciplinaire en santé (GRIS); membre du groupe de travail du Collège des médecins et membre du comité tripartite sur le problème du suicide chez les adolescents.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Si quelqu'un, en l'éveil de son intelligence, n'a pas été capable de s'enthousiasmer pour une telle architecture, alors jamais il ne pourra réellement s'initier à la recherche théorique.

C'est ainsi que s'exprimait Albert Einstein en parlant de la géométrie euclidienne.

Source *Comment je vois le monde*, Champs-Flammarion 1979, p. 130.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

La perle de soufre. (J.A.) Une équipe internationale de chercheurs rapporte avoir fait cette semaine au large des côtes de la Namibie, une découverte stupéfiante : une bactérie visible à l'œil nu. Baptisée *Thiomargarita namibiensis*, ou plus simplement "perle de soufre de la Namibie", la bactérie qui dépasse de 100 fois la taille de la plus grosse bactérie connue peut mesurer jusqu'à $\frac{3}{4}$ de mm, la grosseur d'un point à la fin d'une phrase. La bactérie géante survit grâce à l'azote et aux produits sulfurés produits sur les fonds océaniques par le plancton ou les algues en décomposition. Elle les emmagasine dans sa paroi cellulaire, ce qui explique selon les chercheurs pourquoi elle est si grosse.

Les astronautes de la station spatiale internationale risquent-ils de devenir sourds?

(C.S.) La Station spatiale internationale risque d'être tellement bruyante que les astronautes pourraient avoir du mal à communiquer entre eux, souffrir de problèmes de santé et même ne pas entendre les signaux de détresse en cas d'urgence. C'est ce que rapporte cette semaine l'hebdomadaire britannique *New Scientist* qui a obtenu des documents de la NASA en vertu de la loi américaine sur l'accès à l'information. Le problème c'est le bruit fait par des pièces d'équipement comme les ventilateurs, les filtres et les pompes utilisés dans les engins spatiaux. On savait déjà que certains astronautes ont souffert d'une perte d'audition après un séjour sur la station russe Mir. La Nasa travaille présentement à réduire le niveau de bruits dans les modules de la station spatiale internationale pour que les astronautes puissent dormir en paix...

L'horloge du château de Versailles ne craint pas le bogue de l'an 2000

Les Années lumière

(P.V.) Est-ce que nos appareils dotés d'une horloge électronique vont survivre au bogue de l'an 2000? La question hante plusieurs d'entre nous. Mais l'horloge du château de Versailles, en France, franchira ce cap sereinement. Construite en 1746, cette horloge indique non seulement les heures et les minutes, mais aussi les jours, les mois et les années. A minuit le 31 décembre prochain, le compteur d'années marquera deux mille sans demander le moindre réglage ni souffrir du moindre bogue. Mieux encore, selon Daniel Mornas, l'horloger qui la remonte une fois par mois, l'horloge du château devrait tenir encore cinq cents ans. Il explique : " C'était dans l'esprit de l'époque. Tout était conçu pour durer indéfiniment. Nos aïeux avaient le sens de la permanence, le sens de l'éternité. C'est quelque chose que nous avons perdu ".

Source *The Independent*, mars 1999.

Notre horloge interne mieux comprise.

Les Années lumière

(F.N.) Des chercheurs japonais et néerlandais ont réussi à isoler deux protéines qui joueraient le rôle d'horloge interne. Ce sont elles qui contrôleraient nos heures de veille et de sommeil et qui nous feraient subir les effets du décalage horaire. Ces protéines, appelées Cry 1 et Cry 2, contrôleraient également l'horloge interne des mammifères durant les changements de saisons. Cette découverte permettra dans l'avenir de traiter des patients souffrants de désordre du rythme biologique et permettra également de mettre à l'heure l'horloge interne des grands voyageurs qui souffrent du décalage horaire.

Source

Agence Reuters, 14 avril 1999.

Série des *Années lumière*

LA PETITE HISTOIRE DES GRANDS POLLUANTS : LE MERCURE

par Chantal Srivastava

Nous poursuivons cette semaine notre série sur la petite histoire des grands polluants. Il sera aujourd'hui question du mercure, un métal fascinant. Il est liquide à la température ambiante. On l'a d'ailleurs déjà surnommé l'argent liquide. Pour la petite histoire son symbole chimique, les lettres Hg, s'inspire du nom *hydrargyre*; en grec ça signifie eau et argent. Un métal fascinant donc, mais qui n'en est pas moins très toxique, surtout dans les milieux aquatiques, comme va nous l'expliquer Chantal Srivastava dans ce reportage sur l'histoire de la pollution par le mercure.

Invités : Robert St-Amour, professeur de chimie, Collège Ahuntsic à Montréal. Gaston Chevalier, directeur, Centre interuniversitaire de recherche en toxicologie et professeur de toxicologie, Université du Québec à Montréal. Marc Lucotte, directeur, Institut des sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal, et professeur, département des Sciences de la terre, Université du Québec à Montréal.

L'auteur de la semaine. PIERRE LASZLO, *LES CHEMINS ET SAVOIRS DU SEL*, HACHETTE

Les Années lumière

par Frédéric Nicoloff

C'est l'histoire du monde qui se trouve dans le simple geste de saler un plat. Car le sel est l'un des fondements de notre culture. C'est la base de la biologie et des sciences physiques mais aussi on retrouve le sel dans la littérature, les dictons, les proverbes, l'histoire, aussi bien politique qu'économique, les religions et les mythologies. Le livre *Les chemins et savoirs du sel* nous parle de tout cela. Son auteur, Pierre Laszlo, est également chimiste et professeur à l'école polytechnique de Paris.



Au programme de l'émission du 25 avril 1999 :

Les Années lumière

Sommaire

Première heure

Astronomie

Les Années lumière

Découverte du premier système planétaire extra solaire. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 14 min*)

Biotechnologie

Les OGM (organismes génétiquement modifiés) sont déjà dans votre assiette.

(*début vers 15 min*)

Écologie

Les forêts du monde menacées. (*début vers 27 min*)

Chronique des Années Lumière

La peur des comètes. (*début vers 36 min*)

Deuxième heure

Santé

Les Années lumière

Plantes médicinales : un dossier qui pousse mais dont les fleurs sont encore loin d'éclorre.

(*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 18 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Les Années lumière

Des traitements prometteurs contre le cancer développés à Cuba. Un nouvel australopithèque découvert en Éthiopie. L'homme de Cro-Magnon rencontre la femme de Néandertal. (*début vers 19 min 30 s*)

La série des *Années lumière*

La petite histoire des grands polluants : le DDT. (*début vers 23 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Pascal Forget, co-auteur de *Y croyez-vous? Pour en finir avec le paranormal*, Éditions Stanké. (*début vers 38 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

DÉCOUVERTE DU PREMIER SYSTÈME PLANÉTAIRE EXTRA SOLAIRE

par Dominique Lapointe

L'équipe de l'astronome Geoffrey Marcy de l'Université d'État de Californie affirme avoir découvert trois planètes qui gravitent autour d'une étoile, Upsilon Andromède.

À 44 années lumière de la Terre, ce système extra solaire serait le premier observé par l'homme. La méthode de détection utilisée, qui ne permet pas encore de voir ces planètes,

laisse planer un doute sur la certitude de ces découvertes. On attend la mise au point d'une caméra qui sera capable de photographier ces astres lointains et de très faible intensité.

Invité

René Racine, astronome, Université de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

5 millions de trillions de trillions, ou si vous préférez, 5×10^{42} , c'est l'estimé du nombre de bactéries vivant sur la planète. Ce premier recensement de bactéries a été effectué par un microbiologiste de l'université de Georgie qui a divisé la planète en ses différents habitats comme l'eau, l'air, le sol, et l'intérieur des animaux. Même si l'on retrouve des bactéries partout, du fond des océans jusqu'à la haute atmosphère, 94% d'entre elles vivent dans les premiers 400 mètres sous la surface du sol. Les bactéries que l'on retrouve à l'intérieur des humains et des animaux constituent moins d'un pour-cent du nombre de bactéries totales.

Source

Discover Magazine.

LES OGM (ORGANISMES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS) SONT DÉJÀ DANS VOTRE ASSIETTE.

par Pauline Vanasse

L'industrie des biotechnologies tenait son premier congrès international cette semaine, au Palais des Congrès de Laval. C'est un secteur en plein essor, qui emploie 10-mille personnes au Canada et qui a un taux de croissance de 10% par année. Dans le domaine agro-alimentaire, le génie génétique permet entre autres de modifier des plantes pour leur donner des caractères particuliers. Par exemple, on peut développer des plantes qui seront capables de résister aux insectes nuisibles et aux mauvaises herbes. Il s'agit alors de plantes *transgéniques*, auxquelles on a ajouté un gène provenant soit d'une autre plante, ou d'une bactérie, ou d'un animal. Déjà, 55 pour-cent du canola et 45 pour-cent du maïs cultivés au Canada ont été génétiquement modifiés. Et, comme le maïs et le canola

entrent dans la composition d'une très grande quantité d'aliments, sous forme d'huile par exemple, il est certain que nous consommons déjà des OGM (organismes génétiquement modifiés). Est-ce que les OGM comportent des risques pour les consommateurs ou pour l'environnement? Est-ce qu'il faudrait étiqueter comme tels les produits qui contiennent des OGM? Faudrait-il tenir un débat public sur ces questions?

Invités

Christian Toupin, directeur-adjoint, Centre de recherche et de développement sur les aliments (Agriculture Canada).

Marthe Côté-Brouillette, diététiste, directrice, Centre d'information sur les nouveaux aliments.

Paul Hough, vice-président, BIOTECCanada.

Pascal Martel, Biotech Action Montréal.

LES FORÊTS DU MONDE MENACÉES

par **Dominique Lapointe**

Nos forêts... notre avenir. C'est le titre d'un document choc publié par la Commission mondiale sur les Forêts et le Développement durable. On y apprend que 25 pays n'ont plus de forêt du tout, qu'une trentaine d'autres n'ont pas conservé 10% de leur forêt naturelle. Trois espèces de mammifères sur quatre sont menacées par la disparition de la ressource ligneuse. On y aborde les difficultés scientifiques à évaluer les impacts de cette déperdition ainsi que le rôle d'un pays comme le Canada qui détient une large part des forêts vierges du monde.

Invité

Luc Bouthillier, professeur, Faculté de foresterie, Université Laval, et chercheur à la Chaire de l'UNESCO sur le développement durable.

La chronique des *Années lumière*

LA PEUR DES COMÈTES

par **Yves Gingras**

La peur des comètes date de la nuit des temps. Dans l'Antiquité, ces corps célestes étaient perçus comme des signes divins annonçant une catastrophe. Avec le développement de l'astronomie, les scientifiques ont pu mieux connaître les comètes et surtout mieux évaluer leur trajectoire. Mais, encore aujourd'hui, nous avons peur des comètes : on craint maintenant qu'elles ne nous tombent dessus! D'ailleurs, il y a quelques années, une fausse alerte à la comète a soulevé bon nombre de questions sur la façon dont les scientifiques se comportent lorsqu'ils font ce genre de prévisions.

DEUXIÈME HEURE

PLANTES MÉDICINALES : UN DOSSIER QUI POUSSE MAIS DONT LES FLEURS SONT ENCORE LOIN D'ÉCLORE...

par **Joane Arcand**

Millepertuis, échinacée, ginkgo biloba, des noms que vous avez sûrement entendu récemment, des noms qui évoquent des plantes ayant des propriétés qu'on dit thérapeutiques ou susceptibles en tout cas d'améliorer votre bien-être : il y a

définitivement un engouement pour ce type de produits. En mars dernier, le ministre fédéral de la Santé, Allan Rock, annonçait la création d'un Bureau des produits de santé naturels visant à réglementer les plantes les herbes produits, injectant du même coût une somme de 3 millions de dollars pour accroître la recherche dans ce domaine. Pour la première fois, des experts auront désormais comme tâche d'évaluer les produits de santé naturels pour ce qu'ils sont et non pas comme des aliments ou des médicaments. Quels seront les effets de cette nouvelle réglementation? Y a-t-il au Canada un intérêt pour la recherche sur ces plantes? Peut-on facilement les cultiver?

Invités

Michel Caron, phytopathologiste, président de Neotransition, consultants en biotechnologies végétales et plantes médicinales.

Danièle Laberge, herboriste.

Gilles Vincent, directeur, Jardin Botanique de Montréal.

Lucette Laflamme, agronome.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"La science a-t-elle promis le bonheur? Je ne le crois pas. Elle a promis la vérité, et la question est de savoir si l'on fera jamais du bonheur avec la vérité."

Émile Zola, discours aux étudiants de Paris, il y a plus de 100 ans, en mai 1893.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

L'homme de Cro-Magnon rencontre la femme de Néandertal.

(E.S.) L'histoire se passe il y a près de 25,000 ans et le résultat, un hybride possédant les membres courts et robustes de sa mère et le menton proéminent et la dentition de son père, pourrait bien être notre véritable ancêtre. En effet, des archéologues ont découvert près de Lisbonne au Portugal, le squelette d'un bambin de quatre ans qui semble être le résultat d'un métissage entre ces deux populations d'hominidés. Cette découverte remet en question la théorie qui veut que l'homo sapiens ait évolué en Afrique, avant de se disperser à travers le monde, sans qu'il n'y ait eu croisement avec l'homme de Néandertal. Les deux populations ont cohabité en Europe il y a environ 30,000 ans, peu avant l'extinction de l'homme de Néandertal. Pour certains anthropologues, la découverte d'un squelette hybride plus de 4000 ans après la rencontre des deux groupes, prouve qu'il y a bel et bien eu mixage entre les populations et qu'il pourrait bien y avoir un peu de l'homme de Néandertal dans chacun de nous. Le dossier est pourtant loin d'être clos puisque cette découverte vient contredire les résultats de tests d'ADN effectués en 1997 à partir d'un squelette d'homme de Néandertal, prouvant que celui-ci ne pouvait être l'ancêtre de l'homme moderne.

Source

Time Magazine.

Des traitements prometteurs contre le cancer développés à Cuba.

(P.V.) Un vaccin contre le cancer et trois traitements anticancéreux à base d'anticorps développés à Cuba sont actuellement testés à Toronto et pourraient se révéler des armes de choix contre plusieurs types de cancer. Contrairement à l'approche traditionnelle qui consiste à tuer les cellules cancéreuses, les produits cubains stimulent le système immunitaire de l'organisme pour éliminer les enzymes et les protéines qui permettent la

prolifération des cellules cancéreuses. Ces produits ont été testés sur des êtres humains à Cuba et se sont avérés efficaces. Ils sont soumis à des essais cliniques au Canada, dans le cadre d'un partenariat avec une entreprise de Toronto, York Medical. Ils pourraient être utilisés pour traiter des tumeurs graves comme le cancer du cerveau, du poumon, du sein et des ovaires.

Un nouvel australopithèque découvert en Éthiopie

(C.S.) Une équipe internationale regroupant plus d'une quarantaine de scientifiques de 13 pays vient de découvrir en Éthiopie les restes d'un australopithèque vieux de 2 millions et d'années. La découverte fait d'ailleurs la une de la revue Science. Les chercheurs ont déterré des fragments fossilisés de crâne, de dents, des os de jambes et de bras et aussi des fragments d'outils de pierre qui servaient semble-t-il à dépecer les carcasses d'animaux. La découverte pourrait permettre aux scientifiques de mieux comprendre les origines de l'humain. Si on réussit à associer de manière définitive les ossements et les fragments d'outils à une seule et même créature, on détiendrait ainsi la première preuve de l'utilisation d'un outil pour dépecer un animal sur la terre. L'australopithecus garhi, c'est le nom donné au fossile découvert, pourrait ainsi être l'ancêtre de l'homo erectus qui lui est l'ancêtre de l'humain tel qu'on le connaît aujourd'hui.

Source :

Science, 23 avril 1999.

La série des *Années lumière*

LA PETITE HISTOIRE DES GRANDS POLLUANTS : LE DDT

par Chantal Srivastava

Nous sommes en 1948. Paul Hermann Müller, un biochimiste suisse vient d'obtenir le prix Nobel de médecine pour ses travaux de recherche sur un nouvel insecticide, le diclorodiphényl trichloroéthane, connu sous le nom de DDT. Cinq ans plus tôt, en 1943, le DDT a permis d'enrayer une épidémie de typhus en Europe, une première dans l'histoire de l'humanité. Cet insecticide qui appartient à la grande famille des organochlorés, est très efficace et très abordable. Le problème c'est qu'il est aussi très toxique pour les écosystèmes et pour l'humain, surtout pour les fœtus à cause de son effet sur les modulateurs endocriniens. Interdit de fabrication et d'utilisation au Canada et aux États-Unis depuis quelques années déjà, le DDT n'en est pas moins encore utilisé dans bon nombre de pays, une situation qui nous affecte tous, le DDT faisant partie de la grande famille des POP, les polluants organiques persistants qui voyagent au-delà des frontières.

Invités

Dr Albert Nantel, directeur, Centre de toxicologie du Québec.

Matthew Bramley, chimiste, responsable du dossier Toxiques chez Greenpeace.

Michel Fournier, immunotoxicologue, INRS-Institut Armand-Frappier.

L'auteur de la semaine

PASCAL FORGET, CO-AUTEUR DE *Y CROYEZ-VOUS? POUR EN FINIR AVEC LE PARANORMAL*, ÉDITIONS STANKÉ

par Pauline Vanasse

Spiritisme, magie, médecines alternatives : voulez-vous savoir comment ça fonctionne?

En fait, voulez-vous savoir *si ça fonctionne*? Un nouvel ouvrage se charge de vous décortiquer tout ça et de vous dévoiler les dessous des phénomènes dits paranormaux et des pseudo-sciences. Publié sous la direction de Pascal Forget, membre des *Sceptiques du Québec*, en collaboration avec l'Agence Science-Pressé, cet ouvrage regroupe des textes écrits par des scientifiques et des enquêteurs mais aussi des journalistes, comme Pierre Foglia, Marie-France Bazzo et Jean Paré, qui ont en commun de refuser de succomber aux sirènes du paranormal. Pascal Forget a répondu aux questions de Pauline Vanasse.

Invité

Pascal Forget, co-auteur de *Y croyez-vous? Pour en finir avec le paranormal*.

Pour en savoir plus, consultez la rubrique [Cette semaine](#).

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Mars 1999

Les Années lumière



Émission du:

[7 mars 1999](#)

[14 mars 1999](#)

[21 mars 1999](#)

[28 mars 1999](#)

Les Années lumière



Au programme de l'émission du 7 mars 1999 :

Sommaire

Première heure

Pharmacologie

Santé Canada mettra sur pied un programme d'essais cliniques sur l'utilisation de la marijuana à des fins thérapeutiques. *(début vers 2 min 30 s)*

Océanologie

Un nouvel institut pour mieux comprendre la mer. *(début vers 11 min)*

Entomologie

Retour des sauterelles dans les Prairies. *(début vers 27 min)*

La chronique des *Années lumière*

Les femmes, oubliées de la recherche médicale? *(début vers 35 min)*

Deuxième heure

Biologie

Diabète et obésité : le gène qui changera peut-être la donne. *(début vers 1 min 30 s)*

Les mots de la science *(début vers 9 min 30 s)*

Science de l'espace

L'Agence spatiale canadienne fête ses 10 ans. *(début vers 10 min 30 s)*

Le petit journal de la science

Vive les petites bulles! Les dents tombées ou cassées pourraient-elles un jour repousser grâce à un simple gel? Une importante faille géologique découverte en Californie. *(début vers 11 min 30 s)*

vers 18 min 30 s)

La série des *Années lumière*

Des petites bêtes pour de la grande science : l'aplysie. (*début vers 22 min*)

L'auteur de la semaine

Michel Morange, *La Part des gènes*, Éditions Odile-Jacob. (*début vers 39 min*)

PREMIÈRE HEURE

SANTÉ CANADA METTRA SUR PIED UN PROGRAMME D'ESSAIS CLINIQUES SUR L'UTILISATION DE LA MARIJUANA À DES FINS THÉRAPEUTIQUES

par Chantal Srivastava

Cette semaine, le ministre canadien de la Santé, Allan Rock, a annoncé la mise sur pied d'un programme d'essais cliniques sur l'utilisation de la marijuana à des fins médicales. On devrait connaître la teneur de ce programme d'ici l'été. En plus de fixer les balises d'un programme de tests cliniques sur la marijuana, le plan annoncé par le ministre Rock devrait aussi prévoir des lignes directrices pour l'utilisation médicale du cannabis et faire des suggestions pour un accès sécuritaire à cette drogue. Cela étant dit, le gouvernement fédéral refuse pour l'instant de s'engager à légaliser coûte que coûte l'usage médical de la marijuana. Ceux qui souhaitent la légalisation de l'utilisation de la marijuana à des fins médicales soutiennent que les bénéfices sont nombreux. Mais pour le moment, tout cela reste à vérifier dans des tests cliniques sur l'utilisation de la marijuana comme médicament, une vérification qui n'est pas aussi simple à faire qu'il n'y paraît.

Invité

Dr Jean Latreille, oncologue, pavillon Hôtel-Dieu, Centre hospitalier de l'Université de Montréal.

UN NOUVEL INSTITUT POUR MIEUX COMPRENDRE LA MER

par Claude Morin

Résultat de la fusion du département d'océanographie de l'Université du Québec à Rimouski et de l'INRS-Océanologie, l'ISMER - l'Institut des sciences de la mer - devrait permettre d'insuffler un nouvel élan aux recherches sur la mer menées à Rimouski depuis le début des années 70. De l'étude de la pollution marine à celle du crabe des neiges, en passant par celle de l'environnement côtier ou de l'effet des rayons ultra-violet sur la vie marine, les sujets ne manquent pas pour les chercheurs du nouvel ISMER.

Invités

Jean-Claude Brêthes, Jocelyne Pellerin, Serge Demers et Émilien Pelletier, professeurs et chercheurs, ISMER, Rimouski.

RETOUR DES SAUTERELLES DANS LES PRAIRIES

par Frédéric Nicoloff

Toutes les conditions sont réunies pour qu'apparaissent ce printemps des millions et des millions de sauterelles dans les Prairies canadiennes. Un fléau qui pourrait rappeler celui du début des années 80 qui avait fait des dégâts très importants dans les cultures et les pâturages du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta.

Invité

Marc Goettel, entomologiste, Agriculture Canada, Lethbridge, Alberta.

La chronique des *Années lumière*

LES FEMMES, OUBLIÉES DE LA RECHERCHE MÉDICALE?

par Marie-Dominique Beaulieu

Que ce soit en matière de sida ou de maladies cardiaques, les femmes, c'est un fait établi, ne font à peu près pas partie des essais cliniques. Pourtant, à bien des égards, les femmes et les hommes ne sont pas semblables quant à la façon dont se présentent certaines maladies ou dans leurs réactions aux médicaments. Pourquoi cette situation? Et que faire pour y remédier?

DEUXIÈME HEURE

DIABÈTE ET OBÉSITÉ : LE GÈNE QUI CHANGERA PEUT-ÊTRE LA DONNE

par Yanick Villedieu

Des chercheurs de l'Université McGill et du centre de recherche de la compagnie Merck Frosst, à Montréal, ont annoncé cette semaine, dans la prestigieuse revue *Science*, des résultats qui pourraient changer la donne en matière de diabète et d'obésité : des souris dépourvues d'une enzyme appelée PTP-1B sont résistantes à l'apparition du diabète et au gain de poids. Cette enzyme, nos cellules, comme celles de la souris, la secrètent normalement, et tout donne à penser qu'elle est directement impliquée dans le métabolisme de l'insuline. Les chercheurs ont donc "fabriqué" une souris transgénique bien spéciale, une souris *knock-out* chez laquelle ils ont supprimé le gène de l'enzyme en question. Cette souris n'avait donc pas de PTP-1B. Et nourrie au régime cafétéria, un régime très riche en gras, elle ne devenait pas diabétique et ne prenait pratiquement pas de poids.

Invité

Dr Michel Tremblay, département de biochimie. Université McGill, Montréal.

Pour en savoir plus

"Increased Insulin Sensitivity and Obesity Resistance in Mice Lacking the Protein Tyrosine Phosphatase-1B Gene", Mounib Elchebly *et al.*, *Science*, **March 5, 1999**.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Puisque cette deuxième heure est un placée sous le signe de la génétique, voici un mot du biologiste et généticien français, prix Nobel de médecine, François Jacob : "Depuis le 18^e siècle, ce que l'on sait ne s'accorde plus avec ce que l'on croit."

L'AGENCE SPATIALE CANADIENNE FÊTE SES 10 ANS

par Chantal Srivastava

L'Agence spatiale canadienne a fêté cette semaine son dixième anniversaire. L'événement a d'ailleurs été célébré en grande pompe lundi dernier aux bureaux de l'agence à Saint-Hubert, en banlieue de Montréal en présence du premier ministre Jean Chrétien. Depuis sa création en 1989, l'Agence a permis de consolider la place du Canada dans le développement des sciences de l'espace. La création de l'agence a aussi joué un rôle important pour les industries et pour toute la communauté scientifique. Son premier président, Larkin Kerwin, parle de l'impact de l'agence et de son rôle au 21^e siècle.

Invité

Larkin Kerwin : premier président de l'Agence spatiale canadienne en 1989.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Vive les petites bulles !

(Y.V.) Les impuretés dans le silicium sont un des problèmes les plus ennuyants pour la fabrication de circuits imprimés de qualité, surtout pour les circuits de type "intégration à ultra grande échelle". Une façon de se débarrasser de ces "contaminants", c'est de les piéger dans des nanobulles, des bulles de quelques nanomètres de diamètre, c'est-à-dire quelques milliardièmes de mètres. Une équipe du département de physique de l'Université de Montréal vient de montrer que, pour cette tâche, les petites bulles sont nettement plus efficaces que les grandes. En plus de leurs applications pratiques, notent les chercheurs, "ces travaux confirment que les effets de capillarité, un phénomène qu'on observe quotidiennement, peuvent se manifester à des échelles aussi petites que quelques nanomètres."

Les Années lumière

Les dents tombées ou cassées pourraient-elles un jour repousser grâce à un simple gel?

(C.S.) S'il faut en croire un professeur britannique, les dents tombées ou cassées pourraient un jour repousser grâce à un simple gel! Paul Sharpe qui enseigne le développement cranio-facial au Guy's Hospital de Londres a déjà découvert le gène BARX-1 qui détermine quel type de dents poussera à tel ou tel endroit dans votre bouche. Le professeur Sharpe espère que d'ici 10 ou 20 ans, ses travaux permettront de faire pousser des dents sur demande. Il convient cependant que d'ici là, les scientifiques ont pas mal de pain sur la planche! Une fois que les chercheurs en connaîtront davantage sur la génétique de la dentition, Paul Sharpe espère qu'on pourra créer un gel contenant le matériel génétique nécessaire à la formation d'une nouvelle dent. Les travaux du professeur Sharpe sont financé par le conseil britannique de la recherche médicale.

Source

Sunday Times, 28 février 1999.

Une importante faille géologique découverte en Californie.

(F.N.) Deux chercheurs américains ont annoncé jeudi dernier avoir découvert une importante faille géologique en Californie. C'est une faille profonde, donc difficilement perceptible, qui part de la ville de Los Angeles et qui court vers le nord de l'état sur une distance de 40 km. Selon les chercheurs, cette faille pourrait être à l'origine du tremblement de terre de 1987 qui avait une magnitude de 6 à l'échelle de Richter. Elle pourrait provoquer des tremblements de terre encore plus puissants donc plus destructeurs dans l'avenir pouvant atteindre 7 sur l'échelle de Richter. Cette faille effleure la surface à un peu moins de trois km et une de ses parties s'enfonce dans le sol à une profondeur de 17 km sous la ville de Los Angeles.

Source

Reuters, 4 mars 1999.

La série des *Années lumière*

DES PETITES BÊTES POUR DE LA GRANDE SCIENCE : L'APLYSIE

par Yanick Villedieu

Cette série porte sur les modèles animaux de la science - en tout cas sur quelques-uns des modèles animaux dont les biologistes se servent pour étudier les propriétés de la vie, ses principes fondamentaux, ses pannes, les moyens de les réparer. Pour ce faire, ils ont en effet besoin de ces indispensables - et involontaires - serviteurs vivants, puisque les études en éprouvette ou sur des cultures de cellules ne sauraient suffire. Parmi tous ces serviteurs de la science, nous en verrons cinq. Cinq petits et même, parfois, tout petits. Mais qui sont un peu, chacun à leur façon, des géants de la recherche. Ils sont parfois très connus, comme la souris ou la mouche du vinaigre, la drosophile. Ou parfois étranges, comme ce

Les Années lumière

ver nommé *Caenorhabditis elegans*, ou comme le mollusque appelé "aplysie" dont nous parlons aujourd'hui.

Invités

Dr Vincent Castelluci, département de physiologie, Université de Montréal.

Annie Campbell, technicienne, laboratoire du Dr Castelluci.

Frédéric Manseau, étudiant au doctorat, laboratoire du Dr Castelluci.

L'auteur de la semaine :

MICHEL MORANGE, *LA PART DES GÈNES*, ÉDITIONS ODILE-JACOB.

par Yanick Villedieu

Nous vivons, et nous l'avons souvent remarqué à cette émission, à l'ère du "tout génétique"... Tout est, ou plutôt tout semble être génétique - les maladies héréditaires, les autres maladies, les comportements, l'intelligence, le bonheur... Notre auteur de la semaine, dans son livre *La part des gènes*, fait en quelque sorte la part des choses puisqu'il propose une vision plus nuancée du pouvoir des gènes.

Invité

Michel Morange, professeur à l'Université de Paris-VI, auteur de *La Part des gènes*.



Au programme de l'émission du 14 mars 1999 :

Les Années lumière

Sommaire

Première heure

Économie et science

Le budget du ministre Bernard Landry : une manne pour le secteur de la haute technologie. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 10 min 30 s)

Santé

Le Viagra arrive au Canada. (début vers 11 min 30 s)

Archéologie

La recherche archéologique au Québec. (début vers 19 min)

La chronique des Années lumière

Un hommage à Gerhard Herzberg. (début vers 34 min 30 s)

Deuxième heure

Santé publique

Comment fonctionne le traitement à la méthadone et l'expérience suisse de traitement à

l'héroï ne sous contrôle médical? (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 18 min)

Le petit journal de la science

Un nouveau test pour dépister le cancer du col de l'utérus. Des oiseaux saouls! Les plongées sous-marines pourraient sévèrement endommager les yeux de certains crustacés. Pour mieux comprendre les maladies cardio-vasculaires. (début vers 19 min)

La série des *Années lumière*

Des petites bêtes pour de la grande science : le ver *Caenorhabditis elegans*.

(début vers 23 min)

L'auteur de la semaine

Laurent Nottale, *La relativité dans tous ses états*, Hachette. (début vers 39 min)

PREMIÈRE HEURE

LE BUDGET DU MINISTRE BERNARD LANDRY : UNE MANNE POUR LE SECTEUR DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

par **Pauline Vanasse**

Augmentation des crédits d'impôt pour la recherche et le développement, création du Fonds Innovation Québec (doté d'un budget de 32 millions de dollars pour 1999-2000) et d'un nouvel organisme pour subventionner des projets de recherche et assurer leur commercialisation : le ministre des Finances du Québec, Bernard Landry, a été généreux pour le secteur de l'innovation technologique. Analyse des différentes mesures du budget québécois et de leurs impacts.

Invité

Camille Limoges, président, Conseil de la science et de la technologie (du Québec).

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Quatre : c'est le nombre de nouvelles espèces de poissons qui ont été découvertes par un chercheur de l'Université de l'Ohio dans les eaux de l'Antarctique. C'est une surprise pour beaucoup de spécialistes, puisqu'on croyait que les eaux de l'Antarctique sont trop froides pour permettre une grande diversité biologique.

Source

Environmental News Network, 11 mars 1999.

LE VIAGRA ARRIVE AU CANADA

par Chantal Srivastava

Les Années lumière

La célèbre petite pilule bleue sera bientôt disponible au Canada! Le fabricant du Viagra, la compagnie Pfizer, a annoncé cette semaine que Santé Canada a approuvé la mise en marché du citrate de sildénafil pour traiter la dysfonction érectile. Le Canada rejoint donc les quelques 70 pays qui ont approuvé la vente du Viagra sur leur territoire. Le Dr Serge Carrier, un urologue qui dirige la clinique de dysfonctions sexuelles à l'Hôpital général juif de Montréal, explique le mode d'action du Viagra, ses contre-indications et ses effets indésirables.

Invité

Dr Serge Carrier : urologue, Hôpital Royal Victoria, et directeur, clinique de dysfonctions sexuelles, Hôpital général juif de Montréal.

LA RECHERCHE ARCHÉOLOGIQUE AU QUÉBEC

par Joane Arcand

L'archéologie a ses mythes, ses légendes, ses Tintin et ses Indiana Jones. Elle évoque souvent des trésors fabuleux déterrés dans des pays comme la Grèce, l'Égypte ou le Mexique. Le Québec aussi a son archéologie et celle qu'on y pratique ne ressemble pas tout à fait à ça. Ce qui ne veut pas dire, loin de là, qu'elle n'est pas intéressante. En effet, on pratique au Québec l'archéologie sub-aquatique, on s'intéresse aux Amérindiens et aux habitants du Régime français et cela jusque dans l'Arctique. Mais peut-être qu'on ne la connaît pas suffisamment ou qu'on n'en entend pas assez parler. C'est un peu pour cette raison que le département d'anthropologie de l'Université de Montréal avait organisé pour une troisième année consécutive une semaine de l'archéologie pendant laquelle des chercheurs et des étudiants sont venus présenter leurs travaux : une sorte d'"ACFAS" de l'archéologie...La semaine s'est conclue par une table ronde sur la place de la recherche en archéologie au Québec.

Invités

Les Années lumière

Gilles Tassé , archéologue, Université du Québec à Montréal , président de l'Association des archéologues du Québec.

Jean-Jacques Adjzian, étudiant en archéologie, Université de Montréal.

Jean-Guy Brossard, archéologue, Musée de Pointe-à-Callières, Montréal.

Normand Clermont, archéologue, Université de Montréal.

La chronique des *Années lumière*

UN HOMMAGE À GERHARD HERZBERG

par Jean-René Roy

Les Années lumière

Physicien canadien d'origine allemande, Gerhard Herzberg s'est éteint, à Ottawa, à l'âge de 94 ans. Fondateur de la spectroscopie, passionné d'astrophysique, ce géant de la science contemporaine avait obtenu le Nobel de chimie en 1971.

Les Années lumière

DEUXIEME HEURE

Comment fonctionne le traitement à la méthadone et l'expérience suisse de traitement à l'héroïne sous contrôle médical?

par Pauline Vanasse

Un important congrès international sur les " Drogues par injection " se tient au Palais des Congrès de Montréal ce week-end. Des experts canadiens, américains et européens viennent livrer le résultat de leurs recherches et de leur expérience. L'héroïne ne est de plus en plus accessible dans les grandes villes canadiennes (Vancouver, Toronto, Montréal) et pose plusieurs problèmes de santé publique (contamination au VIH et à l'hépatite, par exemple). C'est pourquoi les pouvoirs publics ont adopté une stratégie dite de " réduction des méfaits ", qui vise à diminuer les risques associés à l'injection de drogue. Quels sont les groupes les plus touchés par l'arrivée sur le marché d'une héroïne peu coûteuse? Comment peut-on aider les usagers de drogues injectables à s'en sortir, ou au moins à améliorer leur état? Comment fonctionne le traitement à la méthadone et l'expérience suisse de traitement à l'héroïne sous contrôle médical?

Invités

Luc Chabot, directeur, certificat en toxicomanie, Université de Montréal.

Dr Elise Roy, Direction de la santé publique de Montréal.

Dr Pierre Lauzon, Centre de recherche et d'aide pour narcomanes, Montréal.

Dr Annie Mino, directrice de la santé, canton de Genève.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Stephen Hawking en donnant l'exemple des trous noirs, dans sa préface du livre de Lawrence Krauss intitulé *La physique de Star Trek*, écrit ceci :

"Il y a échange réciproque entre science et science-fiction. La science-fiction suggère des idées que les scientifiques intègrent à leurs théories, mais parfois la science donne naissance à des notions plus étranges que n'importe quelle science-fiction."

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un nouveau test pour dépister le cancer du col de l'utérus.

(P.V.) Un nouveau test, à base de vinaigre, pourrait servir à dépister le cancer du col de l'utérus. Les résultats d'une étude sur le sujet menée par des chercheurs de l'Université Johns Hopkins de Baltimore et de l'Université nationale du Zimbabwe sont publiés dans la dernière édition de la revue britannique *The Lancet*. Le nouveau test est basé sur le fait que les tissus qui contiennent des cellules cancéreuses ou précancéreuses *blanchissent* quand ils sont exposés au vinaigre. Le nouveau test a été expérimenté sur dix mille femmes au Zimbabwe et a permis de détecter plus de 75% des cas de cancer. Le test à base de vinaigre est simple, peu coûteux et on peut en voir les résultats immédiatement. Ce nouveau test pourrait être précieux dans les pays du Tiers-Monde où seulement 5% des

femmes subissent régulièrement un test Pap, le test classique de dépistage du cancer du col de l'utérus, comparativement à 70% dans les pays développés.

Source

The Lancet, 13 mars 1999.

Des oiseaux saouls!

(C.S.) L'alcoolisme fait aussi des victimes chez les oiseaux! En étudiant certains oiseaux de la Caroline du Sud, l'ornithologue Barry Lowes a observé des comportements assez révélateurs. Les volatiles étaient tellement saouls qu'ils volaient de travers et avaient même de la difficulté à se poser sur une branche. Tout cela parce qu'ils avaient prélevé le nectar de baies trop mûres sur le point de fermenter, une vilaine habitude qui n'est pas sans conséquence! Certains oiseaux tombent et meurent pour cause d'un état d'ébriété trop avancé! D'autres en arrivent même à oublier les migrations ancestrales et se déplacent plutôt au rythme de la pousse des baies, en hiver et au printemps. Au rang des alcooliques on trouve les jaseurs des cèdres, les corbeaux et les mouettes.

Source

Site internet de [Science et Avenir du 09/03/1999](#)

Les plongées sous-marines pourraient sévèrement endommager les yeux de certains crustacés.

(J.A.) Les biologistes marins seraient en train de rendre aveugles certains crustacés à cause de leurs voyages sous-marins vers les cheminées hydrothermales. Des chercheurs britanniques en rendent compte cette semaine dans la revue *Nature*. En effet, de nombreuses communautés animales vivent autour de ces cheminées situées à des profondeurs abyssales. Ces structures laissent échapper des gaz qui peuvent atteindre des températures extrêmes et dont les animaux tirent leur énergie. À ces profondeurs, il fait évidemment très noir et les animaux ont donc développé une très grande sensibilité visuelle. Les sous-marins et les caméras utilisées par les biologistes pour les étudier utilisent de très puissants phares ou des projecteurs qui aveuglent littéralement ces espèces marines.

Pour mieux comprendre les maladies cardio-vasculaires.

(Y.V.) L'endothélium est la couche de cellules qui tapissent l'intérieur des vaisseaux sanguins. Il a donc un rôle physiologique extrêmement important, à la fois sur le plan mécanique, parce qu'il doit laisser s'écouler le sang, et sur le plan biochimique, parce qu'il produit des substances qui, entre autres, aident à régler le tonus vasculaire et à empêcher l'accumulation de cholestérol dans les artères. En plus des facteurs de risque classiques qui peuvent expliquer la maladie cardiaque (notamment l'excès de cholestérol dans le sang, l'hypertension, le diabète et le tabagisme), un endothélium en mauvais état, ou fonctionnant mal, pourrait être mis en cause. C'est pour vérifier cette hypothèse qu'une équipe de l'Université de Calgary vient de lancer une vaste étude, qui durera de cinq à dix ans, auprès des pompiers de cette ville et auprès de ceux de Red Deer. À la base de cette étude : des tests diagnostiques mis au point par une équipe de cette université et qui permettent d'évaluer l'état de l'endothélium au moyen de l'échographie à haute résolution.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

Les Années lumière

par Joane Arcand

Einstein a consacré plusieurs années de sa vie à mettre au point sa théorie de la Relativité restreinte puis ensuite celle de la Relativité générale, une nouvelle façon de penser l'univers. Notre auteur de cette semaine s'attaque lui, depuis quelques années, à celle de la Relativité d'échelle. Il s'appelle Laurent Nottale, il est directeur de recherche au CNRS et astrophysicien à l'Observatoire de Paris-Meudon. Il vient de publier, chez Hachette, un ouvrage intitulé *La relativité dans tous ses états* dans lequel il expose sa théorie. Le principe de relativité, rappelons-le, stipule que les lois de la nature sont valides dans n'importe quel système de référence. Selon Nottale, en passant du très grand au très petit, l'espace-temps courbé d'Einstein deviendrait un espace-temps fractal. Et cette nouvelle vision apporterait, selon lui, des solutions à quelques-unes des énigmes de la physique contemporaine.

Invité

Laurent Nottale, *La relativité dans tous ses états*, Hachette.

La série des *Années lumière*

DES PETITES BÊTES POUR DE LA GRANDE SCIENCE : LE VER *CAENORHABDITIS ELEGANS*

par Yanick Villedieu

Deuxième volet de la série sur "les modèles animaux de la science" - ces animaux dont les biologistes se servent pour étudier les propriétés de la vie. Après un escargot la semaine dernière, *Aplysia californica*, la vedette du jour est un nématode qui porte un nom merveilleux : *Caenorhabditis elegans*. Premier organisme pluricellulaire dont le génome ait été entièrement séquencé, ce modèle permet par exemple, comme c'est le cas dans le laboratoire de notre invité principal, de fascinantes études sur les gènes du vieillissement.

Les Années lumière

Invités

Dr Siegfried Hekimi, professeur, département de biologie, Université McGill, Montréal.

Claire Bénard, étudiante dans le laboratoire du Dr Hekimi.

Les Années lumière



Au programme de l'émission du 21 mars 1999 :

Première heure

Les Années lumière

Politique de la science Vers une nouvelle politique scientifique pour le Québec. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 13 min 30 s*)

Les Années lumière

Médecine

Hépatite C : une nouvelle thérapie prometteuse. (*début vers 14 min 30 s*)

Physiologie animale

Découverte du premier mammifère qui respire par la peau. (*début vers 26 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière* Les espèces menacées. (*début vers 34 min 30 s*)

Deuxième heure

Astrophysique

Prédire les éruptions solaires des jours à l'avance. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 9 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Les Postes américaines et le cancer : des timbres controversés. Augmentation des décès attribuables à la maladie de la vache folle en Grande-Bretagne. **Salutations humides. Des coups de soleil pour les poissons?** (*début vers 10 min 30 s*) **La série des Années lumière**
Des petites bêtes pour de la grande science : la mouche *Drosophila melanogaster*. (*début 21 min*).

L'auteur de la semaine

François Ramade, *Le grand massacre - L'avenir des espèces vivantes*, Hachette. (*début vers 37 min*)

PREMIÈRE HEURE

VERS UNE NOUVELLE POLITIQUE SCIENTIFIQUE POUR LE QUÉBEC par Yanick Villedieu

En plus de bonnes nouvelles annoncées dans le dernier budget, à savoir de l'argent pour la science, le Québec veut se donner une nouvelle politique scientifique qui visera, notamment, à adapter le système de la recherche aux nouvelles réalités de ce qu'on appelle de plus en plus "les économies du savoir". Les explications du ministre responsable du dossier. **Invité** Dr Jean Rochon, ministre responsable de la Recherche, de la Science et de la Technologie, Gouvernement du Québec.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

1000 à 2000 heures, c'est la durée de vie moyenne d'une ampoule électrique. C'est aussi la durée moyenne du mandat d'un ministre dans un pays démocratique!

Source

Futuribles : L'an 2000, et après... (Janvier 1999, p.59)

HÉPATITE C : UNE NOUVELLE THÉRAPIE PROMETTEUSE par Pauline Vanasse

Bonne nouvelle pour les personnes atteintes de l'hépatite C. Une nouvelle bi-thérapie, qui combine l'interféron alpha et la ribavirine, augmente considérablement le taux de guérison de la maladie. Ce médicament vient d'être autorisé par Santé Canada, pour les patients qui ont rechuté après un traitement à l'interféron seul. Pour ces derniers, le taux de guérison associé à la bi-thérapie est près de 10 fois plus élevé que chez ceux qui subissent un deuxième traitement à l'interféron seul (49% contre 5%). De plus, deux conférences de consensus viennent d'avoir lieu, l'une à Paris et l'autre à Montréal, pour faire le point des connaissances sur l'hépatite C. On estime que 150 millions de personnes sont porteuses du virus de l'hépatite C à travers le monde dont 250 000 au Canada. Quels sont les groupes à risque? Comment se manifeste la maladie? Qui doit-on traiter? **Invités** Dr Bernard Willems, hépatologue, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Saint-Luc. Dr Daniel Dhumeaux, chef du service d'hépatologie et de gastro-entérologie, Hôpital universitaire Henri Mondor, Créteil, France.

DÉCOUVERTE DU PREMIER MAMMIFÈRE QUI RESPIRE PAR LA PEAU par Chantal Srivastava

Il y a des moments où la science fait des découvertes qui ne peuvent que nous émerveiller! Un professeur de physiologie de l'Université McGill vient de faire une découverte pour le moins étonnante : il a découvert le premier mammifère connu qui respire non pas par les poumons mais plutôt par la peau, une première dans l'histoire de la science. Le professeur Jacopo Mortola, du département de physiologie de l'Université McGill, vient d'ailleurs de publier le compte rendu de sa découverte dans la revue *Nature*. **La bête en question s'appelle le dunnart de Julia Creek. C'est une souris marsupiale qui vit en Australie. Cette découverte permettra aux chercheurs d'étudier la relation très complexe entre le métabolisme et la respiration. Ainsi on pourrait modifier le métabolisme du dunnart de Julia Creek en augmentant sa température corporelle et, par la suite, observer comment ces variations influencent la ventilation pulmonaire, ce qui pourrait même éventuellement amener les chercheurs à mieux comprendre comment le système nerveux contrôle la respiration.**

Invité

Jacopo Mortola, professeur de physiologie, Université McGill.

La chronique des *Années lumière* LES ESPÈCES MENACÉES par Rachel Léger

Timidement, les gouvernements acceptent de promulguer des lois pour protéger les espèces vivantes, animales et végétales, menacées par les activités humaines. C'est un pas. Mais chaque citoyen devrait aussi s'impliquer personnellement dans cette cause écologique.

DEUXIÈME HEURE

PREDIRE LES ERUPTIONS SOLAIRES DES JOURS A L'AVANCE

par Joane Arcand

Des chercheurs auraient découvert une façon de prédire à court terme les éruptions solaires susceptibles de causer de lourds dommages aux satellites ou aux réseaux hydroélectriques. Le Québec en sait quelque chose : il y a dix ans exactement - c'était en mars 89 - un violent orage magnétique a provoqué une panne généralisée. C'est justement pour cette raison que les chercheurs essaient d'améliorer leurs prévisions : si nous n'avons rien à craindre de ces orages, il reste que pour les propriétaires de satellites et les responsables de réseaux de communication ou de transport d'électricité, ces pannes coûtent des millions de dollars. À partir du moment où l'orage magnétique quitte le soleil pour se diriger vers la terre, on compte environ quatre jours. Mais on ne peut guère fournir de détails sur l'impact qu'il aura plus d'une demi-heure ou une heure à l'avance, ce qui ne laisse pas assez de temps pour diminuer le voltage à bord des satellites ou pour fermer les transformateurs des réseaux d'électricité. Donc toute nouvelle façon de ramener ces prévisions en termes de jours plutôt que d'heures est considérée comme la bienvenue. C'est ce pensent pouvoir faire les chercheurs d'une équipe internationale qui publient leur article dans le dernier numéro de *Geophysical Research Letters*. Des signes particuliers, en forme de "S", présents à la surface du soleil juste avant une éruption, permettraient de la prévoir plus rapidement.

Invité

Paul Charbonneau, astrophysicien, High Altitude Observatory, National Center for Atmospheric Research, Boulder, Colorado.

LES MOTS DE LA SCIENCE

" Toute notre science, quand on la compare à la réalité, est primitive et enfantine...et pourtant, c'est la chose la plus précieuse que nous ayons. " Une réflexion d'Albert Einstein, qui montre bien que...tout est relatif! **Source** *Discover*, mars 1999.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les Postes américaines et le cancer : des timbres controversés. (Y.V.) Les Postes américaines font l'objet d'une vive critique dans la dernière livraison du *New England Journal of Medicine*, et cela à propos de l'émission de deux timbres destinés à promouvoir la lutte contre le cancer. Le premier timbre, émis en juillet dernier, a pour sujet le cancer du sein et le message en est le suivant : "Financer la lutte, trouver un traitement". Mais le second timbre, qui devrait être émis en juillet prochain, porte sur le cancer de la prostate et prône explicitement les examens de routine et tests annuels. Or, note le *New England*, si l'utilité du dépistage du cancer du sein par mammographie après 50 ans fait l'unanimité, il est loin d'en être de même pour le dépistage du cancer de la prostate : l'utilisation systématique du test d'APS dans des campagnes de masse n'est pas recommandée par les autorités sanitaires. Conclusion du journal : les Postes, qui n'ont pas consulté les experts en santé publique, devraient s'abstenir d'émettre le timbre sur le cancer de la prostate, à moins d'en changer le message.

Augmentation des décès attribuables à la maladie de la vache folle en Grande-Bretagne.

(P.V.) Les décès attribuables à la maladie de la vache folle ont augmenté de façon importante au cours des trois derniers mois de 1998 en Grande-Bretagne. La nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob a causé la mort de neuf personnes au cours de ce trimestre, selon un rapport publié dans le journal médical *The Lancet*. **Jusqu' alors, il n'y avait jamais eu plus de cinq décès par trimestre. Pour le moment, les autorités médicales britanniques ne peuvent dire s'il s'agit d'une anomalie, ou si cela indique que la maladie de la vache folle va faire de plus en plus de victimes dans les années à venir. Source *The Lancet*, 20 mars 1999.**

Salutations humides (J.A.) Les homards, tout comme les chats, urinent lorsqu'ils veulent marquer leur territoire. Avec quelques différences cependant. Chez les homards, la bienséance veut que l'on urine sur son congénère pour faire connaître son identité. Cela évite, paraît-il, des querelles inutiles. C'est ce que croient des chercheurs allemands qui se demandaient bien pourquoi plusieurs animaux marins ont des vessies alors qu'ils n'auraient qu'à tout déverser dans l'océan. Au moyen de cathéters installés sur les crustacés vivant en aquarium, les chercheurs ont pu observer que les homards urinaient plus souvent et plus abondamment en présence d'un autre homard, mâle ou femelle, que lorsqu'ils étaient seuls ou même stressés. Les crustacés s'enverraient donc mutuellement un jet d'urine pour savoir, s'il s'agit de deux mâles, lequel est le plus fort, ou s'il s'agit d'un mâle et d'une femelle, s'il y aurait lieu de fonder une famille. **Des coups de soleil pour les poissons?**

(C.S.) Les poissons pourraient-ils un jour souffrir de coup de soleil? C'est en tout cas ce qu'avancent des chercheurs britanniques du Marine Laboratory de Plymouth. En simulant la quantités de rayons ultraviolets que recevra la terre dans 50 ans si la couche d'ozone continue de se dégrader, les chercheurs ont découvert que certains poissons pourraient subir des coups de soleil. Leurs résultats préliminaires démontrent que la peau des poissons plus pâles pourrait être brûlée par les rayons UVB. Ainsi leur peau deviendrait plus floconneuse. Comme pour les humains, certains poissons à la peau plus foncée résisterait mieux à l'attaque des rayons ultraviolets.

La série des *Années lumière*

DES PETITES BÊTES POUR DE LA GRANDE SCIENCE : LA MOUCHE *DROSOPHILA MELANOGASTER* par Yanick Villedieu

Troisième volet de notre série sur "les modèles animaux de la science" - ces animaux dont les biologistes se servent pour étudier les propriétés de la vie. Cette semaine, "la" grande dame de la génétique animale, celle par qui tout a vraiment commencé en ce domaine : une mouche, la drosophile. **Invités** Marc Therrien, Institut de recherches cliniques de Montréal. François Jacob, prix Nobel de médecine, Institut Pasteur, Paris.

L'auteur de la semaine

FRANÇOIS RAMADE, *LE GRAND MASSACRE - L'AVENIR DES ESPÈCES VIVANTES, CHEZ HACHETTE*, par Chantal Srivastava

Depuis le début de l'ère industrielle, le développement scientifique et économique et l'explosion démographique ont eu des conséquences désastreuses sur l'environnement et sont à l'origine d'une extinction accélérée des espèces. Pourtant, la biodiversité est une ressource essentielle pour l'avenir de l'humanité et son développement durable. L'auteur que nous vous présentons cette semaine s'appelle François Ramade. Depuis plus de 40 ans, il se préoccupe de la disparition des espèces vivantes et de la conservation de la biodiversité. François Ramade est professeur d'écologie et de zoologie à l'Université de Paris Sud. Il préside aussi en France la Société nationale pour la protection de la nature. Il vient de publier chez Hachette un ouvrage intitulé *Le grand massacre - l'avenir des espèces menacées*. Il s'est rendu dans nos studios de Paris pour répondre aux questions de Chantal Srivastava.



Au programme de l'émission du 28 mars 1999 :

Sommaire

Première heure

Environnement

Le rôle de la géomatique lors de désastres environnementaux. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 13 min 30 s*)

Médecine

Transfusion sanguine : faire plus et mieux, avec moins. (*début vers 28 min 30 s*)

Médecine

Un programme de formation des sages-femmes sera offert à l'Université du Québec à Trois-Rivières en septembre. (*début vers 28 min 30s*)

La chronique des *Années lumière*

À propos de politique scientifique. (*début vers 39 min*)

Deuxième heure

Environnement

L'Amazonie bénéficie des connaissances en sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal.
(*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 11 min 30 s*)

Médecine

De bonnes nouvelles pour les diabétiques. (*début vers 12 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Les fourmis folles attaquent. Les papillons au service de l'industrie militaire. Il y a dix ans la fusion froide. (début vers 19 min 30 s)

La série des *Années lumière*

Des petites bêtes pour de la grande science : la bactérie *Escherechia coli*.

(début vers 22min 30 s)

L'auteur de la semaine

Élisabeth Hardouin-Fugier, *Zoos, histoire des jardins zoologiques en Occident*, éditions La Découverte. (début vers 39 min)

PREMIÈRE HEURE

LE RÔLE DE LA GÉOMATIQUE LORS DE DÉSASTRES ENVIRONNEMENTAUX

par Pauline Vanasse

Le Salon des technologies environnementales des Amériques *Américana 1999* se tenait cette semaine à Montréal. 250 conférences, 350 exposants, surtout du milieu de l'industrie, venaient présenter leurs produits ou leur technologie, qui servent à dépolluer des eaux ou des sols contaminés, par exemple. Des représentants des gouvernements et du milieu scientifique étaient également présents. L'un des thèmes abordés au Salon *Américana 1999* fut le rôle de la géomatique lors d'un désastre environnemental. La géomatique, qui allie géographie et informatique, permet de combiner plusieurs types d'informations. Les photos prises par Radarsat, utilisées en conjonction avec d'autres types d'informations, ont été précieuses lors des inondations provoquées par le débordement de la Rivière Rouge au Manitoba, en 1997. Lors de la crise du verglas de l'hiver 1998, la géomatique a aussi joué un rôle important dans la localisation de milliers de sinistrés privés d'électricité.

Invités

Salvatore Carboni, vice-président au développement des affaires, Global Geomatics.

Stéphanie Ruel, chef de planification de mission, programme Radarsat, Agence spatiale canadienne.

Gilles Babin, chef du bureau des services météorologiques et environnementaux, Environnement Canada.

Robert Daigle, géomaticien, section des urgences environnementales, Environnement Canada.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

23 centimètres : c'est l'"altitude" perdue par Venise en un siècle. Les inondations y sont donc de plus en plus fréquentes - en novembre 1996, les Vénitiens ont eu les pieds dans

l'eau pendant 18 jours. Mais heureusement, Venise a cessé de s'enfoncer à la fin des années 60, quand on a arrêté de pomper l'eau de la nappe phréatique pour alimenter les industries du voisinage.

TRANSFUSION SANGUINE : FAIRE PLUS ET MIEUX, AVEC MOINS

par Yanick Villedieu

Le sang est un produit rare et cher - précieux. Et une transfusion sanguine n'est jamais un geste médical anodin. D'où l'intérêt de développer des approches qui permettent d'économiser le sang, voire d'éviter des transfusions, ce qui est fort possible, comme l'a récemment montré une étude menée par un médecin de l'hôpital Général d'Ottawa.

Invités

Dr Paul Hébert, Hôpital Général d'Ottawa.

Dr Jean Taillefer, Institut de cardiologie de Montréal.

Dr Francine Décarry, directrice générale, Héma-Québec, Montréal.

Pour en savoir plus

"A Multicenter, Randomized, Controlled Clinical Trial of Transfusion Requirements in Critical Care", P. C. Hébert and Others, *The New England Journal of Medicine*, February 11, 1999, p. 409-417.

UN PROGRAMME DE FORMATION DES SAGES-FEMMES SERA OFFERT EN SEPTEMBRE À L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

par Pauline Gélinas

L'Université du Québec à Trois-Rivières a été choisie par le gouvernement du Québec pour offrir le premier programme de formation de sages-femmes. Depuis 1994, la pratique des sages-femmes était autorisée sur une base expérimentale, mais une loi devrait bientôt légaliser la profession de sage-femme. Et les personnes intéressées auront bientôt accès à un cours universitaire de quatre ans pour acquérir la formation théorique et pratique leur permettant de devenir sages-femmes. Mais déjà, certains médecins critiquent le choix de l'UQTR et le type de formation qu'on y offrira.

Invitée

Louise Paradis, doyenne des études de premier cycle, Université du Québec à Trois-Rivières.

La chronique des *Années lumière*

À PROPOS DE POLITIQUE SCIENTIFIQUE

par Yves Gingras

Le gouvernement du Québec annonce une nouvelle politique scientifique pour l'an prochain. Mais dans les faits, cette politique a déjà cours, la "tendance lourde" étant à la valorisation de la collaboration université-industrie.

Les Années lumière

DEUXIÈME HEURE

L'AMAZONIE BÉNÉFICIE DES CONNAISSANCES EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT DE L'UQAM

Les Années lumière

par Joane Arcand

La question de la déforestation en Amazonie a éveillé depuis déjà quelques années les consciences sur l'importance de protéger cet immense écosystème et par le fait même, la planète toute entière. L'Amazonie est un immense bassin où pullulent les espèces animales et végétales. Les Brésiliens en ont bien sûr pris bonne note et des collaborations profitables ont pu s'établir entre des chercheurs de là-bas et ceux du reste du monde. Par exemple, l'initiative de l'Université du Québec à Montréal intitulée "Impact et gestion environnementale en Amazonie" et qui lui a valu, récemment, le Prix d'excellence en internationalisation, décerné par l'Association des collèges et universités du Canada et la Banque Scotia.

Invité

Les Années lumière

Domingos de Oliveira, responsable du projet en Amazonie, professeur, département des sciences biologiques, Université du Québec à Montréal.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Les Années lumière

" Le plus sûr moyen de cacher aux autres les limites de son savoir est de ne pas les dépasser ".

Une sage maxime du poète et philosophe Giacomo Leopardi, qui vécut en Italie au début du 19^e siècle.

Les Années lumière

DE BONNES NOUVELLES POUR LES DIABÉTIQUES

par Yanick Villedieu

C'est un sujet dont on parle peu, pour ne pas dire qu'on n'en parle jamais. Mais c'est un sujet, pourtant, qui concerne bien des gens - puisqu'il s'agit d'une des complications les plus fréquentes d'une maladie elle-même très courante, le diabète. Et cette complication, c'est celle des plaies, notamment des plaies aux pieds, qui sont très difficiles à guérir; elles sont la conséquence de ce qu'on appelle la neuropathie diabétique, une atteinte insidieuse des nerfs, ici les nerfs de la sensibilité des pieds. La bonne nouvelle, c'est qu'on vient de lancer le premier médicament spécifiquement destiné à traiter les plaies diabétiques. Ce médicament, bien sûr, ne remplace pas la prévention de ces plaies ni les soins de base aux pieds de ces patients, mais il est une corde de plus à l'arc des patients et de leurs médecins. Le principe actif de ce médicament? Un facteur de croissance humain produit par génie génétique.

Les Années lumière

Invité

Dr Alain Brassard, dermatologue, Hôpital du Sacré-Coeur, Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les fourmis folles attaquent.

(J.A.) Une guerre sans merci se déroule en ce moment dans l'Océan Indien, plus précisément sur l'île Christmas. La force de frappe est constituée d'une armée de fourmis tueuses qui ont décidé de venir à bout des 100 millions de crabes rouges qui font la célébrité de l'île. Selon un écologiste australien, l'ampleur et à la rapidité du carnage sont surprenants. En effet, dans les derniers 18 mois, plus de 3 millions de crabes ont été attaqués puis dévorés par les fourmis. De son nom latin *anoplolepis gracilipes*, la fourmi a été introduite sur l'île Christmas il y a une cinquantaine d'années par des marchands ouest africains. Le phénomène El Nino - encore lui - pourrait expliquer cette soudaine folie meurtrière.

Les Années lumière

Les papillons au service de l'industrie militaire

(P.V.) Qui aurait cru que les papillons pourraient un jour aider l'industrie militaire? Et pourtant, une recherche menée par deux physiciens de l'Université d'Exeter, en Angleterre, sur les couleurs des ailes de papillon pourrait avoir des applications militaires. Sous un microscope à électrons, une aile de papillon multicolore ressemble à un toit d'ardoises grises. Cela est dû au fait que la couleur que nous voyons provient de la structure de l'aile, et non de pigments. Une aile de papillon est couverte de minuscules tuiles superposées, cinquante fois plus minces qu'un cheveu. Quand la lumière frappe cette structure complexe, ça produit un chatolement iridescent. Et, en déchiffrant comment les variations de cette structure affectent les couleurs, on pourrait produire des flocons de plastique microscopiques et créer par exemple un noir total dont on pourrait enduire les tanks, ce qui les rendrait invisibles pour des systèmes de détection à infrarouge.

Source

Business Week, 29 mars 1999.

Il y a dix ans la fusion froide

(Y.V.) Il y a eu dix ans mardi - le 23 mars -, deux chercheurs annonçaient une des nouvelles scientifiques les plus sensationnelles du 20^e siècle : la fusion froide. Ces deux chercheurs, un Américain et un Britannique, disaient avoir réussi la fusion d'atomes dans une simple éprouvette, à la température de la pièce, alors qu'on avait dépensé et qu'on dépense encore, mais sans succès, des milliards de dollars pour réussir la fusion "chaude" - dans des conditions qui rappellent celles de l'intérieur du Soleil. La nouvelle avait fait un bruit énorme : on entrevoyait la possibilité de produire de l'énergie en quantités phénoménales à des prix ridicules. Malheureusement, la découverte n'a jamais été confirmée et les seuls, ou presque, à y croire encore sont les deux chercheurs qui l'avaient revendiquée.

La série des *Années lumière*

DES PETITES BÊTES POUR DE LA GRANDE SCIENCE : LA BACTÉRIE *ESCHERECHIA COLI*

par Yanick Villedieu

Pour ce 4e volet de la série sur les modèles animaux de la science, notre choix va certainement nous attirer les critiques des biologistes, puisque la petite bête d'aujourd'hui n'est pas vraiment une bête et qu'on ne peut donc pas parler, pour elle, de "modèle animal". Mais comme ni la biologie, ni la génétique ne seraient ce qu'elles sont sans elle, nous vous présentons donc la bactérie *E. coli*.

Invités

Jacques Drouin, Laboratoire de génétique moléculaire, Institut de recherches cliniques de Montréal.

Guy Bellemare, professeur de biologie, Université Laval, Québec.

L'auteur de la semaine

ÉLISABETH HARDOUIN-FUGIER, ZOOS, HISTOIRE DES JARDINS ZOOLOGIQUES EN OCCIDENT, ÉDITIONS LA DÉCOUVERTE.

Par Frédéric Nicoloff

L'animal sauvage n'a jamais cessé de fasciner les hommes. Afin de nourrir leur passion pour les collections, ils inventèrent les zoos, ces lieux uniques où s'exprime leur désir de dominer la nature pour mieux la connaître. Voici l'un des deux auteurs du livre *Zoos, histoire des jardins zoologiques en Occident*, Mme Élisabeth Hardouin-Fugier.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Février 1999



Émission du:

[7 février 1999](#)

[14 février 1999](#)

[21 février 1999](#)

[28 février 1999](#)



Au programme de l'émission du 7 février 1999 :

Sommaire

Première heure

Médecine

Le virus du sida, le chimpanzé et nous. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 11 min*)

Génie civil

La nordicité et l'état de la chaussée de nos routes. (*début vers 12 min*)

Capsule espace

Nouveaux projets pour la NASA. (*début vers 26 min*)

Génie mécanique

L'aéroglesseur "Triton" : voyage dans l'univers de l'innovation. (*début vers 29 min*)

La chronique des *Années lumière*

Comment lire dans la boule de cristal? (*début vers 37 min*)

Deuxième heure *Les Années lumière*

Climatologie

La campagne "Indoex" s'intéresse aux aérosols en suspension au-dessus de l'océan Indien. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science *Les Années lumière*

(*début vers 9 min*)

Médecine

À quoi sert une chambre hyperbare? (*début vers 10 min*)

Le petit journal de la science

Chaire Glaxo Wellcome de génétique moléculaire à l'Institut de recherches cliniques de Montréal. Les oiseaux gardent toujours l'œil ouvert. Pluton est-elle trop petite pour être une planète? Une machine à lire le génome. (*début vers 19 min*)

Série *Les Années lumière*

Les grands instruments de la science : le laser. (*début vers 23 min*)

L'auteur de la semaine

Pierre Darmon, *L'Homme et les microbes*, Fayard. (*début vers 38 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

LE VIRUS DU SIDA, LE CHIMPANZÉ ET NOUS

par Yanick Villedieu

Les médias ont largement fait écho, au début de la semaine, à la découverte, par une équipe internationale, de l'origine du VIH, le virus de l'immunodéficience humaine, ou virus du sida. Selon ces chercheurs, le VIH proviendrait directement d'une espèce de chimpanzé vivant en Afrique centrale de l'ouest, le *Pan Troglodytes Troglodytes*. Cette espèce de singe peut être porteuse d'un virus appelé SIV-cpz-SIV pour *simian immunodeficiency virus*, et cpz pour chimpanzé -, un virus qui toutefois ne rend pas malade l'animal infecté. Qu'est-ce que les chercheurs ont effectivement découvert? Est-ce que c'est si nouveau qu'on l'a dit? Quelle est la portée réelle de cette découverte? Les réponses à ces questions montrent que la réaction des médias était quelque peu exagérée.

Invité

Dr Philippe Mauclère, Institut Pasteur, Paris.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

(J.A.) Notre bagage génétique subirait en moyenne 4,2 mutations par génération. De ce

nombre, 1,6 seraient nocives. Ces chiffres, qui viennent d'être publiés dans la revue *Nature* par des chercheurs britanniques, soulèvent les questions suivantes : avec un chiffre si élevé, comment avons-nous pu éviter l'extinction et à quoi ressemblera donc le patrimoine génétique mondial dans disons...un millier d'années?

LA NORDICITÉ ET L'ÉTAT DE LA CHAUSSÉE DE NOS ROUTES

par Frédéric Nicoloff

La semaine dernière se déroulait à Québec le premier Sommet mondial de la Nordicité.

Plusieurs thèmes ont été abordés mais deux en particulier ont retenu l'attention de Frédéric Nicoloff : l'état des chaussées et l'environnement.

Invités

Claude Cossette, professeur de communication, Université Laval.

Michel Dysli, professeur à l'École polytechnique fédérale, Lausanne, Suisse.

Guy Doré, professeur de génie civil, Université Laval.

Michel Riendeau, chef du Centre de service de Boucherville, ministère des Transports du Québec.

Yvan Pouliot, responsable des projets nordiques chez Biogénie.

NOUVEAUX PROJETS POUR LA NASA

par Joane Arcand

Les vols de la navette spatiale intéressent de moins en moins de monde? Qu'à cela ne tienne, la NASA essaie de stimuler l'imagination avec d'autres projets qui semblent sortir tout droit des albums de science-fiction...en ajoutant, bien sûr que tous ces projets ne coûtent pas cher.

Vous rappelez-vous qu'en 1903, les frères Wright ont fait voler leur premier avion? La NASA veut marquer cet anniversaire en refaisant le même exploit, mais cette fois avec un avion qui survolera l'atmosphère martienne. La NASA parle aussi d'implantation d'animaux sur la Lune ou sur Mars. Si on doit un jour coloniser ces deux nouvelles "terres", ce serait peut-être agréable d'y retrouver nos animaux familiers ou les plantes qui vont nous nourrir. C'est la station spatiale internationale qui servira de laboratoire à ce projet pour comprendre, entre autre, quels sont les organismes qui réussiront le mieux à s'adapter à l'apesanteur.

Il est aussi question d'une mission bien romantique qui va aller chercher de la poussière d'étoiles et qui se déroule ces jours-ci : *Stardust*. On va en fait aller recueillir des particules de la comète Wild-2. Les comètes constituent probablement ce qu'il y a de plus riche dans le système solaire en matière de carbone, le carbone qui fait partie de la majorité des êtres vivants. Le collecteur de *Stardust* qui va les ramener sur Terre atterrira dans le désert de l'Utah en 2006.

L'AÉROGLISSEUR "TRITON" : VOYAGE DANS L'UNIVERS DE L'INNOVATION

par Chantal Srivastava

Dans le cadre de la quinzième Compétition québécoise d'Ingénierie qui avait lieu cette semaine à l'École de Technologie Supérieure de Montréal, une douzaine d'étudiants en génie mécanique de l'Université de Sherbrooke et en design industriel de l'Université de Montréal ont présenté le "Triton", un prototype d'aéroglesseur. Comment procède-t-on pour élaborer un prototype? Comment fait-on pour innover? Témoignage d'un des concepteurs de "Triton".

Invité

Sébastien Rivest, étudiant en génie mécanique, Université de Sherbrooke.

La chronique des *Années lumière*

COMMENT LIRE DANS LA BOULE DE CRISTAL?

par Marie-Dominique Beaulieu

Les patients en puissance que nous sommes tous auraient intérêt à devenir des consommateurs avertis de statistiques. De plus en plus, en effet, on présente les risques de contracter les maladies ou les avantages et inconvénients d'un traitement, sous la forme de pourcentages ou de proportions... et il est bien connu qu'on peut faire dire bien des choses aux chiffres! L'exemple du risque de cancer du sein illustre parfaitement ce problème. On dit souvent qu'une femme sur neuf risque d'avoir ce type de cancer. Ce chiffre est vrai. Mais il représente le risque depuis la naissance jusqu'à l'âge de 90 ans. Une façon moins alarmiste de dire la même chose consiste à présenter le risque calculé par tranche d'âge : dans la quarantaine, c'est une femme sur 77 qui risque d'avoir un cancer du sein; dans la cinquantaine, une sur 42; dans la soixantaine, une sur 36... Et tout cela en se fondant sur les mêmes données de base!

DEUXIÈME HEURE

LA CAMPAGNE INDOEX S'INTÉRESSE AUX AÉROSOLS EN SUSPENSION AU-DESSUS DE L'OCÉAN INDIEN.

par Chantal Srivastava

Depuis le temps qu'on en parle, on sait que le dioxyde de carbone, grand responsable de l'effet de serre, contribue au réchauffement de la planète. Ce qu'on connaît moins cependant, c'est l'importance du rôle que jouent les aérosols sur les variations climatiques. Les aérosols sont de toutes petites particules en suspension dans l'atmosphère. Une équipe internationale de plus de 60 chercheurs analyse la question dans le cadre de la campagne INDOEX qui se déroule présentement dans l'océan Indien.

Invité

Robert Sadourny, chercheur, Laboratoire de Météorologie, Centre national de recherches scientifiques, Paris.

Pour en savoir plus

INDOEX EtatsUnis : <http://www-indoex.ucsd.edu/index.html>

INDOEX France : <http://www-loa.univ-lille1.fr/~boucher/indoex.html>

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Qui nous convaincra qu'il existe un régime idéal, nous dont l'alimentation est affaire de tradition, d'apprentissage, d'abdication devant la mode et, parfois, de perversion?" Fernand Seguin, *La Bombe et l'orchidée*.

À QUOI SERT UNE CHAMBRE HYPERBARE?

par Yanick Villedieu

Une chambre hyperbare est une enceinte dans laquelle un ou plusieurs patients peuvent subir des traitements d'oxygénothérapie. Le principe de ces traitements, c'est de respirer de l'oxygène pur à 100% et de le respirer à haute pression. Pourquoi à haute pression? Parce que la pression d'oxygène dans le sang augmente et la quantité d'oxygène dissout dans l'organisme augmente également. On a beaucoup parlé, ces derniers jours, de médecine hyperbare, et, ce, pour une indication *non reconnue* de l'oxygénothérapie - le traitement de la paralysie cérébrale. Une visite de la chambre hyperbare de l'hôpital du Sacré-Coeur, à Montréal, nous permet d'en présenter les indications *reconnues*.

Invité

Dr Mario Dugas, pneumologue et responsable médical de la chambre hyperbare, hôpital du Sacré-Coeur, Montréal.

Pour en savoir plus

La chambre hyperbare de l'hôpital du Sacré-Coeur de Montréal
<http://www.crhsc.umontreal.ca/hscm/hyperbare.html>

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Chaire Glaxo Wellcome de génétique moléculaire à l'Institut de recherches cliniques de Montréal.

(C.S.) L'Institut de recherches cliniques de Montréal mettra sur pied une chaire de recherches en génétique moléculaire. Le Dr Jacques Drouin, titulaire de la chaire, disposera d'un budget de 750 000 dollars pour approfondir ses recherches sur les gènes du développement embryonnaire, une famille de gènes découverte par son groupe. Curieusement, un des gènes de cette famille serait aussi impliqué dans la maladie de Parkinson, un autre des champs de recherche de la chaire. La chaire est financée par la compagnie pharmaceutique Glaxo Wellcome.

Les oiseaux gardent toujours l'œil ouvert.

(F.N.) A part leur faculté de voler, il y a un autre don que la nature à donner aux oiseaux :

Ils peuvent dormir en n'utilisant que la moitié de leur cerveau. Donc ils peuvent garder un œil ouvert, ce qui leur permet de détecter la présence éventuelle d'un prédateur. Cette découverte a été faite par une équipe de chercheurs de l'Université de l'Indiana et publiée récemment dans la revue *Nature*. D'après les chercheurs, les résultats de leur étude démontrent pour la première fois que les oiseaux peuvent contrôler leur sommeil et leur éveil simultanément dans différentes parties de leur cerveau. D'autres animaux ont

également développé cette faculté, notamment le dauphin, mais, selon les chercheurs de l'Indiana, seuls les oiseaux pourraient utiliser cette faculté de façon volontaire.

Source

Reuters

, 3 février 1999.

Pluton est trop petite pour être une planète?

(J.A.) Les protestations ont été tellement nombreuses que l'Union astronomique internationale a changé son fusil d'épaule : Pluton est et restera une planète à part entière. Le mois dernier, l'Union avait en effet suggéré de rétrograder cette petite planète des confins de notre système solaire au simple niveau de corps céleste ou à tout le moins de planète mineure. Il faut dire que Pluton est la seule planète à avoir une orbite aussi originale : elle est la seule à traverser l'orbite d'une autre planète. Pluton a été découverte en 1930 par Clyde Tombaugh qui n'aura donc pas à se retourner dans...sa tombe.

Une machine à lire le génome

(Y.V.) La gigantesque entreprise de déchiffrement des génomes d'organismes aussi simples que les bactéries, et aussi complexes que l'homme, est en train de générer des quantités phénoménales de données - qu'on pense aux trois milliards de "lettres" de notre code génétique, de notre ADN, qui pourraient bien être complètement "lues" dès 2002. Gérer et analyser ces mers de données est en soi un défi, un défi que veut relever le RBC, le Réseau de bio-informatique canadien, inauguré mercredi par le Conseil national de recherches du Canada. Selon le Conseil, le RBC est actuellement "le plus important système de recherche sur le séquençage de l'ADN en Amérique du Nord".

La série des *Années lumière*

LES GRANDS INSTRUMENTS DE LA SCIENCE : LE LASER.

par Joane Arcand

LASER, c'est un acronyme anglais qui signifie, traduit en français : *amplification de la lumière par émission stimulée de radiations*. Nous sommes tous plus ou moins familiers avec le laser, ce petit faisceau de lumière très fin, très pur qu'on retrouve dans notre lecteur de CD, au guichet automatique ou lors des spectacles "sons et lumières". Mais c'est aussi bien sûr un instrument de recherche qui n'a jamais cessé d'évoluer. Au début, instrument de curiosité, il contribue aujourd'hui à faire évoluer bien des disciplines, de la physique pure à la médecine, de la chimie à la science des matériaux.

Invités

Jean-Marie Gagné, professeur émérite, département de Génie physique, École Polytechnique de Montréal.

Jean-Pierre Montchalin, chercheur senior, Institut des matériaux industriels, Conseil national de recherches du Canada, Boucherville.

L'auteur des *Années lumière*

PIERRE DARMON, *L'HOMME ET LES MICROBES*, FAYARD.

par **Yanick Villedieu**

Ce livre d'un historien des sciences minutieux présente l'épopée des rapports entre eux, les microbes, et nous, les humains, et, ce, depuis le 17^e siècle - depuis l'inventeur du microscope et découvreur des microbes, le drapier hollandais Antonie van Leeuwenhoek -, jusqu'aux maladies nouvelles ou résurgentes de la fin du 20^e siècle, en passant, bien sûr, par Pasteur, les vaccins et la pénicilline...

Invité

Pierre Darmon, auteur.

Les Années lumière



Au programme de l'émission du 14 février 1999 :

Les Années lumière

Sommaire

Première heure

Technologie de l'eau

Les Années lumière

L'eau potable : le pétrole de demain. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 13 min 30 s)

Médecine

Les Années lumière

Une autre mauvaise nouvelle sur le front de la tuberculose. (début vers 14 min 30 s)

Génie forestier

Recherche et développement dans l'industrie forestière. (début vers 22 min)

La chronique des Années lumière

La Saint-Valentin des bêtes. (début vers 36 min)

Deuxième heure

Médecine

Transfusion sanguine : faire mieux avec moins. (début vers 1 min 30 s)

Environnement

Les Années lumière

L'état de la couche d'ozone au-dessus de l'Arctique. (début vers 4 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 12 min 30 s)

Mathématiques

Les sondages et leur base scientifique. (début vers 13 min 30 s)

Le petit journal de la science

Pourquoi les femmes aiment-elles le chocolat? Un cratère sous-marin géant en Norvège.

Une "mine d'or" sous mer. Génome Canada va de l'avant. Le Steacie 1999 à un chercheur de Vancouver. (début vers 21 min 30 s)

Série des Années lumière

Les grands instruments de la science : le microscope. (début vers 25 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Pierre Pagé, Les grandes glaciations, Guérin éditeur. (début vers 40 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

L'EAU POTABLE : LE PÉTROLE DE DEMAIN?

par Chantal Srivastava

L'eau potable est-elle en train de devenir le pétrole de demain? En tout cas, elle suscite bien des convoitises! À tel point que cette semaine le gouvernement fédéral a annoncé qu'il souhaitait prévenir les exportations d'eau en vrac. Il faut dire que le Canada compte 20% des réserves mondiales en eau potable, en incluant les glaciers et la calotte glaciaire des régions polaires. Cette course à l'eau illustre le fait qu'à l'échelle planétaire, il y a un grave problème de rareté, voire dans certains cas de pénurie d'eau potable. Dans le passé, on a harnaché des cours d'eau, construit des barrages et puisé l'eau dans le sol. On peut continuer dans cette voie en améliorant les techniques et en diminuant les coûts, sauf que les possibilités de développement pour combler les besoins croissants de l'humanité sont limitées. Il faut donc bien sûr économiser l'eau, entre autre en adaptant les

techniques d'irrigation utilisées en agriculture. De plus, les techniques de désalinisation de l'eau de mer offrent aussi des possibilités intéressantes.

Invités

Michel Slivitzky, professeur émérite à l'INRS-Eau.

Arthur Askew, directeur du département d'hydrologie, Organisation météorologique mondiale, Genève.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Qui a dit que la contraception artificielle était une invention nouvelle?

Dans la vallée du Nil, on a trouvé un papyrus vieux de 4000 ans sur lequel les scientifiques ont découvert la recette de fabrication d'un... diaphragme rudimentaire.

Source

Du fer dans les épinards, Jean-François Bouvet, Éditions du Seuil.

UNE AUTRE MAUVAISE NOUVELLE SUR LE FRONT DE LA TUBERCULOSE

par Yanick Villedieu

Nous vivons un grand retour de la tuberculose, qui tue 3 millions de personnes chaque année dans le monde. Sida et déficience immunitaire aidant, elle se répand et, de plus, le microbe de la tuberculose, le bacille de Koch, a appris à résister aux antibiotiques. Cette semaine, des spécialistes de cette maladie ont annoncé une autre mauvaise nouvelle dans la prestigieuse revue britannique The Lancet : le test de première ligne, qu'on utilise depuis un siècle pour déterminer si quelqu'un est infectieux ou pas, n'est pas suffisant. Pourtant, ce test est simple : il consiste à observer sous microscope un échantillon des expectorations du malade pour y voir des bacilles; et il est rapide, parce qu'on a les résultats sur le champ, alors qu'avec l'autre test, la culture des expectorations en laboratoire, on n'a les résultats qu'au bout de deux semaines. Il va donc falloir trouver mieux.

Invité

**Dr Marcel Behr, Centre de santé universitaire, Université McGill,
Montréal.**

Les Années lumière

LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT DANS L'INDUSTRIE FORESTIÈRE

par **Frédéric Nicoloff**

Les Années lumière

Le Conseil québécois de la science et de la technologie ne donne pas une bonne note à l'état de la recherche et du développement dans l'industrie forestière. Selon un rapport du Conseil, le ratio entre les ventes et les investissements en recherche et développement dans le secteur des produits du bois était quatre fois moins élevé que le ratio moyen du secteur manufacturier et dans le secteur des pâtes et papier ce ratio est le plus faible de tous les secteurs industriels de la province..

Invités

Les Années lumière

Pierre Marineau, chef du service de développement technologique et industriel, ministère des Ressources naturelles du Québec.

Robert Jobidon, chercheur à la direction de la recherche, ministère des Ressources naturelles du Québec.

Roger Godreau, directeur de la recherche et du développement, Cascades.

La chronique des Années lumière

LA SAINT-VALENTIN DES BÊTES

par **Rachel Léger**

Chaque espèce animale dispose d'un système de rites sexuels - ensemble de signaux attractifs qui peuvent être olfactifs, tactiles, visuels ou vocaux. Et selon l'espèce, pour se reproduire, les animaux peuvent choisir l'un ou l'autre des modèles suivants : le couple, le célibat libertin, la petite famille ou le harem. Un tour d'horizon.

Les Années lumière

DEUXIÈME HEURE

TRANSFUSION SANGUINE : FAIRE MIEUX AVEC MOINS

Les Années lumière

par Yanick Villedieu

Faire aussi bien et même mieux, mais avec moins de ressources : quand on parle médecine et santé, ce slogan est à la fois un rêve et un cauchemar - un rêve pour les gestionnaires et les ministres, qui aiment penser qu'on peut encore et encore couper les budgets, mais un cauchemar pour le public, qui voit les services diminuer comme peau de chagrin, et les couloirs des urgences se remplir... Mais, pour une fois, ce slogan - faire mieux avec moins - pourrait effectivement et heureusement s'appliquer à l'avantage des patients. Une étude canadienne dirigée par le Dr Paul Hébert, de l'Hôpital Général d'Ottawa, vient de montrer qu'en matière de transfusion sanguine, les pratiques courantes ne sont pas optimales : en fait, on pourrait transfuser moins de sang et obtenir le même résultat, pour ne pas dire de meilleurs résultats.

L'étude du Dr Hébert portait sur plus de 800 patients admis aux soins intensifs, et dont la moitié a reçu du sang de façon "généreuse", comme on le fait habituellement, et l'autre moitié de façon plus économe (en fait, des quantités trois fois moindres). Résultat : les patients qui recevaient peu de sang avaient un taux de décès significativement moindre que les autres; ceci était surtout vrai dans le groupe des patients les moins sévèrement atteints, et dans le groupe des moins de 55 ans; la stratégie "économe" a permis une diminution de 54% du nombre des transfusions, et 33% des patients de ce groupe n'en ont tout simplement pas subi.

Des résultats étonnants. Aussi étonnants que ce "détail" : c'était la première fois qu'on questionnait scientifiquement les pratiques en matière de transfusion sanguine. Et quand on sait à quel point le sang est une denrée rare et précieuse, et quand on tient compte du fait qu'une transfusion sanguine n'est jamais tout à fait sans risque, on comprend pourquoi cette étude canadienne est susceptible de susciter un intérêt aussi vif dans les milieux médicaux. Deux commentateurs américains écrivent d'ailleurs que cette étude va nous permettre d'avoir non plus des pénuries de sang pour les transfusions, mais des surplus.

Pour en savoir plus

"A Multicenter, Randomized, Controlled Clinical Trial of Transfusion Requirements in Critical Cares", P.C. Hébert and Others, The New England Journal of Medicine, February 11, 1999, p. 409-417

"Transfusions in Critically Ill Patients", E.W. Ely and G.R. Bernard,
The New England Journal of Medicine, February 11, 1999, p.
467-468

L'ÉTAT DE LA COUCHE D'OZONE

par Frédéric Nicoloff

Ce n'est pas avant le milieu du siècle prochain que l'on pourra mesurer les effets du protocole de Montréal sur la couche d'ozone, particulièrement la couche d'ozone de l'Arctique. Ce sont les conclusions d'un document d'Environnement Canada qui reconnaît toutefois que les efforts pour réduire l'émission de CFC ne sont pas sans effets.

Invité

Les Années lumière

Guy Fenech, conseiller scientifique, Environnement Canada.

LES MOTS DE LA SCIENCE

par Joane Arcand

Les Années lumière

Il aurait pu être éthologiste celui qui parle ainsi de la vie amoureuse de l'éléphant qu'il définit comme "non seulement le plus gros, mais le plus intelligent des animaux. Il est fidèle et tendre envers la femelle qu'il a choisie, ne s'accouplant que tous les 3 ans et pour 5 jours seulement. Il est si discret ce faisant que ce n'est que le 6e jour qu'il sort enfin pour aller se laver dans la rivière, ne voulant pas retourner vers le troupeau avant de s'être purifié. De si bonnes et modestes habitudes sont un exemple pour l'homme et son épouse".

Les Années lumière

Non, ce n'est pas de Saint Valentin, mais d'un autre religieux qui devint, lui aussi un saint : François de Sales dans son "Introduction à la vie dévote", publiée en 1609.

LES SONDAGES ET LEUR BASE SCIENTIFIQUE

par Chantal Srivastava

Faire des sondages d'opinion publique, c'est un art, mais c'est aussi une science qui repose sur des théories mathématiques connues et éprouvées comme la Théorie des probabilités et la Loi des grands nombres. De plus, la micro-informatique vient aussi à la rescousse des sondeurs lorsque vient le temps d'analyser les résultats d'une enquête.

Cependant, comme chacun le sait, même les sondages scientifiquement élaborés peuvent se tromper! A qui la faute?

Invité

Pierre Drouilly, directeur du département de sociologie, Université du Québec à Montréal, et membre du GROUPE, Groupe de recherches sur l'opinion publique.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Pourquoi les femmes aiment-elles le chocolat?

(C.S.) Les femmes mangent-elles du chocolat pour combler un besoin physiologique? C'est en tout cas l'une des hypothèses véhiculées jusqu'à maintenant par la science. On disait même que le chocolat agirait chimiquement sur le cerveau de celle qui le mange de telle sorte qu'elle ressent la même sensation que lorsqu'elle est en amour. Une équipe de psychologues de l'Université de Shippensburg en Pennsylvannie vient de porter un grand coup à celles qui sont des adeptes du cupidon chocolaté! En effet, une étude réalisée auprès d'étudiants en Espagne et aux États-Unis révèle que le fait de manger du chocolat pour se satisfaire tient davantage de la culture que de la biochimie. Les chercheurs rapportent que si les Américaines aiment beaucoup plus le chocolat que leur compatriotes masculins, il en va tout autrement en Espagne où il y a autant d'hommes que de femmes qui aiment le chocolat. De plus, les femmes espagnoles qui ont la dent sucrée n'affectionnent pas particulièrement le chocolat. Les résultats de cette étude seront bientôt publiés dans la revue *Appetite*.

Source

Les Années lumière

New York Times, 26 janvier 1999.

Une "mine d'or" sous mer.

(F.N.) Un vaste gisement de métaux, contenant de l'or et de l'argent, a été découvert par des scientifiques dans les eaux territoriales japonaises du Pacifique, a annoncé vendredi un organisme gouvernemental à Tokyo. Il a été découvert par un sous-marin d'exploration à 1.400 mètres de profondeur, à 400 km au sud de Tokyo. Les réserves sont évaluées à neuf millions de tonnes de métaux, dont 180 tonnes d'or et 10,800 d'argent. "C'est l'un des plus

gros dépôts minéraux découverts jusqu'à présent dans le monde", a indiqué Yasushi Taya, un porte-parole du Centre japonais de sciences et de technologies marines. Mais "son exploitation commerciale ne serait pas rentable avec la technologie minière actuelle parce qu'il est situé trop profondément sous la mer", a-t-il précisé. La valeur du gisement a été estimée vendredi à 200 milliards de yens (1 milliard 500 millions de dollars) par un journal nippon.

Source

Agence France Presse, 12 février 1999.

Un cratère sous-marin géant en Norvège.

(J.A.) Des chercheurs norvégiens qui cartographiaient les fonds océaniques ont annoncé cette semaine avoir découvert un cratère sous-marin de 40 kilomètres de largeur. Il s'agirait de l'empreinte laissée par une météorite tombée dans l'Arctique, il y a environ 150 millions d'années. Cette météorite d'environ 2 kilomètres aurait heurté la terre à près de 30 mille kilomètres/heure. L'impact aurait causé un raz -de- marée du Canada à la Russie et projeté des quantités énormes de débris dans l'espace. Les cratères sous-marins sont très rares. On n'en connaît que 7 comparativement à 150 sur la terre ferme.

Génome Canada va de l'avant.

(Y.V.) Lancée au milieu de l'année dernière après la publication du rapport d'un groupe de travail ad hoc, la Fondation Génome Canada a annoncé cette semaine à Toronto la formation de son conseil d'administration. Génome Canada, qui veut promouvoir le développement de la recherche en génomique au Canada, a l'appui des grands conseils subventionnaires fédéraux, dont le Conseil de recherches médicales qui s'est engagé à lui accorder 25 millions de dollars au cours des cinq prochaines années. Mais pour Génome Canada, cette somme ne représente qu'une petite partie de ce qui devrait être investi dans ce domaine "porteur" : la Fondation estime en effet qu'elle aurait besoin de 500 millions de dollars en cinq ans pour permettre à nos chercheurs et à nos industries de ne pas manquer le bateau de la génétique et de ses applications au début du 21^e siècle.

Le Steacie 1999 à un chercheur de Vancouver.

(Y.V.) Le prestigieux prix Steacie, un prix canadien d'une valeur de \$ 10 000 visant à récompenser de jeunes chercheurs et ingénieurs pour l'excellence de leurs travaux, a été attribué cette année au Dr Brett Finlay, du Laboratoire de biotechnologie de l'Université de la Colombie-britannique, à Vancouver. Le Dr Finley, biologiste et microbiologiste, se spécialise dans l'étude des interactions entre les bactéries pathogènes et les cellules qu'elles infectent. Il s'intéresse notamment à la bactérie E. coli, une bactérie normalement inoffensive, mais qui peut causer la "maladie du hamburger" (qui fait chaque année plus de 10 000 victimes en Amérique du Nord) ou une diarrhée mortelle (qui tue plus d'un million d'enfants chaque année dans le monde). Le Dr Finlay note que ses recherches visent à "mettre au point de nouveaux traitements, car les bactéries développent rapidement une résistance aux antibiotiques actuels".

Série des Années lumière

LES GRANDS INSTRUMENTS DE LA SCIENCE : LE MICROSCOPE

Les Années lumière

par Joane Arcand

É tendre les capacités de l'œil pour voir plus petit ou plus grand : un rêve. Pour le réaliser, les scientifiques ont construit des instruments qui les amènent maintenant aux frontières de la science. Le télescope dont il a été question, il y a quelques semaines, et le microscope dont nous allons parler aujourd'hui partagent souvent le même vocabulaire : lentilles, objectifs, etc... nous sommes dans le monde de l'optique. D'ailleurs, microscope et télescope sont nés presque en même temps, dans la première moitié du 17^e siècle. Instrument de curiosité au début, le microscope ne sera vraiment utilisé en recherches biologiques qu'autour de 1830. Aujourd'hui, les chercheurs disposent de plusieurs types de microscopes, optiques, électroniques ou autres, chacun ayant ses limites. Et grâce à l'informatique, c'est toute une nouvelle gamme de possibilités qui s'offre aux chercheurs autant en sciences biologiques qu'en sciences physiques.

Invités

Christian Charbonneau, photomicroscopiste, Institut de recherches cliniques de Montréal,

Peter Keating, historien des sciences, département d'histoire,
Université du Québec à Montréal.

L'auteur de la semaine

**PIERRE PAGÉ, LES GRANDES GLACIATIONS, GUÉRIN
ÉDITEUR**

par Joane Arcand

L'histoire récente de la Terre est une histoire de glace. Et quand on parle d'histoire récente, il faut la commencer à environ 2 millions d'années, au Quaternaire. Pour les géologues et les spécialistes des sciences de la Terre, c'est très court : après tout, la planète a 4,6 milliards d'années! Refaire le scénario de ces grandes glaciations, en comprendre les signatures, c'est ce qu'a voulu faire Pierre Pagé, professeur au département des sciences de la Terre de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), dans cette synthèse dédiée à ses étudiants. L'ouvrage s'intitule *Les grandes glaciations*; il est publié chez Guérin éditeur.

Invité

Pierre Pagé, département des sciences de la Terre, UQAM.



Au programme de l'émission du 21 février 1999 :

Sommaire

Première heure

Financement de la recherche scientifique

Le budget fédéral et la recherche scientifique. *(début vers 2 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 15 min)*

Biologie

Des chercheurs de l'Université McGill percent un mystère de la biologie. *(début vers 16 min)*

Biotechnologie alimentaire

Le scandale des aliments génétiquement transformés en Angleterre.

(début vers 22 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Une gigantesque explosion gamma aux confins de l'univers. (début vers 35 min)

Deuxième heure

Santé

Les téléphones cellulaires sont-ils dangereux? (début vers 1 min 30 s)

Médecine et art

Une ophtalmologiste regarde les yeux de Claude Monet. (début vers 3 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 16 min 30 s)

Le petit journal de la science La lumière à vitesse réduite. Pilotage automatique pour les voitures. Encore la résistance aux antibiotiques. Les neutrinos baignent dans l'huile. (début vers 17 min 30 s)

Série des *Années lumière*

Les grands instruments de la science : le radar. (début vers 21 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Le Docteur François Le Huche, *Le bégaiement, option guérison*, Albin Michel.
(début vers 35 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

LE BUDGET FÉDÉRAL ET LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

par Frédéric Nicoloff

D'ici trois ans le gouvernement fédéral entend investir à peu près \$1 milliard 400 millions de dollars dans la recherche en santé et dans des programmes d'information sur la santé. Parmi ceux-ci, on a assisté jeudi à la création des instituts canadiens de recherche en santé qui remplaceront donc le Conseil de recherche médical du Canada. De 12 à 15 instituts qui coordonneront et détermineront les secteurs prioritaires. De plus, ce sont ces instituts qui distribueront l'argent aux chercheurs. Un budget de 240 millions de dollars étalé sur trois ans.

Invités

Robert Giroux, président et directeur général, Association des universités et collèges du Canada.

Patrick Vinay, doyen, Faculté de médecine, Université de Montréal.

Marc Renaud, président, Conseil de recherche en science humaine.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

130 km à l'heure, c'est la vitesse approximative qu'atteignent les millions de particules que vous expulsez lorsque vous éternuez! Ainsi un enrhumé qui éternue bombarde son entourage avec des millions de virus qui voyagent donc à 130 km à l'heure!

DES CHERCHEURS DE MCGILL PERCENT UN MYSTÈRE DE LA BIOLOGIE

par Yanick Villedieu

Une cellule de foie est une cellule de foie. Une cellule de peau est une cellule de peau. Une cellule sanguine, ou musculaire, ou nerveuse, est une cellule sanguine, ou musculaire, ou nerveuse... En fait, il faut un peu plus de 200 types *différents* de cellules pour construire un organisme comme le nôtre. Mais la grande question - le grand mystère - de la biologie, c'est que toutes les cellules ont *le même* bagage génétique, à savoir l'ensemble du génome, c'est-à-dire *tous* les gènes. Comment se fait-il que chaque cellule est et reste ce qu'elle est ? Comment se fait-il que, dans une cellule, certains gènes seulement s'expriment alors que tous les autres restent muets ? Des chercheurs de l'Université McGill, à Montréal, viennent de trouver la solution, ou une bonne partie de la solution de ce mystère. L'équipe, dirigée par le Dr Moshe Szyf, du département de pharmacologie et thérapeutique, a annoncé cette semaine dans *Nature* la découverte de l'"enzyme de la déprogrammation génétique" et de son gène.

Pour bien comprendre ce dont il s'agit, il faut passer par un peu de biochimie. Ce qui bloque ou cadenas les gènes, et on le sait depuis longtemps, c'est l'ajout, sur la molécule de l'hérédité qu'est l'ADN, de radicaux méthyles : c'est ce qu'on appelle la méthylation de l'ADN. Inversement, ce qui débloque ou libère un gène, c'est la déméthylation de l'ADN. Et ce que les chercheurs de McGill ont découvert, c'est l'enzyme qui permet cette déméthylation de l'ADN, une enzyme qu'ils ont appelée "ADN-déméthylase".

Les chercheurs ont aussi découvert que cette enzyme est, en quelque sorte, l'enzyme première, celle qui intervient immédiatement après la fécondation, quand les gènes du spermatozoïde et ceux de l'ovule viennent tout juste de se conjuguer. L'enzyme en question procède à ce moment-là à une déméthylation massive de la cellule. Elle efface toute trace du programme paternel et du programme maternel et l'on comprend que ce grand nettoyage génétique est essentiel : il permet aux toutes premières cellules de fabriquer tous les types de cellules nécessaires à la construction de l'organisme complet.

Invité

Dr Moshe Szyf, département de pharmacologie et thérapeutique, Université McGill, Montréal.

LE SCANDALE DES ALIMENTS GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS EN

GRANDE-BRETAGNE

par Chantal Srivastava

Après le scandale de la vache folle, la Grande-Bretagne est maintenant aux prises avec une histoire de pommes de terre qui prend des allures de patate chaude ! Le Dr ARPAD Pusztai, chercheur au Rowett Research Institute d'Aberdeen, a nourri des rats avec des pommes de terre transgéniques. Il a constaté que les rats étaient grandement affectés par l'expérience. Leur système immunitaire était affaibli, et c'est sans parler d'une diminution de la taille de certains de leurs organes comme le cerveau et les reins. C'est une histoire qui soulève de délicates questions sur l'utilisation de plants transgéniques et qui nous en apprend aussi beaucoup sur la démarche scientifique et sur la façon dont la science devient aussi parfois de la politique.

Invité

François Belzile, professeur de génétique végétale, Université Laval

Pour plus d'informations

Rowett Research Institute

Revue *New Scientist*

La chronique des *Années lumière*

UNE GIGANTESQUE EXPLOSION GAMMA AUX CONFINS DE L'UNIVERS

par Jean-René Roy

Le 23 janvier dernier, des astronomes ont observé, dans une galaxie située à neuf milliards d'années-lumière de la nôtre, un "super flash gamma" tout à fait hors du commun. Sa puissance était telle qu'on aurait pu en observer la contrepartie lumineuse à la jumelle, voire à l'oeil nu, si bien sûr on avait regardé dans la bonne direction au bon moment, un "flash gamma" ayant en effet une durée d'environ une minute. Pour comprendre cet événement, les physiciens vont sans doute devoir écrire de nouvelles équations...

DEUXIÈME HEURE

LES DANGERS DES TÉLÉPHONES CELLULAIRES

par Frédéric Nicoloff

On se pose beaucoup de questions sur les effets potentiels des téléphones cellulaires ou portables... Il n'existe pas de résultats de recherche concluants sur les dangers auxquels s'exposeraient les usagers de ces téléphones qui, dans certains pays, contribuent au statut social du propriétaire. Pour l'instant, le ministère de la santé a demandé à Statistique Canada d'effectuer une vaste enquête auprès des usagers de téléphones cellulaires pour connaître leurs habitudes d'utilisation : fréquence et durée de l'utilisation ainsi que le type d'appareil utilisé.

Pour en savoir plus

À Santé Canada :

À l'organisation mondiale de la santé :

UNE OPHTALMOLOGISTE REGARDE LES YEUX DE CLAUDE MONET

par Yanick Villedieu

Même si vous n'habitez pas Montréal et sa région, vous savez certainement que le Musée des Beaux-Arts de Montréal présente actuellement une exposition Claude Monet, essentiellement des oeuvres de l'âge mûr et de la vieillesse. Vous savez aussi certainement que le maître de l'impressionnisme avait, à cet âge, des problèmes de vision - plus précisément des cataractes. C'est ce qui m'a donné l'idée de visiter l'exposition avec... une ophtalmologiste. Elle est aussi passionnée d'ophtalmologie que de peinture! Je vous

emmène donc au Musée des Beaux-Arts de Montréal, et nous... suivons le guide.

Invitée

Dr Francine Mathieu-Miller, ophtalmologiste, hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Voici ce qu'écrivait, au XIX^{ème} siècle, le célèbre poète français Victor Hugo à propos de la science, à une époque où évolutionnistes et créationnistes s'affrontaient sur la nouvelle théorie de l'évolution de Charles Darwin : "Les sciences sont des feuilles faites dans Dieu."

Cette phrase a été écrite dans son recueil intitulé *Fragments*.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

La lumière à vitesse réduite.

(F.N.) Des scientifiques sont parvenus à réduire la vitesse de la lumière à 61,15Km/h. La lumière se déplace normalement à la vitesse de 299,324 kilomètres par seconde.

L'opération a consisté à faire passer un rayon laser à travers des atomes de sodium maintenus à très faible température, proches du zéro absolu. Les recherches ont été menées à l'Institut Rowland des Sciences et à l'Université Harvard. Selon la physicienne danoise Lene Vesergaard Hau, qui a dirigé le projet, des applications pratiques pourraient voir le jour d'ici quelques années notamment dans le secteur des communications. "Nous avons vraiment créé un milieu optique particulier, avec des propriétés étranges. Tout le monde sait que la lumière se déplace à une vitesse incroyablement rapide. Ce serait fantastique de ramener cette vitesse à l'échelle humaine", a-t-elle déclaré.

Source

Associated Press, 19 février 1999.

Pilotage automatique pour les voitures.

(C.S.) Un chercheur vient de mettre au point un système de pilotage automatique qui pourra peut-être un jour conduire votre voiture à votre place, même sur une route encombrée en pleine heure de pointe! Le copilote électronique développé par l'institut Fraunhofer en Allemagne se sert de deux microprocesseurs pour positionner votre voiture par rapport à la route et au flot de circulation. À l'aide de modèles tridimensionnels, le copilote automatique détermine pour vous le mode de conduite à adopter, selon que vous vous trouviez, par exemple, à une intersection plutôt que sur une autoroute à quatre voies. Puis le système prend les commandes de votre véhicule. Pour le désamorcer, le conducteur n'a qu'à toucher le volant, le frein ou l'accélérateur. Un seul hic cependant, pour le moment le copilote est tellement massif qu'il est difficile de l'installer dans une voiture de format standard. Mais qui sait, votre voiture pourra peut-être un jour conduire à votre place dans les embouteillages!

Source

New Scientist, 20 février 1999.

Encore la résistance aux antibiotiques.

(Y.V.) Le staphylocoque doré est un peu la bête noire des hôpitaux, où il cause de

nombreuses infections tant il est difficile à combattre. On a vu apparaître, il y a quelques années, des souches de staphylocoque résistantes à la méthicilline. On les combattait avec un antibiotique plus agressif, la vancomycine. Et ce qui devait arriver est arrivé : on vient de voir apparaître des souches résistantes aussi à la vancomycine, dont plusieurs cas américains sont décrits dans la dernière livraison du *New England Journal of Medicine*.

Les neutrinos baignent dans l'huile.

(J.A.) Une jeune physicienne de l'Université Columbia aux États-Unis est en train de construire une cuve souterraine qui pourra contenir 800 tonnes d'huile minérale dans laquelle on espère piéger ces petites particules fantomatiques que sont les neutrinos.

Dans un premier temps, Janet Conrad accélérera, au laboratoire Fermi, un des trois types de neutrinos pour obtenir un puissant faisceau de particules. Ce faisceau sera ensuite projeté dans la cuve d'huile minérale et l'on pourra alors observer si les neutrinos se transforment. Si cette "oscillation de neutrinos" comme on appelle cette mutation survient effectivement, ce serait une preuve supplémentaire que les neutrinos ont bel et bien une masse. Déjà d'autres expériences, comme celle du Super-Kamiokande à Tokyo ont amené de l'eau au moulin de cette hypothèse.

Série des *Années lumière* Les Années lumière

LES GRANDS INSTRUMENTS DE LA SCIENCE : LE RADAR

par Joane Arcand

Radar, acronyme pour "Radio detection and ranging" : détection et télémétrie par ondes radio. Mis au point lors de la Seconde guerre mondiale par la marine américaine, on retrouve de nombreux savants derrière le concept de base du radar. Parmi les plus connus, Maxwell, Hertz, Marconi. Les radars qui servent encore aujourd'hui à des fins militaires se sont évidemment raffinés, mais ils ont aussi ouvert la porte à toutes sortes d'applications civiles : navigation, transport aérien, radioastronomie, observation de la terre (Radarsat), police, et bien sûr la météorologie. Le radar a atteint sa presque maturité. La recherche et le développement qui se font autour de l'instrument porte donc aujourd'hui sur les meilleurs moyens de l'optimiser. On pourrait aussi penser aller en installer dans l'espace comme les satellites de télécommunications, mais les défis restent encore très nombreux.

Invités

Yves de Villers, scientifique de la défense, Centre de recherche de Valcartier.

Richard Laurence, chef de la division de monitoring et de technologie, région du Québec, Environnement-Canada.

L'auteur de la semaine

**LE DOCTEUR FRANÇOIS LE HUCHE, *LE BÉGALEMENT, OPTION GUÉRISON,*
ALBIN MICHEL**

par Frédéric Nicoloff

Le bégaiement est un trouble de la fluidité de la parole. Tout le monde connaît ou a connu une personne souffrant de bégaiement. Car ce n'est pas un mal ordinaire auquel il ne faut accorder que peu d'importance. Le bégaiement se vit très difficilement par les

personnes atteintes et, de plus, il est mal connu et il se guérit difficilement. Le Docteur François Le Huche est phoniatre. C'est un spécialiste du bégaiement et il vient de publier chez Albin Michel un livre intitulé justement *Le bégaiement, option guérison*.



Au programme de l'émission du 28 février 1999 :

Sommaire

Première heure

Glaciologie

L'étude des avalanches en Europe. *(début vers 2 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 9 min 30 s)*

Médecine

Du nouveau pour le pied diabétique. *(début vers 10 min 30 s)*

Biotechnologie

É chec des négociations de Carthagène sur les risques biotechnologiques. *(début vers 18 min)*

Biodiversité

Des scientifiques canadiens demandent plus de protection pour les espèces en voie de disparition. *(début vers 25 min)*

La chronique des *Années lumière*

Les revues scientifiques deviennent-elles sensationnalistes? *(début vers 34 min)*

Deuxième heure

Sciences planétaires

La dernière mission de Mir? *(début vers 1 min 30 s)*

Les mots de la science *(début vers 13 min 30 s)*

Médecine

La médecine de demain aura des puces...électroniques. *(début vers 14 min 30 s)*

Le petit journal de la science

Comment mieux tremper le verre? LPJDLS : la nouvelle attaque de la listéria. La

lumière du soleil pourrait-elle remplacer le laser en médecine? Une nouvelle approche de l'arthrite. (début vers 24 min 30 s)

Médecine tropicale

Aldo Lo Curto, un médecin italien en Amazonie. (début vers 28 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Pierre André, *L'évaluation des impacts sur l'environnement-processus, acteurs et pratique*, Presses internationales polytechniques. (début vers 39 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

L'ÉTUDE DES AVALANCHES EN EUROPE

par Frédéric Nicoloff

Cet hiver, la France, la Suisse, l'Italie et surtout l'Autriche ont été durement touchées par des avalanches. À Grenoble, existe, depuis 1965, le Centre d'étude de la neige de Météo France, un centre qui emploie une trentaine de chercheurs et qui a connu véritablement essor lors des jeux Olympiques de 1968.

Invité

Éric Martin, chef du Centre d'étude de la neige, Météo France, Grenoble.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Plus un animal est petit, plus il est gourmand en énergie... proportionnellement à son poids bien sûr. Et inversement. Ainsi, un éléphant, qui pèse 220 000 fois plus lourd qu'une souris, ne consomme que 10 000 fois plus d'énergie. En d'autres termes, la souris est 22 fois plus énergivore que l'éléphant.

DU NOUVEAU POUR LE PIED DIABÉTIQUE

par Yanick Villedieu

C'est un sujet dont on parle peu, pour ne pas dire qu'on n'en parle jamais. Mais c'est un sujet, pourtant, qui concerne bien des gens - puisqu'il s'agit d'une des complications les plus fréquentes d'une maladie elle-même très courante, le diabète. Cette complication, c'est celle des plaies aux pieds. Mais bonne nouvelle : on vient de lancer le premier médicament spécifiquement destiné à traiter les plaies diabétiques. Ce médicament, bien sûr, ne remplace pas la prévention de ces plaies ni les soins de base aux pieds de ces patients, mais il est une corde de plus à l'arc des médecins. Le principe actif de ce médicament? Un facteur de croissance humain produit par génie génétique.

Invité

Dr Alain Brassard, dermatologue, Clinique des ulcères de jambes, hôpital du Sacré-Cœur, Montréal.

ÉCHEC DES NÉGOCIATIONS DE CARTHAGÈNE SUR LES RISQUES

BIOTECHNOLOGIQUES

par Chantal Srivastava

De plus en plus, des organismes génétiquement modifiés traversent les frontières, entre autre par l'entremise des semences génétiquement modifiées. C'est une pratique qui pourrait peut-être un jour avoir des conséquences désastreuses sur l'environnement. Depuis le sommet de la Terre de Rio en 1992, les pays qui ont ratifié la Convention sur la biodiversité ont convenu de la nécessité d'élaborer un traité sur les risques biotechnologiques. Après trois ans de négociations, on devait finaliser le texte de l'entente cette semaine à Carthagène en Colombie. Près de 130 pays, dont le Canada, ont tenté de s'entendre sur le texte d'un traité qui permettrait de baliser le transfert et la manutention des organismes génétiquement modifiés, une rencontre importante tenue sous l'égide du programme des Nations Unies pour l'environnement et qui s'est soldée par un échec.

Invité

Daniel Waltz, conseiller principal au suivi et à la coordination de la biodiversité, Ministère de l'Environnement, Québec.

DES SCIENTIFIQUES CANADIENS DEMANDENT PLUS DE PROTECTION POUR LES ESPÈCES EN VOIE DE DISPARITION.

Par Frédéric Nicoloff

640 scientifiques canadiens ont signé une pétition demandant au Premier ministre chrétien de protéger les habitats des espèces animales canadiennes de danger de disparition. D'après ces scientifiques, la plus grande menace pour plus de 80% des espèces en danger de disparition est la destruction de leur habitat, c'est-à-dire l'endroit où ils s'alimentent, se reproduisent et élèvent leurs petits. Pour le ministère de l'Environnement, la protection des espèces menacées serait une priorité et là-dessus tout le monde s'entend. Mais c'est la façon de faire qui ne fait pas l'unanimité.

Invité

Gilles Seutin, biologiste, professeur, département de géographie, Université McGill.

La chronique des *Années lumière*

LES REVUES SCIENTIFIQUES DEVIENNENT-ELLES SENSATIONNALISTES?

par Yves Gingras

Nature publie un article où l'on affirme que le président américain Jefferson, au tout début du 19e siècle, est bel et bien le père de l'enfant de son esclave... alors que les "preuves" par les analyses de l'ADN des descendants n'en sont tout au plus qu'une indication. Le *Journal of the American Medical Association* publie, en pleine affaire Clinton-Lewinski, les résultats d'une enquête sur la perception de l'amour oral par les jeunes Américains... ce qui vaudra son poste au rédacteur en chef du dit *JAMA*... Les revues scientifiques les plus sérieuses seraient-elles en train de tomber dans le jaunisme scientifico-médiatique?

DEUXIÈME HEURE

LA DERNIÈRE MISSION DE MIR?

par Pauline Vanasse

Un nouvel équipage, formé d'un Russe, d'un Slovaque et d'un Français, est arrivé à bord de la station spatiale russe, pour ce qui pourrait être la dernière mission de Mir. Normalement, en août prochain, Mir sera abandonné et se désintégrera en partie au-dessus de l'atmosphère et le reste dans le Pacifique. Et pourtant, la station Mir fonctionne très bien, malgré les déboires qu'elle a connus en 1997 (incendie, collision, pannes d'ordinateur et du système d'orientation). Tous les problèmes ont été réglés et d'après le cosmonaute français Jean-Pierre Haigneré, Mir n'a jamais été en si bon état. Mais la Russie n'a plus les moyens de l'exploiter, et la station spatiale internationale va bientôt prendre la relève. A moins qu'on ne trouve du financement privé...En ce qui concerne la mission actuelle, le cosmonaute français effectuera une sortie dans l'espace en avril prochain au cours de laquelle il récupérera des poussières de comètes...La vie sur Mir, le travail des cosmonautes, la cohabitation de cosmonautes de nationalités différentes.

Invités :

Lionel Suchet, chargé de projets, vols habités, CNES (Centre national d'études spatiales), Moscou.

Claudie André-Deshays, cosmonaute française, Moscou.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Lorsqu'ils sont confrontés à des problèmes complexes, les scientifiques donnent parfois l'impression qu'ils tournent en rond sans trouver de solution, une constatation qui ne date pas d'hier. Déjà, en son temps, Voltaire écrivait : " Plusieurs savants sont comme les étoiles du Pôle, qui marchent toujours et n'avancent point."

Voltaire, Pensées, Remarques et Observations.

LA MÉDECINE DE DEMAIN AURA DES PUCES...ÉLECTRONIQUES

par Yanick Villedieu

Le vocabulaire n'est pas encore tout à fait familier... mais il est déjà presque entré dans certains dictionnaires médicaux. Ce vocabulaire, c'est celui de la télémédecine, de la médecine à distance. Une médecine qui utilise toutes les cordes traditionnelles de l'art de soigner, évidemment, mais aussi celles de l'informatique et des télécommunications pour transmettre des données, des images, des sons, des résultats d'examens, des informations scientifiques constamment remises à jour... Cette médecine aux allures futuristes a ses pionniers et ses penseurs - au nombre desquels un médecin belge, l'un des fondateurs d'un réseau de télématique médicale appelé Medibridge, et qui relie entre eux les hôpitaux et un nombre croissant de professionnels de la santé.

Invité

Dr Georges de Moor, biologiste et professeur d'informatique et de statistique médicales, Université de Gand.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Comment mieux tremper le verre?

(F.N.) Des chercheurs de l'Université de Pennsylvanie ont découvert une méthode pour rendre le verre plus résistant. Tout réside dans la façon de tremper le verre. La méthode traditionnelle utilise la chaleur et des produits chimiques pour durcir le verre; mais il est toujours difficile de prévoir à quel moment une simple petite fissure dans le verre provoquera une brisure plus importante du matériel. Cette nouvelle méthode traite les différentes couches du verre, les rendant plus résistantes et empêchant ainsi la propagation des petites fissures. Les scientifiques affirment que cela permettra d'utiliser du verre moins épais mais plus résistant dans les écrans d'ordinateur, les pare-brise d'automobile et, bien sûr, les vitres des fenêtres.

Source *Reuters*, 25 février 1999.

La nouvelle attaque de la listéria

(P.V.) Les Etats-Unis font face à une nouvelle attaque de listéria, cette bactérie qui peut contaminer les fromages et les viandes transformées (comme les saucisses à hot dog) et qui avait fait plusieurs morts dans les années 80. La pasteurisation avait réglé le problème, du moins on le pensait. Mais ce n'était qu'une trêve. Au cours des derniers mois, les empoisonnements à la listéria ont repris et fait une douzaine de victimes. Le problème, c'est que la listéria peut proliférer même au réfrigérateur. Plusieurs entreprises ont dû rappeler de grandes quantités de viandes contaminées. On compte sur de meilleurs conditions d'hygiène en usine et sur des nouvelles technologies comme l'irradiation pour enrayer le problème.

Source

Business Week, premier mars 1999.

La lumière du soleil pourrait-elle remplacer le laser en médecine?

(C.S.) La lumière du soleil pourrait peut-être un jour offrir une alternative peu coûteuse pour remplacer dans certains cas les laser utilisés en médecine. C'est en tout cas ce qu'avancent deux physiciens israéliens, Jeffrey Gordon et Daniel Feuermann, de l'Université Ben Gourion. Selon les deux chercheurs, il suffit de collecter la lumière du soleil avec une antenne parabolique puis d'acheminer l'énergie dégagée par cette lumière à l'aide de fibre optique pour pouvoir ainsi effectuer quelques unes des interventions normalement faites grâce au laser. La technique pourrait sembler-t-il s'avérer fort utile dans le traitement des tumeurs et des maladies de la peau. Les deux physiciens viennent de publier les résultats de leurs travaux sur ce module de chirurgie à l'énergie solaire dans le journal *Optical Engineering*.

Source

New Scientist 27 février 1999

Une nouvelle approche de l'arthrite

(Y.V.) Ce n'est pas tous les jours qu'on met en marché une nouvelle classe de médicaments, mais c'est ce qui pourrait arriver avec le rofécoxib, mis au point à Montréal par l'entreprise pharmaceutique Merk Frosst et en voie d'homologation par Santé Canada. Destiné à traiter l'arthrite, ce médicament agit spécifiquement sur la COX-2, une enzyme associée à la production des substances qui semblent responsables des douleurs et inflammations arthritiques. Selon Merk Frosst, qui a présenté des résultats cliniques cette semaine au congrès de l'Association canadienne de rhumatologie, le rofécoxib est supérieur aux médicaments habituellement utilisés chez ces patients, par exemple l'aspirine et l'ibuprofène. Ces derniers peuvent en effet avoir des effets gastro-intestinaux indésirables, parce qu'en plus d'agir sur la COX-2, ils agissent aussi sur une enzyme associée à la protection de la muqueuse du tube digestif, la COX-1.

ALDO LO CURTO, MÉDECIN ITALIEN EN AMAZONIE

par Pauline Vanasse

Aldo Lo Curto est un médecin italien. Il a découvert l'Amazonie brésilienne il y a dix-huit ans. Il y passe six mois par année, à prodiguer des soins aux indigènes. Mais il se sert aussi de ce qu'il a appris en Amazonie pour essayer d'améliorer la médecine pratiquée en Italie, pour l'humaniser. Il a beaucoup appris de la relation entre le chaman (le prêtre guérisseur) et le patient. Il s'intéresse aux plantes médicinales de la forêt amazonienne. Le docteur Lo Curto est à Montréal pour quelques jours et collabore à l'exposition *Secrets d'Amazonie* organisée par le Biodôme de Montréal.

Invité :

Aldo Lo Curto, médecin en Amazonie.

L'auteur de la semaine

PIERRE ANDRÉ, *L'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT - PROCESSUS, ACTEURS ET PRATIQUE*, PRESSES INTERNATIONALES POLYTECHNIQUES

par Chantal Srivastava

L'étude des impacts sur l'environnement fêtera ses 30 ans en l'an 2000. Ce livre est un des rares ouvrages de référence en français sur le sujet. Il a été rédigé par une équipe multidisciplinaire provenant à la fois du Québec et de l'Afrique, sous la direction de Pierre André, professeur au département de géographie à l'Université de Montréal. En plus de retracer la petite histoire de l'évaluation des impacts sur l'environnement, les auteurs décortiquent toutes les étapes qui jalonnent le processus, de la présentation d'un projet à la prise de décision en passant par la tenue d'audiences publiques. Ils proposent aussi des pistes de réflexions quant à l'avenir de l'évaluation des impacts sur l'environnement.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Janvier 1999



Émission du:

[3 janvier 1999](#)

[10 janvier 1999](#)

[17 janvier 1999](#)

[24 janvier 1999](#)

[31 janvier 1999](#)



Au programme de l'émission du 3 janvier 1999 :

Sommaire

Première heure

Informatique

Le bogue de l'an 2000.

Nouvelles technologies

Cinéma Maison ou cinéma sur soi.

La chronique des *Années lumière*

À propos de calendrier et de changement de millénaire.

Deuxième heure

Table ronde

Perspectives 1999 en loisir et culture scientifiques.

L'auteur des *Années lumière*

Albert Jacquard, *L'équation du nénuphar*, Éditions Calman Lévy.

Neurobiologie

Comment le cerveau mange.

PREMIÈRE HEURE

LE BOGUE DE L'AN 2000

par Frédéric Nicoloff

C'est le sujet de l'heure qui nous poursuivra tout au long de cette année. C'est pourquoi Frédéric Nicoloff a préparé ce petit dossier sur l'une des peurs du nouveau millénaire : déboulonner certains mythes mais en proposant aussi quelques solutions technologiques qui permettront à de grands utilisateurs de matériel informatique de passer l'année avec moins d'angoisses.

Invités

André Bélanger, rédacteur en chef de la Toile du Québec.

Denis Desautels, Vérificateur général du Canada.

Luc Filliatreau, vice-président chez Informission.

Pierre Cléroux, président, Fédération canadienne de l'entreprise indépendante.

CINÉMA MAISON OU CINÉMA SUR SOI

par Joane Arcand

Avec l'arrivée du magnétoscope et des clubs vidéo, il y a déjà plusieurs années, on prédisait au cinéma une mort lente. Et pourtant, il ne s'est jamais ouvert autant de salles de cinéma, à Montréal en tout cas. L'arrivée du cinéma maison fera-t-elle définitivement pencher la balance? C'est à voir, car une foule de nouvelles technologies ou disons-le, de gadgets, permettent maintenant aux cinéphiles d'apprécier un bon film dans le confort de leur foyer, comme s'ils étaient plongés dans l'atmosphère d'une grande salle. Les laboratoires des grands et des petits de l'électronique rivalisent d'astuces pour mettre au point une image et un son toujours plus exceptionnels. Mais certains sont déjà en train de voir encore plus loin : la réalité virtuelle chez vous ou sur vous. Voici l'exemple de deux nouvelles technologies : *Odyssée*, un fauteuil conçu par une firme montréalaise, D-Box Audio, et grâce auquel vous "vivez" le même mouvement que les acteurs du film que vous regardez! Et *Glasstron*, des lunettes futuristes, qui couplées avec un lecteur DVD vous offrent le grand écran au bout du nez...

Invités

Philippe Roy, directeur de projet, D-Box Audio.

Bruno Paillard, département de génie électrique, Université de Sherbrooke.

Guy Seguin, responsable de la formation technique, Sony Canada.

La chronique des *Années lumière*

À PROPOS DE CALENDRIER ET DE CHANGEMENT DE MILLÉNAIRE

par Yves Gingras

Notre calendrier a été "inventé" au 7^e siècle par un moine, Denis le Petit. L'an 1000 n'a pas été marqué par de spectaculaires peurs millénaristes. Et si l'an 2000 doit l'être - à cause du déjà célèbre "bogue" informatique, - ce sera pour mieux montrer la dépendance de nos sociétés à la technologie.

DEUXIÈME HEURE

PERPECTIVES 1999 EN LOISIR ET CULTURE SCIENTIFIQUES

par Yanick Villedieu

1998 a été marqué par une certaine effervescence sur le front de la promotion du loisir et de la culture scientifique. Il y a eu la formation du groupe de pression "Science pour tous", les États généraux de la culture scientifique, le symposium international Clic, le 20^e anniversaire des Expo-sciences, et bien sûr la poursuite d'activités bien connues comme les Petits Débrouillards ou le Festival international du film scientifique... Une grande année, 1998? Une année au cours de laquelle tout aurait été fait et fini? C'est pour discuter de ce bilan, et surtout pour parler de ce qui s'en vient en 1999, que nous avons invité trois acteurs de la culture scientifique.

Invités

Carol Charlebois, directrice, Conseil de développement du loisir scientifique, Montréal.

Patrick Beaudin, directeur, Société pour la promotion de la science et de la technologie, Montréal.

Félix Maltais, directeur, Les Débrouillards, Montréal.

L'auteur des *Années lumière*

ALBERT JACQUARD, *L'ÉQUATION DU NÉNUPHAR*, ÉDITIONS CALMANN-LÉVY.

par Pauline Vanasse

Généticien des populations, philosophe, Albert Jacquard démontre, dans *L'équation du nénuphar*, que la science peut être un plaisir. Il explique aussi comment la science est une école de liberté et de rigueur et un outil essentiel pour pouvoir participer aux grands débats de la société.

COMMENT LE CERVEAU MANGE

par Yanick Villedieu

Vous avez commis des excès de table pendant les fêtes de fin d'année? Vous avez même peut-être pris quelques centimètres au tour de taille? Quelques livres sur la balance? Avec notre invité, nous expliquons non pas comment maigrir, mais ce qui se passe quand on mange - ce qui se passe dans le cerveau. Car tout, la faim, l'appétit et la satiété - et bien sûr la gourmandise -, tout se passe "entre les deux oreilles".

Invité

Dr Claude Burlet, faculté de médecine de Nancy, France, et chercheur attaché à l'Unité sur les mécanismes de régulation des comportements alimentaires, Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale).



Au programme de l'émission du 10 janvier 1999 :

Première heure

Sciences planétaires

La NASA envoie deux nouvelles sondes vers la planète Mars. *(début vers 2 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 16 min 30 s)*

Zoologie

Pourquoi les ours blancs de Churchill Falls maigrissent-ils? *(début vers 17 min 30 s)*

Génétique

L'éthique peut-elle aller aussi vite que la science? *(début vers 28 min)*

La chronique des *Années lumière*

Le financement de la recherche biomédicale. *(début vers 35 min 30 s)*

Deuxième heure

Recherche scientifique

La crise du verglas et ses effets sur la recherche scientifique. *(début vers 1 min 30 s)*

Les mots de la science *(début vers 15 min 30 s)*

Culture scientifique

Quelle image donne-t-on de la science dans la série télévisée *Aux frontières du réel*.

(début vers 16 min 30 s)

Le petit journal de la science

Les cellules souches du cerveau. Les aborigènes et la mégafaune du Quaternaire. Prendre un verre, et même deux, c'est bon pour la santé. Avoir la bougeotte, ça empêche d'engraisser. Pour mieux combattre le cancer du col de l'utérus. *(début vers 25 min 30 s)*

L'auteur des *Années lumière*

Laurent-Michel Vacher, *La Passion du réel*, éditions Liber. *(début vers 29 min 30 s)*

PREMIERE HEURE

LA NASA ENVOIE DEUX NOUVELLES SONDES VERS LA PLANÈTE MARS

par Joane Arcand

Les Années lumière

Deux nouvelles sondes viennent de s'envoler vers Mars, dans la foulée des missions américaines qui auront lieu tous les deux ans jusqu'à ce qu'on y envoie des humains autour de 2015. Que feront-elles de différent ou de semblable après Pathfinder et son petit robot Sojourner, après également Global Surveyor, en orbite autour de la planète? Climate Orbiter et Polar Lander nous promettent pour cette année, de nouvelles images de la planète Rouge et même...du son.

Invités

Nathalie Cabrol, planétologue, Centre de recherche Ames, NASA, Californie.

Edmond Grin, hydrogéologue et planétologue, Centre de recherche Ames, NASA, Californie.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Le cœur humain pompe environ 2 onces et demi ou 70.8 grammes de sang à chaque battement, ce qui veut dire autour de 9 450 litres par jours.

POURQUOI LES OURS BLANCS DE CHURCHILL MAIGRISSENT-ILS?

par Pauline Vanasse.

Les ours blancs de la région de Churchill, au Manitoba, ont beaucoup perdu de poids au cours des 25 dernières années. Les mâles adultes, qui pèsent environ 600 kilos, ont maigri de 80 kilos et les femelles, qui pèsent deux fois moins, ont perdu 40 kilos. Deux hypothèses sont avancées pour expliquer cette perte de poids : le réchauffement des températures, qui retarde la formation de la banquise et hâte la fonte des glaces l'été, ce qui diminue d'autant la période de chasse des ours. L'autre raison de l'amaigrissement des ours pourrait être la diminution du nombre de phoques annelés dont ils se nourrissent. Mais, pour l'instant, on n'a pas encore toutes les données qui permettraient de confirmer l'une ou l'autre hypothèse. La perte de poids des ours blancs (aussi appelés ours polaires) est surtout inquiétante pour les femelles en gestation et pourrait avoir des conséquences sur les taux de reproduction. De plus, cette situation risque d'augmenter la fréquence des contacts entre les humains et les ours à la recherche de nourriture.

Invités

Les Années lumière

François Messier, professeur, département de biologie, Université de Saskatchewan, Saskatoon.

Raynald Lemelin, Centre d'études nordiques, Churchill (Manitoba).

Les Années lumière

L'ÉTHIQUE PEUT-ELLE ALLER AUSSI VITE QUE LA SCIENCE?

par Yanick Villedieu

Les Années lumière

La génétique est un des domaines de recherche biomédicale les plus actifs. C'est aussi l'un des domaines les plus troublants, les plus dérangeants... même si ses applications peuvent parfois encore paraître un peu lointaines. Faut-il laisser la bride sur le cou des généticiens? Les laisser faire ce qu'ils veulent au nom de la sacro-sainte liberté de la recherche? Voici quelques éléments de réponse proposés par celle qui dirigeait les travaux du groupe de l'Unesco qui a élaboré la Déclaration universelle des droits du génome, adoptée le mois dernier à l'occasion du 50e anniversaire de la Déclaration universelle des droits de l'Homme.

Invitée

Noëlle Lenoir, présidente, Comité d'éthique européen.

Les Années lumière

La chronique des *Années lumière*

LE FINANCEMENT DE LA RECHERCHE BIOMÉDICALE

par Marie-Dominique Beaulieu

La recherche biomédicale hospitalo-universitaire, traditionnellement financée par des fonds publics, fait aujourd'hui face à de nouveaux défis. Dans un contexte de réduction des dépenses de l'État, elle doit imaginer de nouvelles façons de trouver des fonds - mais sans y perdre son âme ni sa liberté.

DEUXIÈME HEURE

Les Années lumière

LA CRISE DU VERGLAS ET SES EFFETS SUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Même si la crise du verglas de janvier 1998 a éveillé les consciences aux problèmes posés par le givre et la pluie verglaçante, la recherche sur ces phénomènes existait déjà depuis plusieurs années. Frédéric Nicoloff fait ici le point sur deux centres de recherche, l'un situé à l'Université du Québec à Chicoutimi et l'autre qui fait parti du système Sygivre d'Hydro-Québec.

Invités

Les Années lumière

Jean Laflamme, responsable du support technique de transport, Hydro-Québec.

Masoud Farzaneh, titulaire de la Chaire industrielle sur le givrage atmosphérique,

Université du Québec à Chicoutimi.

Les mots de la science

Les Années lumière

Pamphlétaire et ne détestant pas la bagarre, le philosophe Laurent-Michel Vacher, rapporte dans son livre ces propos de l'astrophysicien Christian Magnan : "Des siècles de discussions philosophiques et des multitudes de religions ne nous ont strictement rien appris de la structure réelle du monde; les découvertes véridiques sont le fruit de la science, (qui est) notre seul et unique moyen de comprendre le monde dans sa réalité."

Les Années lumière

QUELLE IMAGE DE LA SCIENCE DONNE-T-ON DANS LA SÉRIE AUX

FRONTIÈRES DU RÉEL?

par Pauline Vanasse

La série télévisée *Aux frontières du réel* (version de *X-Files*) est très populaire au Canada, aux États-Unis et dans plusieurs autres pays. Cette série est intéressante parce qu'elle oppose, en quelque sorte, la science et le non-rationnel, à travers les personnages de Dana Scully et Fox Mulder. Mais la science n'a pas nécessairement le beau rôle dans cette série.

Invité

Marc Herbaut, étudiant qui prépare une thèse de doctorat sur la série *Aux frontières du réel*.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les cellules souches du cerveau (F.N.) Des scientifiques suédois ont annoncé jeudi dernier qu'ils avaient découvert des cellules souches dans le cerveau animal. Une cellule souche est une cellule non spécialisée mais qui, en se divisant, peut produire des cellules spécialisées. Les chercheurs suédois affirment que leur découverte permet de raviver l'espoir de trouver de nouveaux traitements pour lutter contre la maladie de Parkinson ou l'Alzheimer. On utilise déjà des cellules souches pour lutter contre la leucémie et d'autres maladies sanguines. Il reste toutefois, selon les chercheurs suédois, à identifier le type de cellules produites par ces cellules souche cervicales et à confirmer ainsi l'utilité de ces cellules. Source *Agence Reuters*, 7 janvier 1999.

Les Aborigènes et la mégafaune du Quaternaire.

(J.A.) Un groupe de chercheurs américains et australiens ont utilisé les œufs fossilisés d'un énorme oiseau préhistorique pour démontrer que les humains sont probablement responsables de la disparition de plus de 85% des grands animaux du Cinquième continent. Cette extinction majeure, selon les chercheurs qui publient leurs résultats dans le dernier numéro de la revue *Science*, serait survenue il y a environ 50 000 ans, au moment de l'arrivée des premiers habitants sur le continent. Les coquilles fossilisées recueillies dans plusieurs régions de l'Australie à différentes périodes du Quaternaire démontrent que les variations climatiques ne seraient pas responsables de cette catastrophe. Les aborigènes seraient plutôt pointés du doigt : ils ont, à cette époque, brûlé d'immenses territoires, faisant ainsi diminuer considérablement les ressources alimentaires nécessaires à toute la mégafaune. Des travaux intéressants qui montrent qu'une société sous-développée technologiquement peut quand même provoquer des effets environnementaux importants sur une très vaste échelle.

Prendre un verre, et même deux, c'est bon pour la santé

(P.V.) Une nouvelle étude confirme les bienfaits de l'alcool. Les personnes qui consomment un ou deux verres d'alcool par jour ont 45 pour-cent moins de risques de subir un accident vasculaire cérébral que celles qui ne boivent pas. Une étude faite par le Collège des médecins et chirurgiens de l'Université Columbia, à New York, a comparé 677 personnes qui avaient subi un accident vasculaire cérébral ischémique (i.e. causé par un caillot sanguin dans une artère du cerveau) à 1139 personnes interrogées dans un sondage téléphonique. L'étude a révélé que la consommation modérée d'alcool a un effet protecteur, tant chez les femmes que les hommes, les jeunes que les vieux, les Noirs

que les Blancs et les Hispaniques. Mais là aussi, la modération a meilleur goût, puisque ceux qui boivent plus de 7 verres d'alcool par jour triplent leurs risques de subir un accident vasculaire cérébral.

Source

Les Années lumière

Journal of the American Medical Association, 6 janvier 1999.

Avoir la bougeotte, ça empêche d'engraisser.

(P.V.) Des chercheurs de la Clinique Mayo, aux États-Unis, ont peut-être découvert pourquoi certaines personnes peuvent manger autant qu'elles veulent sans engraisser : c'est parce qu'elles ont la bougeotte. Ils ont recruté seize volontaires qui devaient manger mille calories de plus par jour que ce qu'ils consomment normalement et, ce, pendant une période de huit semaines. Ils s'engageaient également à ne pas faire d'exercice ou de sport. À la fin de l'étude, certains bénévoles n'avaient engraisé que d'un kilo, mais d'autres pesaient sept kilos de plus. Au départ, les chercheurs de la clinique Mayo voulaient vérifier si certaines personnes ont un métabolisme plus efficace pour brûler les calories. Mais ce n'était pas le cas. La seule explication qu'on a pu trouver aux différences de prise de poids est que certaines personnes font de l'exercice sans s'en rendre compte, en fait qu'elles ne tiennent pas en place. Elles changent de position, croisent et décroisent les jambes, se redressent sur leur chaise. Et c'est le fait de trop manger qui *déclenche* ce genre d'activité. Un des bénévoles qui a participé à l'étude brûlait plus de 600 calories par jour de cette façon. Il semble qu'avoir la bougeotte est un comportement inné, mais la recherche de la Clinique Mayo, dont les résultats sont publiés dans le magazine *Science*, confirme que tout exercice, même minime, aide à contrôler le poids.

Source

Science, 8 janvier 1999.

Les Années lumière

Pour mieux combattre le cancer du col de l'utérus

(Y.V.) Un chercheur de l'Université McGill, le Dr Greg Matlashewski, a annoncé cette semaine la commercialisation prochaine d'un test de dépistage du cancer du col de l'utérus, un test qu'il a mis au point à la suite de sa découverte d'un gène qui semble prédisposer à cette forme de tumeur. Il est bien établi, rappelle le chercheur, que le cancer du col de l'utérus a pour cause principale une infection par le papillomavirus, ou virus du papillome humain. Cette infection serait cependant plus dangereuse chez les femmes porteuses du gène de susceptibilité. Jumelé à un dépistage des infections à papillomavirus, le nouveau test génétique permettrait donc de mieux prédire les risques de cancer du col - un cancer très facile à prévenir s'il est détecté et traité tôt, c'est-à-dire au stade pré-cancéreux. À noter que la commercialisation du test, négociée par le bureau de transfert de

technologies de McGill, se fera par l'intermédiaire d'un laboratoire italien et d'une compagnie américaine spécialisée dans le diagnostic du papillomavirus humain et du cancer du col de l'utérus.

Les Années lumière

L'auteur des *Années lumière*

LAURENT-MICHEL VACHER, *LA PASSION DU RÉEL*,
EDITIONS LIBER

Les Années lumière

par Yanick Villedieu

Notre invité cette semaine est philosophe et il enseigne cette discipline au collège Ahuntsic, à Montréal. Il vient de publier un livre réquisitoire, presque un pamphlet, *contre* la philosophie, en tout cas contre une certaine philosophie. Ce livre s'appelle *La Passion du réel* et il a pour sous-titre *La Philosophie devant les sciences*.

Invité

Les Années lumière

Laurent-Michel Vacher, auteur.



Au programme de l'émission du 17 janvier 1999 :

Première heure

Les Années lumière

Distinction

[Deux chercheurs de Québec couronnés "scientifiques de l'année de Radio-Canada" pour 1998.](#) Voir aussi la rubrique [Nos lauréats.](#) (début vers 2 min)

Les Années lumière

Les chiffres de la science (début vers 34 min)

La chronique des *Années lumière*

Les droits de l'animal. (début vers 36 min 30 s)

Deuxième heure

Communication

Deux mondes dans le domaine des technologies de l'information. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science

Jean Rostand. (*début vers 11 min 30 s*)

Santé Un anti-dépresseur contre le tabagisme. (*début vers 12 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Les débris de l'espace sous haute surveillance. La résistance aux antibiotiques, encore et toujours. Il y a trois millions d'années, nos ancêtres mangeaient de la viande. (*début vers 24 min 30 s*)

Entomologie

Insectia ou le monde des petites bêtes. (*début vers 28 min 30 s*)

L'auteur des *Années lumière*

Michèle Le Doeuff, *Le sexe du savoir*, Aubier, Collection Alto. (*début vers 37 min*)

PREMIÈRE HEURE

[DEUX CHERCHEURS DE QUÉ BEC COURONNÉS "SCIENTIFIQUES DE L'ANNÉE DE RADIO-CANADA" POUR 1998.](#) Voir aussi la rubrique **[Nos lauréats.](#)**

par Yanick Villedieu

Les Drs François Auger et Lucie Germain, respectivement directeur et coordonnatrice scientifique du LOEX (Laboratoire d'organogenèse expérimentale) de l'hôpital du Saint-Sacrement, à Québec, et de la faculté de médecine de l'Université Laval, ont été couronnés "scientifiques de l'année de Radio-Canada" pour 1998 (*voir*

le communiqué dans la section "Nos lauréats" du site de l'émission). Nous diffusons l'interview qu'ils nous ont accordée en public lors de la cérémonie de remise du prix.

Invités

Michel Lamarche, animateur, "Québec Express", radio de Radio-Canada, Québec.

Geneviève Guay, directrice de l'information, radio de Radio-Canada.

Jean Rochon, ministre de la Recherche, de la Science et de la Technologie du Québec.

François Auger, directeur du LOEX (Laboratoire d'organogénèse expérimentale), hôpital du Saint-Sacrement, Québec.

Lucie Germain, coordonnatrice scientifique du LOEX.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

10 000, c'est le nombre d'odeurs différentes qu'une narine humaine peut reconnaître. Mais on est loin du chien ou du saumon car ces derniers réalisent de véritables prouesses. Ils perçoivent, en effet, des substances odorantes à des concentrations 100 000 fois plus faibles que celles détectées par l'être humain. Source *Du fer dans les épinards*, de Jean-François Bouvet, Éditions du Seuil.

La chronique des *Années lumière*

LES DROITS DE L'ANIMAL

par Rachel Léger

On a beaucoup parlé, à l'occasion de son 50e anniversaire, de la Déclaration universelle des droits de l'homme. Il existe aussi une Déclaration universelle des droits de l'animal, adoptée en 1977 à Londres et révisée, en 1989, par la Ligue internationale des droits de l'animal. À la base de ce texte, une nouvelle conception de l'animal : de "bien mobilier", il est devenu "être sensible".

DEUXIÈME HEURE

DEUX MONDES DANS LE DOMAINE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION par Frédéric Nicoloff C'est en avril prochain qu'aura lieu à Montréal une importante conférence sur les technologies de l'information. Une de plus ? Non, car on y étudiera particulièrement le fossé qui s'élargit de plus en plus entre les pays riches et les pays pauvres. Invités Mme Thérèse Paquet-Sé vigny, secrétaire générale d'Orbicom. M. Jamel Eddine Nagi, professeur de communication à l'université Mohamed 5 Souissi, Rabat, Maroc.

LES MOTS DE LA SCIENCE

La biologie nous surprend un peu lorsqu'elle nous apprend que, statistiquement, les femmes les plus belles ne sont pas les plus sottes.
Jean Rostand, biologiste.

UN ANTI-DÉPRESSEUR CONTRE LE TABAGISME

par Chantal Srivastava

Tous les fumeurs vous le diront, la cigarette les aide à se concentrer, à se calmer. C'est la nicotine contenue dans la cigarette qui agit sur le cerveau du fumeur et provoque de telles sensations. Quand un fumeur est privé de nicotine, il ressent donc des symptômes de sevrage qui peuvent parfois être très pénibles. Un anti-dépresseur maintenant commercialisé, le Zyban, semblent atténuer les symptômes du sevrage. Comment? Pour le comprendre, il fallait d'abord décortiquer le cycle de la dépendance à la nicotine.

Invités

Dr Gaston Ostiguy, pneumologue, hôpital
Maisonneuve-Rosemont.

François Therrien, professeur adjoint de pharmacie
clinique, Université de Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les débris de l'espace sous haute surveillance.

(J.A.) Au-dessus de l'atmosphère et de nos têtes, tournent à des dizaines de milliers de kilomètres à l'heure, des objets de nature cosmique, comme des poussières de comètes et d'autres qui découlent des activités spatiales des humains, comme des pièces de satellites. Ces débris, qu'on a souvent appelé "la vermine de l'espace", sont devenus depuis quelques années un véritable souci pour la NASA et les autres agences spatiales, car ils peuvent causer d'importants dommages aux navettes, aux satellites et aux instruments scientifiques, comme le télescope Hubble. SPADUS, un instrument mis au point par des chercheurs de Chicago, a été lancé cette semaine pour tenter d'y voir plus clair dans cette population de débris. Embarqué sur le satellite ARGOS, le détecteur permettra de mesurer la masse, la vitesse et la trajectoire des particules qui circulent en orbite basse en plus de permettre aux scientifiques de déterminer si elles sont naturelles ou de fabrication humaine. ARGOS va aussi mener des expériences sur la supraconductivité à haute température, ainsi que des études sur l'environnement de la haute atmosphère.

La résistance aux antibiotiques, encore et toujours

(Y.V.) On a beaucoup parlé, ces jours derniers, de l'entérocoque résistant à la vancomycine, une bactérie qui a causé et cause encore beaucoup de problèmes aux médecins chargés du contrôle des infections au pavillon Notre-Dame du Centre hospitalier de l'Université de Montréal. Mais l'entérocoque, évidemment, n'est pas la seule bactérie qui résiste aux antibiotiques. Par exemple, une bactérie appelée *Streptococcus pneumoniae* (qui cause des méningites ou, plus simplement, des sinusites et des infections de l'oreille moyenne) devient de plus en plus résistante aux antibiotiques. Une étude menée dans huit hôpitaux pédiatriques américains pendant trois ans a montré que 13% des souches étaient résistantes à la

pénicilline en 1994, et 27% en 1995. Il y a dix ans, ce pourcentage était de 0,02%. Inquiétant? Alarmant même, croit le responsable de cette étude, le Dr Moshe Arditi, qui remarque également que ce n'est pas seulement la fréquence des résistances qui est à la hausse, mais aussi leur intensité.

Les Années lumière

Il y a trois millions d'années nos ancêtres mangeaient de la viande

(F.N.) Les australopithèques, dont on pensait qu'ils se nourrissaient essentiellement de fruits et de feuilles, consommaient également, il y a 3 millions d'années, des quantités non négligeables de viande, selon une étude publiée dans la revue américaine *Science*. L'Américain Matt Sponheimer, de l'Université Rutgers à New Brunswick (New Jersey), et Julia Lee-Thorp, de l'Université du Cap en Afrique du Sud, ont "interrogé" des dents d'*Australopithecus africanus* trouvées à Makapansgat, à 325 km au nord de Johannesburg. Plus précisément, ils ont étudié les traces de carbone-13 dans l'émail de ces dents fossiles. Cette technique d'analyse par spectrométrie de masse, basée sur les connaissances de la photosynthèse des plantes, avait déjà montré que le rapport carbone-13/carbone-12 conservé dans l'émail dentaire contenait des informations sur l'alimentation de la faune disparue.

Les Années lumière

En comparant les chiffres obtenus à partir des molaires de quatre australopithèques de Makapansgat et ceux de 65 mammifères de 19 espèces différentes, Sponheimer et Lee-Thorp ont eu la surprise de constater que les "frères" sud-africains de la célèbre Lucy présentaient des "différences significatives" par rapport à toutes les espèces

étudiées, sauf... par rapport aux hyènes. Ils en ont conclu que les australopithèques mangeaient de la viande. Trois d'entre eux consommaient aussi des herbes et leurs graines ou racines, tandis que le dernier semble avoir nettement préféré les fruits. Le carbone n'indique évidemment rien sur l'origine de cet apport de nourriture

Les Années lumière

carnée. Venait-il de la chasse, de pratiques de charognard, ou tout simplement de la consommation en grande quantité de termites ou autres insectes?

Source

Agence France Presse, 15 janvier 1999.

INSECTIA OU LE MONDE DES PETITES BÊTES
par Frédéric Nicoloff

***Insectia*, c'est le nom d'une nouvelle série documentaire produite par Pixcom et qui porte sur l'univers des insectes. Cette série a déjà été vendue dans 150 pays à travers le monde. Invités Georges Brossard, fondateur de l'Insectarium de Montréal. Denis Blaquière, scénariste de la série *Insectia*. German Gutierrez, réalisateur de la série.**

L'auteur des *Années lumière*

**MICHÈLE LE DOEUFF, LE SEXE DU SAVOIR, AUBIER,
COLLECTION ALTO**

par Joane Arcand

Dans l'ouvrage qu'elle vient de publier et qui s'intitule *Le sexe du savoir*, la philosophe Michèle Le Doeuff s'attaque au vieux et vaste débat : les femmes peuvent-elles être savantes? Elle a fait, comme elle le souligne, des "fouilles archéologiques", pour retracer l'origine de ces vieux réflexes qui veulent qu'il y ait un problème entre les femmes et les sciences, voire entre les femmes et le savoir en général. Qu'à la Renaissance, il y ait eu des débats sur l'accès des femmes aux connaissances de l'époque passe encore, mais qu'à la fin du 20^e siècle, des énoncés assurent encore que les vraies femmes sont illettrées, c'est pour le moins, selon Michèle LeDoeuff ..étonnant. *Le sexe du savoir*, c'est donc 375 pages savantes, caustiques, drôles sur la misogynie qui a toujours et continue encore de sévir dans les hauts lieux de la connaissance.

Invitée

Michèle Le Doeuff, philosophe, directrice de recherche au CNRS.



Au programme de l'émission du 24 janvier 1999 :

Sommaire

Première heure

Génie civil

Les nouveaux déboires du toit du Stade olympique. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 16 min 30 s)

Médecine

Les antibiotiques... et puis après. (début vers 17 min 30 s)

Le petit journal de la science

Édition 1999 de la Bourse Fernand-Seguin. Révélation d'un jeune et d'un vieux dinosaure. Un test pour dépister la maladie de Creutzfeldt-Jakob. Métamorphose de cellules! (début vers 32 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Petit plaidoyer contre le big bang. (début vers 35 min 30 s)

Deuxième heure

Génie électrique

Les micro-ondes : du four à la télévision. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 9 min 30 s)

Santé publique

Une étude britannique sur les effets de l'amiante. (début vers 10 min 30 s)

Série des *Années lumière*

Les grands instruments de la science : 1) le sismographe.

(début vers 18 min 30 s)

L'auteur des *Années lumière*

Janel Gauthier, "L'intelligence émotionnelle", *Interface*,
Janvier-Février 1999.

(début vers 34 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

LES NOUVEAUX DÉBOIRES DU TOIT DU STADE OLYMPIQUE

par **Pauline Vanasse**

A peine installé, le toit du Stade olympique de Montréal a perdu un de ses 63 panneaux, lundi dernier. Pourquoi le nouveau toit de la compagnie Birdair, supposé être éprouvé, n'a-t-il même pas pu résister à une tempête de neige? Est-ce que la toile de fibre de verre enduite de téflon est de mauvaise qualité? Comment se fait-il que les ingénieurs chargés du projet n'ont pas été capables de prévoir ces failles?

Invités

René Tinawi, professeur de génie civil, École Polytechnique de Montréal.

Luc Lainey, ingénieur et vice-président, SNC-Lavalin.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Il y a cent onze millions plus d'hommes que de femmes en Chine, selon l'Académie des sciences sociales de Pékin. Cet énorme déséquilibre démographique entre les sexes est dû à la préférence des familles pour les enfants mâles et a été aggravé par la politique de l'enfant unique. À tel point que la province de Shandong a décidé d'interdire les échographies aux femmes enceintes pour empêcher les avortements de fœtus féminins.

Source

Le Point, 16 janvier 1999.

LES ANTIBIOTIQUES... ET PUIS APRÈS

par Yanick Villedieu

Nouvelle alerte - cette fois au campus Saint-Luc du Centre hospitalier de l'Université de Montréal, le CHUM -, nouvelle alerte à l'entérocoque résistant à la vancomycine (la première alerte avait eu lieu la semaine précédente au campus Notre-Dame du même hôpital). L'entérocoque, c'est une bactérie parfaitement inoffensive, du moins quand elle est à sa place, l'intestin de tous et chacun. Et la vancomycine, c'est l'antibiotique qu'on utilise pour combattre l'entérocoque quand il a la mauvaise idée de causer des infections. On comprend donc facilement pourquoi on a sonné l'alerte. Et l'on comprend aussi pourquoi l'on peut se poser des questions sur l'avenir de la lutte contre les infections - compte tenu du fait que le phénomène de résistance, qui est génétiquement déterminé, ne disparaît pas une fois qu'il est apparu. La situation est inquiétante, nous disent les experts, mais elle n'est cependant pas désespérée, notamment parce qu'on est en train de fourbir de nouvelles armes contre les bactéries.

Invités

Dr Michel Poisson, chef-adjoint du département d'infectiologie, Centre hospitalier de l'Université de Montréal.

Dr Patrice Courvalin, responsable du Centre national de références des antibiotiques, Institut Pasteur, Paris.

Dr Konrad Blot, responsable des antibiotiques, Pfizer Canada, Montréal.

Dr Véronique Perrot, département de biologie, Université Emory, Atlanta.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Édition 1999 de la Bourse Fernand-Seguin (F.N.) Voici un petit appel à tous les journalistes scientifiques en herbe. Ce sera bientôt l'édition 1999 de la Bourse Fernand Seguin, un concours de journalisme scientifique destiné à encourager et à stimuler les carrières en communication scientifique. Pour participer à ce concours il faut écrire un article de 6 à 10 feuillets sur un sujet de nature scientifique. La date limite pour participer à ce concours est le 16 avril 1999. Le prix consiste en une bourse de 12 000 \$ associée à un stage de six mois dans des entreprises de presse, dont votre émission préférée : les *Années lumière*.

Pour plus de renseignements:

Le site Internet de Radio-Canada à l'adresse suivante :

<http://radio-canada.ca>

Révélation d'un jeune et d'un vieux dinosaure

(J.A.) Deux nouvelles cette semaine en provenance de l'univers des dinosaures. L'autopsie des restes fossilisés d'un jeune dinosaure carnivore de la même famille que les T-Rex montre une nouvelle biologie de ces monstres préhistoriques et une possible explication à leur règne prolongé. Selon le paléontologue américain Nicholas Geist qui en a fait l'analyse, ces dinosaures utilisaient en quelque sorte le principe d'économie d'énergie. Animaux à sang froid, comme les reptiles, ils avaient aussi un diaphragme comme les mammifères, ce qui leur donnait une grande capacité pulmonaire qu'ils pouvaient mettre en réserve pour l'exercice ou la reproduction. Et puis la découverte au Texas de ce qui semble être le plus vieux spécimen de dinosaure à bec de canard pose la question des origines de ce type d'hadrosaures. On croyait en effet que ces dinosaures herbivores avaient vu le jour en Asie de l'Est, il y a environ 90 millions d'années. Le dinosaure découvert en aurait, lui, 95 et des poussières.

Un test pour dépister la maladie de Creutzfeldt-Jakob

(P.V.) Une équipe de chercheurs anglais et écossais a développé un test de dépistage de la maladie de Creutzfeldt-Jakob en faisant des prélèvements sur des amygdales. Jusqu'à maintenant, il fallait faire une biopsie cérébrale

pour savoir si une personne était atteinte de la nouvelle forme de la maladie de Creutzfeldt-Jakob, communément appelée maladie de la vache folle. Mais des indices laissaient croire qu'avant d'attaquer le cerveau, la maladie infecte des organes comme les ganglions, la rate et les amygdales. On a donc effectué des tests sur les amygdales de personnes présumées souffrir de la maladie et les tests ont démontré la présence du prion spécifique à la nouvelle forme de la maladie de Creutzfeldt-Jakob. On va maintenant procéder à des tests à grande échelle, pour déterminer quelle proportion de la population est porteuse de la maladie. Si une épidémie se prépare, on sera mieux en mesure d'y faire face.

Source

The Lancet, 16 janvier 1999. *Années lumière*

Métamorphose de cellules !

(Y.V.) Décidément, on n'a pas fini d'être surpris, pour ne pas dire plus, par les "prouesses" de la culture de cellules. Cette semaine, une équipe de Calgary a publié, dans la revue *Science*, de très étonnants résultats d'expériences sur la souris, expériences au terme desquelles les chercheurs ont littéralement transformé des cellules de cerveau en... cellules sanguines! Les cellules utilisées ici sont des cellules souches neurales et, selon les chercheurs, ces expériences semblent indiquer qu'il pourrait être possible de fabriquer, en suivant la même recette, d'autres types de cellules. Ils évoquent même la possibilité d'utiliser des cellules de la peau pour produire des cellules de sang, de muscle, de foie ou même... de cerveau.

La chronique des *Années lumière*

PETIT PLAIDOYER CONTRE LE BIG BANG

par Jean-René Roy

Il y a 20 ans, le modèle Big Bang standard était enterré par un jeune chercheur post-doctoral, Alan Guth. À la place de ce modèle - qui n'expliquait rien du bang, mais seulement ce qui était arrivé par la suite -, Alan Guth proposait le modèle dit "inflationnaire", dans lequel l'Univers est créé à partir de... rien! Plutôt qu'une explosion, une immense éclosion...

DEUXIÈME HEURE

LES MICRO-ONDES : DU FOUR À LA TÉLÉVISION

par Joane Arcand

Vous avez peut-être entendu cette semaine la publicité d'une compagnie offrant de nouveaux services de télédistribution *numérique* par *micro-ondes*. Il ne s'agit pas ici de comparer les services offerts, le nombre de chaînes ou de canaux, etc..., mais plutôt de comprendre ce mode d'alimentation des images et des sons. Émis par une antenne, les signaux du télédiffuseur doivent emprunter un chemin pour se rendre jusque chez vous, un milieu "guidé" par exemple, le câble ou la fibre optique. Avec les micro-ondes pas besoin de cette installation, les ondes se propagent de façon très pure jusqu'à votre antenne. Quelle différence avec la soucoupe que vous êtes habitués de voir sur le toit de votre voisin?

Invité

Cevdet Akyel, professeur au département de génie électrique et de génie informatique, École Polytechnique de Montréal et chercheur à Poly-Grames, groupe de recherche avancée en micro-ondes et électronique spatial.

LES MOTS DE LA SCIENCE *Années lumière*

L'écrivain et scientifique italien Primo Levi, qui fut également un rescapé des camps de concentration, retourna aux études à un âge déjà avancé. Craignant des difficultés d'apprentissage, dues justement à son âge, il fut tout surpris de constater le contraire. Ce qui lui fit dire que "parce qu'en vieillissant on possède déjà de vieilles curiosités qui attendaient depuis dix ou vingt ans d'être satisfaites, les nouvelles notions ainsi attendues et désirées se fixent mieux." Source *Du fer dans les épinards*, Jean-François Bouvet, Éditions du Seuil.

UNE ÉTUDE BRITANNIQUE SUR LES EFFETS DE L'AMIANTE

par Frédéric Nicoloff *Années lumière*

Une récente étude de l'Institut de la recherche sur le cancer à Londres révèle que, d'ici 35 ans, 250 000 hommes, qui ont été en contact par leur métier avec de l'amiante dans les années cinquante, décèderont d'un mésothéliome, une forme de cancer de la plèvre. Cette étude a été réalisée par le chercheur Julian Peto dans cinq pays européens. Invités Julian Peto, auteur de l'étude. Michel Camus, épidémiologiste à Santé Canada.

La série des *Années lumière*

LES GRANDS INSTRUMENTS DE LA SCIENCE

par Joane Arcand

Les progrès de la science reposent en grande partie sur les dispositifs ingénieux créés par les scientifiques, les ingénieurs et les techniciens. Cette série se propose donc de faire le tour de quelques-uns des grands instruments dont ne peuvent plus se passer les chercheurs, que ce soit dans le domaine des sciences physiques, de la vie ou de la terre : quels principes les sous-tendent (bref, comment ça marche...), comment ils se sont développés ou améliorés et quelles en sont les principales ou les futures applications. Cette semaine, le sismographe.

1) LE SISMOGRAPHE

Mexico, Kobe, San Francisco, des villes que l'on associe à des tremblements de terre. Chaque année, le nombre de séismes enregistrés partout autour de la planète varie évidemment selon leur intensité, leur magnitude : on compte les très grands sur les doigts d'une main tandis que les plus petits dépassent la centaine de mille. Les séismes produisent des vibrations dans la croûte terrestre et ces vibrations se propagent sous forme d'ondes. C'est le sismographe qui permet de les détecter et de les interpréter.

Invités

Claude de Grandpré, professeur de physique et directeur de l'Observatoire de géophysique, Collège

Jean-de-Brébeuf, Montréal.

Maurice Lamontagne, sismologue, Commission géologique du Canada, Ottawa.

L'auteur des Années lumière

**JANEL GAUTHIER, "L'INTELLIGENCE É MOTIONNELLE",
INTERFACE, JANVIER-FÉ VRIER 1999.**

par Frédéric Nicoloff

L'auteur de la semaine s'appelle Janel Gauthier, il est titulaire à l'École de psychologie de l'Université Laval. Il a publié dans le dernier numéro de la revue Interface, la revue de la recherche universitaire au Québec, un article sur l'intelligence émotionnelle. Après le quotient intellectuel, c'est cette forme d'intelligence que plusieurs psychologues voudraient voir comme la norme pour la mesure des capacités intellectuelles du genre humain.



Au programme de l'émission du 31 janvier 1999 :

Sommaire

Première heure

Médecine

Le traitement en chambre hyperbare est-il efficace contre la paralysie cérébrale?

(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science *(début vers 18 min 30 s)*

Environnement

Le Worldwatch Institute et la santé de la planète en 1999.

(début vers 19 min 30 s)

Santé

Les aliments fonctionnels et leurs vertus thérapeutiques.
(début vers 23 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Pourquoi les professeurs d'université font-ils aussi de la recherche?

(début vers 35 min 30 s)

Deuxième heure

Intelligence extra-terrestre

Pour une recherche active. *(début vers 1 min 30 s)*

Les mots de la science *(début vers 11 min 30 s)*

Recherche industrielle

**Pâtes et papiers : une nouvelle conscience
environnementale.**

(début vers 12 min 30 s)

Le petit journal de la science

Un stylo révolutionnaire. "Première lumière" au Subaru

**Une percée scientifique contre l'ostéoporose. Du collagène
dans les coquilles d'œuf. *(début vers 23 min)***

Série des *Années lumière*.

**Les grands instruments de la science : le télescope. *(début
vers 27 min)***

L'auteur des *Années lumière*

**Hugues de Jouvenel, "L'an 2000, et après", numéro hors
série de Janvier 1999, *Futuribles*. *(début vers 43 min 30 s)***

PREMIÈRE HEURE

LE TRAITEMENT EN CHAMBRE HYPERBARE EST-IL EFFICACE CONTRE LA PARALYSIE CÉRÉBRALE?

par Yanick Villedieu

Des résultats de recherche tout frais, présentés en primeur à des parents d'enfants handicapés dans une salle de spectacle, ce n'est vraiment pas habituel. C'est pourtant ce qui s'est passé jeudi soir à Montréal, au Théâtre Maisonneuve de la Place des Arts, devant plusieurs centaines de parents d'enfants souffrant de paralysie cérébrale, un handicap neurologique grave, contre lequel on n'a pas de traitement. Pas de traitement, mais un espoir qui, depuis quelque temps, fait courir les parents jusqu'en Angleterre, où une clinique privée offre un traitement non reconnu par la médecine officielle, mais qu'on dit efficace, et cela par une série de séances d'oxygénothérapie hyperbare. Cette technique, qu'on utilise pour traiter les accidents de décompression des plongeurs ou l'intoxication au monoxyde de carbone, consiste à faire respirer au patient de l'oxygène pur, sous une pression supérieure à la pression atmosphérique.

Devant l'engouement des parents et les dépenses qu'ils encourent pour aller faire traiter leurs enfants loin de chez eux, des médecins d'ici ont donc monté un projet pilote pour vérifier l'intérêt de la technique. Ils ont trouvé que ça fonctionne et c'est ce qu'ils ont expliqué aux parents jeudi soir. Que faut-il en penser? Et pourquoi les médecins en question veulent-ils et doivent-ils maintenant faire un autre essai, cette fois à double insu?

Invités

Dr Renaldo Battista, président, Conseil d'évaluation des technologies de la santé du Québec, Montréal.

Dr Pierre Marois, physiatre, hôpital Marie-Enfant et hôpital Sainte-Justine, Montréal.

Dr Maxime Amar, responsable de la médecine hyperbare, Centre hospitalier régional de Rimouski.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

(Y.V.) 20 000 : c'est le nombre *moyen* de personnes qui meurent de la grippe chaque année aux États-Unis. Une véritable épidémie de grippe, causée par une souche très virulente ou très nouvelle du virus, pourrait en tuer des centaines de milliers.

LE WORLDPATCH INSTITUTE ET LA SANTÉ DE LA PLANÈTE EN 1999.

par Frédéric Nicoloff

Plus qu'un rapport annuel, ce document analyse l'évolution environnementale de notre siècle en faisant des projections hardies sur le prochain. Pour les auteurs, il faudra que l'humanité s'engage dans une révolution aussi importante que le fut la révolution industrielle pour pouvoir protéger l'environnement de la planète.

Invité

Mary Caron, porte-parole, WorldWatch Institute.

LES ALIMENTS FONCTIONNELS ET LEURS VERTUS THÉ RAPEUTIQUES

par Chantal Srivastava

Tout le monde sait qu'il est important de bien manger pour être en bonne santé. Tout le monde s'entend aussi sur les bénéfices d'une alimentation variée pour obtenir les apports suffisants en vitamines et en minéraux. De plus en plus, les étalages des magasins proposent des aliments qu'on a enrichi de vitamines, de minéraux, de bactéries ou de fibres. Ces aliments qu'on appelle "aliments fonctionnels" ou "nutraceutiques" sont considérés comme ayant un effet bénéfique sur le plan physiologique. On dit qu'ils peuvent parfois réduire l'incidence de certaines maladies. Sauf que si on connaît l'effet de certains composés purs en laboratoire, il en va tout autrement lorsqu'il est question d'évaluer l'efficacité des aliments fonctionnels sur l'organisme. Pour le moment, les études scientifiques sur le sujet sont marginales, mais, un jour, ces aliments pourraient peut-être jouer un rôle intéressant

en nutrition, entre autre chez les personnes âgées.

Invités

Monique Lacroix, professeur, département de microbiologie appliquée, Institut Armand Frappier.

Guyline Ferland, professeur de nutrition, Université de Montréal.

La chronique des *Années lumière*

POURQUOI LES PROFESSEURS D'UNIVERSITÉ FONT-ILS AUSSI DE LA RECHERCHE?

par Yves Gingras

L'université est née au moyen-âge. Pour enseigner et commenter les grands textes. Un demi millénaire plus tard, la révolution scientifique se fera dans des institutions *ad hoc*, les académies de médecine et de science, qui se donneront une mission de recherche. Au début du 19e siècle, l'Allemagne "invente" les universités de recherche - et devient très vite une telle puissance scientifique que le modèle va se répandre, dans la seconde moitié du siècle, aux États-Unis, au Canada et en Angleterre. Mais pas en France où encore aujourd'hui, on se demande si les chercheurs et les professeurs ne devraient pas, tout compte fait, être logés à la même enseigne.

DEUXIÈME HEURE

INTELLIGENCE EXTRA-TERRESTRE : ALLÔ ALLÔ RÉ PONDEZ...

par Joane Arcand

Ce n'est pas la première fois qu'on tente d'envoyer des messages à des civilisations extra-terrestres qui pourraient peut-être habiter des planètes plus ou moins proches. Pensez à *Contact* de Carl Sagan (le film et le livre) écrits à partir de l'histoire de Frank Drake. Ce dernier, en 1974, a envoyé un message radio de la grande antenne d'Arecibo. Plus récemment, le programme SETI (Search for

Extra-Terrestrial Intelligence) de la NASA se veut aussi à l'écoute de ces possibles civilisations, mais il se contente de tendre l'"oreille". Des chercheurs ont maintenant l'intention de retourner à la méthode active; ils ont concocté un message qu'ils enverront à partir d'une antenne de 70 mètres située en Ukraine. Cette initiative, présentée au congrès des astrophysiciens américains qui se tenait récemment à Austin au Texas fait partie du projet *Encounter 2001* mis sur pied par la compagnie Célestis pour célébrer le prochain millénaire.

Invité

Les Années lumière

Yvan Dutil, astrophysicien, Centre de recherche de la Défense, Valcartier.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Une vérité scientifique, c'est pas comme un Van Gogh, comment peut-on la posséder pour soi tout seul?" Cette citation, on la doit à Denis Guedj, un mathématicien français qui s'est converti à l'écriture. Au cours des dernières années, il a signé les chroniques mathématiciennes dans le quotidien français *Libération*. Il vient aussi de publier un roman, *Le théorème du perroquet*, une énigme policière sur fond de mathématiques.

Les Années lumière

Source

Libération, mardi 26 janvier 1999.

Les Années lumière

PÂTES ET PAPIERS : UNE NOUVELLE CONSCIENCE ENVIRONNEMENTALE

par Frédéric Nicoloff

Sous la pression des environnementalistes, l'industrie des pâtes et papier a dû engager des moyens importants dans la recherche. Au niveau du traitement des eaux usées, mais aussi au niveau de la fabrication du papier et du

carton.

Invités

Ivan Pikulik, directeur de la recherche, Institut canadien de recherche sur les pâtes et papiers (PAPRICAN).

Jean Hamel, ingénieur de recherche, Institut canadien de recherche sur les pâtes et papiers.

Bernard Therrien, ingénieur en mécanique, Groupe Laperrière et Verreault.

Sylvain Allard, représentant technique, John Meunier.

Jean-Daniel Vachon, porte-parole, Darv-Eau.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un stylo révolutionnaire.

(F.N.) Des chercheurs américains ont mis au point, à partir d'un instrument de laboratoire, le stylo le plus petit et le plus précis du monde, capable de tracer des traits plus fins qu'un cheveu humain. Conçu par une équipe de chimistes de la Northwestern University d'Envanston (Illinois), ce stylo d'une précision inégalée devrait permettre de tracer des circuits électroniques mille fois plus petits que ceux qui constituent les puces actuelles de nos ordinateurs. Ce stylo révolutionnaire utilise la technologie de la plume d'oie, vieille

d'au moins 4 000 ans. Il est bâti à partir d'une variété de microscope utilisant une fine pointe de silicone qui, en épousant les contours de la surface à étudier à la manière de l'aiguille d'un phonographe sur un disque, permet de reconstituer une image en trois dimensions excessivement détaillée. Le trait le plus fin tracé par ce stylo n'a pas dépassé 30 nanomètres, soit à peine 30 millièmes de micron.

Source

Agence France Presse, 29 janvier 1999.

Première lumière au Subaru.

(J.A.) Subaru, ce n'est pas qu'une marque de voiture, c'est aussi le nom du plus gros télescope à infra-rouge au monde. Il est japonais, il est situé sur les hauteurs du Mauna Kea à Hawaii et il vient d'annoncer sa "première lumière", en diffusant en direct ces images à la télévision japonaise. Le télescope possède un miroir de 8 mètres de diamètre et il a coûté près de \$400 millions US. Gemini, un projet auquel participe le Canada, est pour sa part constitué de deux télescopes de 8 mètres, tout ça pour \$186 millions. La première lumière de Gemini est aussi attendue pour très, très bientôt.

Une percée scientifique contre l'ostéoporose.

(Y.V.) Deux jeunes chercheurs de Toronto viennent d'apporter une contribution majeure à l'explication de l'ostéoporose, la maladie de la perte de la masse osseuse chez les personnes âgées. Cette maladie peut maintenant être comprise comme un problème de déséquilibre entre deux phénomènes physiologiques naturels. D'un côté, un gène fait en sorte, en situation normale, que les os ne poussent pas sans cesse, ce qui serait évidemment très gênant. D'un autre côté, une protéine produite ailleurs dans l'organisme empêche ce gène d'être trop actif. L'ostéoporose apparaît quand cette molécule de régulation n'est plus produite en quantité suffisante. Cette nouvelle compréhension de l'ostéoporose a déjà débouché sur un projet de traitement expérimental chez l'humain, un traitement qui consistera à injecter à la personne malade la protéine de régulation découverte au cours de ces recherches. Les résultats des chercheurs de Toronto ont été publiés cette semaine dans la revue britannique *Nature*.

Du collagène dans les coquilles d'œuf

(C.S.) Un chercheur de la Pennsylvanie vient de mettre au point un procédé qui permet d'extraire le collagène contenu dans la coquille d'œuf, une percée qui fera la joie des adeptes de la chirurgie esthétique! En plus des applications en chirurgie esthétique, à cause de sa grande qualité, le collagène des coquilles d'œufs pourrait aussi se retrouver dans des implants chirurgicaux tels les valves cardiaques. Jusqu'à maintenant, c'était très difficile d'extraire le collagène de la coquille d'œuf qui est composée à 90 % de carbonate de calcium, la substance qui fait que la coquille est dure. On se contentait de jeter la coquille d'œuf ou de s'en servir comme engrais. Plutôt que de broyer la coquille, la technique mise au point par Joe McNeil permet dorénavant de pour ainsi dire peler la membrane pour en arriver à isoler le collagène. Une compagnie de Philadelphie a déjà tester le prototype et devrait le commercialiser sous peu.

Source

***New Scientist*, 23 janvier 1999.**

Série des *Années lumière*

LES GRANDS INSTRUMENTS DE LA SCIENCE : LE TÉLESCOPE

par Joane Arcand

On attribue généralement l'invention du télescope à Galilée au début du 17^e siècle. Ce n'est pourtant pas si clair, même si l'on sait que le célèbre italien a probablement été l'un des premiers à s'en servir. La lunette astronomique a ensuite beaucoup évolué jusqu'à la mise au point du télescope à miroir. À l'aube du troisième millénaire, cet instrument, qui nous amène maintenant aux confins de l'univers, n'a toujours pas fini de s'améliorer. Les limites ne seraient-elles plus que... monétaires?

Invités

Marc Séguin, historien des sciences et professeur, cégep de Maisonneuve.

**René Racine, astrophysicien et professeur émérite,
Université de Montréal.**

L'auteur des Années-Lumière

**HUGUES DE JOUVENEL, "L'AN 2000, ET APRÈS", LE
NUMÉRO HORS SÉRIE DE JANVIER 1999, *FUTURIBLES*.**

par Chantal Srivastava

La fin du millénaire marque l'heure des bilans et c'est aussi le cas dans le domaine scientifique. Au cours du siècle qui se termine, la science a permis de faire le meilleur comme le pire. A l'aube de l'an 2000, la revue française *Futuribles* s'interroge sur les défis qui attendent les scientifiques. Ce numéro spécial s'intitule : "L'an 2000 et après". On y fait l'analyse des principaux défis de l'humanité au cours du prochaine millénaire, des défis dans des domaines aussi variés que l'environnement, l'énergie, l'agriculture, la santé, la médecine.

Invité

Hugues de Jouvenel, directeur de la revue *Futuribles*.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Décembre 1998



Émission du:

[6 décembre 1998](#)

[13 décembre 1998](#)

[20 décembre 1998](#)

[27 décembre 1998](#)



Au programme de l'émission du 6 décembre 1998 :

Sommaire

Première heure

Technologie

Les nouvelles technologies pour éliminer les mines antipersonnel. *(début vers 2 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 14 min 30 s)*

Physique

ISAC, le nouvel accélérateur situé à Vancouver, émet un premier faisceau exotique.

(début vers 15 min 30 s)

Biologie et médecine de la reproduction

Le clonage humain est-il inévitable? *(début vers 22 min 30 s)*

La chronique des *Années lumière*

Les "autres médecines". *(début vers 34 min 30 s)*

Deuxième heure

Espace

Station spatiale internationale : le premier morceau américain est lancé.

(début vers 1 min 30 s)

Les Années lumière

Les mots de la science (début vers 12 min 30 s)

Environnement

Une étude sur les gaz à effet de serre au Québec. (début vers 13 min 30 s)

Le petit journal de la science

Un insecte suceur vaccinant contre la malaria. Un antidote au venin de serpent dans le jaune d'oeuf. Pas de sel à la table de Néanderthal. La lamivudine approuvée au Canada.

(début vers 20 min 30 s)

La série des *Années lumière* : la science qui crée des entreprises

Solen a inventé un système de bobinage révolutionnaire et Audiosoft, un système de communication pour les élèves atteints de surdité. (début vers 24 min)

L'auteur des *Années lumière*

Jean-René Roy, *Les héritiers de Prométhée*, publié aux Presses de l'Université Laval.

(début vers 38 min)

Les Années lumière

PREMIÈRE HEURE

LES NOUVELLES TECHNOLOGIES POUR ÉLIMINER LES MINES ANTIPERSONNEL.

Les Années lumière

par Pauline Vanasse

Le traité sur l'interdiction des mines antipersonnel a eu un an cette semaine, le 3 décembre. Il a déjà été signé par 133 pays et ratifié par 55 d'entre eux. Il entrera en vigueur le premier mars prochain, un record de vitesse dans l'histoire du droit international. Déjà, le traité fait sentir ses effets bénéfiques : les exportations de mines antipersonnel ont diminué considérablement. En plus, onze millions de mines qui étaient stockées dans différents pays ont été détruites et les Etats-Unis devraient signer le traité en 2006. Mais, en même temps, toutes les 22 minutes, les mines continuent de tuer ou mutiler un homme, une femme ou un enfant quelque part dans le monde. Et les civils représentent plus de 80% des victimes des mines antipersonnel. Depuis la signature de la Convention d'interdiction des mines antipersonnel, il y a un an, a-t-on développé de nouvelles technologies pour accélérer le déminage? Beaucoup de recherches se font dans plusieurs pays, dont le Canada, mais il va falloir attendre un certain temps avant que les nouvelles techniques soient utilisables sur le terrain.

Invités

Anne Capelle, responsable du département "Mines", Handicap International (Belgique).

Don Smith, directeur, Science et technologie (armée de terre), Ministère de la Défense, Ottawa.

Les Années lumière

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

6 dixièmes de centimètre, c'est la différence de taille entre les enfants mâles nés au printemps et ceux nés en automne. Une équipe de chercheurs autrichiens a mesuré 500 milles hommes le jour de leur 18 ans pour arriver à ce résultat et conclure que ce sont les garçons du printemps qui sont les plus grands.

Source

***La Recherche*, avril 1998.**

PREMIER FAISCEAU EXOTIQUE À L'ISAC

par Joane Arcand

Vancouver n'a pas comme fleuron que l'olympisme, mais également l'une des grandes installations nationales de physique, l'accélérateur de particules TRIUMF. Tout à côté, un partenaire, ISAC (pour *Accélérateur et séparateur d'isotopes*). Un projet de 48 millions de dollars pour lequel le gouvernement fédéral a donné son accord il y a 3 ans. La construction est presque terminée, mais on a déjà commencé à y faire de la science; cette semaine, on annonçait qu'ISAC avait produit son premier faisceau exotique. ISAC, c'est un laboratoire scientifique où l'on produit de la matière radioactive, une matière constituée de protons et de neutrons qui, en interagissant entre eux, forment des édifices parfois stables, parfois instables. Si les études qui se poursuivent au nouvel accélérateur sont elles-mêmes assez exotiques et tiennent de la recherche fondamentale, par exemple mieux comprendre les réactions qui se produisent au cœur des étoiles, d'autres ont des débouchés concrets dans des domaines comme la médecine ou la physique des semi-conducteurs.

Invité

Pierre Bricault, physicien.

LE CLONAGE HUMAIN EST-IL INÉVITABLE ?

par Yanick Villedieu

Le dernier débat public Radio-Canada / Québec Science, au début de novembre, au Musée de la Civilisation, à Québec, portait sur les organismes génétiquement modifiés et inaugurerait une série de rencontres publiques sur la bioéthique. Celle du mardi 1^{er} décembre portait sur le clonage, le clonage animal bien sûr. L'ombre de Dolly planait un peu sur l'assistance, mais surtout et évidemment sur le clonage humain. Inévitable? Plusieurs en ont peur.

Invités

Raymond Lambert, biologiste, Centre hospitalier universitaire de Québec.

Michel Giroux, avocat et philosophe, Québec.

Membres de l'assistance.

La chronique des *Années lumière*

LES "AUTRES MÉDECINES"

par Marie-Dominique Beaulieu

Que valent vraiment les "autres médecines", les médecines dites "douces", ou "parallèles", ou "alternatives"? Il ne serait pas très scientifique de donner une réponse unique à cette question, tant l'expression "autres médecines" recouvre de réalités différentes et tant ces pratiques sont hétérogènes. Récemment, plusieurs grands périodiques scientifiques, notamment le *New England Journal of Medicine*, ont essayé de cerner certaines de ces pratiques. Sans doute parce que, comme on le fait pour la médecine officielle, il faut exiger que les "autres médecines" fassent elles aussi rigoureusement la preuve de leur efficacité.

DEUXIÈME HEURE

STATION SPATIALE INTERNATIONALE : LE PREMIER MORCEAU AMÉRICAIN EST LANCÉ

par Joane Arcand

Construction de la Station spatiale internationale : scène 2. Cette semaine, c'était au tour du premier morceau américain de la station à s'envoler à partir, cette fois, de Cap Canaveral, en Floride. Il s'agit du module Unity, qu'on appelle aussi Node-1 parce que viendront s'y connecter sur chacune de ses faces 6 autres modules américains, dont le laboratoire (Node-3), un quai d'arrimage pour la navette et des panneaux solaires. À partir de demain, les astronautes de l'équipage vont effectuer 3 sorties dans l'espace pour connecter les deux morceaux, un ballet qui se joue à 400 kilomètres au-dessus de nos têtes. Il y aura comme ça, une quarantaine de voyages jusqu'en 2004 pour finir l'"œuvre". Une "œuvre" qui ne fait pas l'unanimité. Car on a beau, à la NASA, utiliser tous les superlatifs pour parler de ce projet, en faire valoir la nécessité absolue pour l'exploration future de l'espace, les critiques sont nombreuses.

Invité

Roger Lesgards, Cité de l'espace de Toulouse et auteur de *Conquête spatiale et démocratie*.

MOTS DE LA SCIENCE

"On pourrait comparer la recherche scientifique aux longs mois de la grossesse et la résolution d'un problème à l'accouchement. Chercher une solution à un problème, c'est donc évidemment, le régler".

Mao Tsé-Toung.

UNE ÉTUDE SUR LES GAZ À EFFET DE SERRE AU QUÉBEC

par Frédéric Nicoloff

Au Québec, le transport urbain est responsable, à lui tout seul, de 40 % de l'émission de gaz à effet de serre. Si le Québec veut respecter les engagements pris lors du sommet de

Kyoto, les habitudes devront changer. Là dessus une volumineuse étude a été rendue publique. Intitulée *Stratégie de gestion des gaz à effet de serre : le cas des transports urbains*, elle fait une analyse de la situation jusqu'en 2037.

Invités

Jean-Philippe Waaub, membre du groupe d'étude et de recherche en analyse des décisions, ministère de l'Environnement du Québec.

José Prades, directeur du groupe de recherche interdisciplinaire en gestion de l'environnement, ministère de l'Environnement du Québec.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un insecte suceur vaccinant contre la malaria

(F.N.) Des chercheurs estiment que la biotechnologie offre une réponse appropriée aux pires maladies qui sévissent dans le monde et dont certaines tuent encore des millions de personnes par an. Pour Julian Crampton, chercheur à l'Université de Liverpool (Angleterre), la solution réside dans le moustique, à condition de le transformer en un "système potentiel de transmission de vaccins contre la malaria". Le principe est "d'utiliser des insectes suceurs de sang pour transmettre des protéines protectrices telles que des vaccins, directement à des populations humaines ou animales". Pour cela, a-t-il expliqué, il faut "utiliser des techniques transgéniques pour créer un nouveau genre de moustique, capable de produire le vaccin désiré". Cette technique a l'immense avantage d'être peu onéreuse, car, transmettre le vaccin coûte de nombreuses fois plus cher que le fabriquer, notamment parce qu'il faut maintenir une chaîne du froid très coûteuse dans les régions éloignées. Reste que le moustique ne permet pas encore de déterminer "combien de morsures sont nécessaires, quelle quantité de vaccin est transmise ni quelles sont les personnes qui le reçoivent", reconnaît M. Crampton.

Source

Agence France Presse, 4 décembre 1998.

Un antidote au venin de serpent dans le jaune d'oeuf.

(P.V.) Des chercheurs brésiliens sont en train de mettre au point un antidote au venin de serpent à partir de jaune d'oeuf. Jusqu'à maintenant, on fabriquait l'antidote à partir d'anticorps produits par des chevaux auxquels on avait injecté de petites doses de venin de serpent. Le problème, c'est que chaque dose d'antidote coûte environ 22 dollars canadiens. Les chercheurs brésiliens de l'Université d'Etat de Norte Fluminense à Rio de Janeiro favorisent une nouvelle approche : ils injectent de petites quantités de venin de vipères et de serpents à sonnettes (crotales) à des poules, et les anticorps qu'elles produisent se retrouvent dans le jaune des oeufs qu'elles pondent. En plus d'être facile à produire et peu coûteux, le nouvel antidote est jusqu'à six fois plus efficace que l'ancien, il est aussi plus concentré et plus pur. Les morsures de serpents tuent 100 000 personnes par année, surtout dans les pays en voie de développement.

Source

New Scientist, 28 novembre 1998

Pas de sel à la table de Néandertal

(J.A.) Un géographe américain soulève la controverse en affirmant dans une étude, à paraître ce mois-ci dans la revue *Geographical Review*, que l'homme de Néandertal était peut-être un crétin...Ce que suggère en fait, Jerome Dobson, c'est que l'apparence de notre célèbre ancêtre pourrait bien être attribué à l'absence d'iode dans sa diète. Les squelettes néandertaliens présentent selon lui plusieurs difformités physiques qui s'apparentent à celles de personnes atteintes de crétinisme, une maladie physique et mentale provoquée par une insuffisance de la glande thyroïde. Ceci pourrait expliquer selon le chercheur pourquoi ils ont été si rapidement et totalement remplacés sur le continent européen par l'Homme moderne, il y a de cela 30 000 ans. Beaucoup de paléontologues, spécialistes de Néandertal, rejettent les conclusions du géographe. L'un d'eux souligne entre autre qu'il serait absurde d'expliquer 200 000 ans d'évolution en s'appuyant sur une maladie.

La lamivudine approuvée au Canada

(Y.V.) La lamivudine - une variante du fameux médicament anti-sida, le 3TC, mis au point à Montréal par Biochem - est le premier traitement par voie orale reconnu efficace contre l'hépatite B chronique. Bonne nouvelle : ce médicament, commercialisé sous le nom d'Heptavir, a officiellement été autorisé à la vente au Canada cette semaine.

La série des *Années lumière* : la science qui crée des entreprises

SOLEN A INVENTÉ UN SYSTÈME DE BOBINAGE RÉVOLUTIONNAIRE ET AUDIOSOFT, UN SYSTÈME DE COMMUNICATION POUR LES ÉLÈVES ATTEINTS DE SURDITÉ.

par Frédéric Nicoloff

Deux entreprises qui ont vu le jour grâce à une invention ou à une découverte scientifique :

Solen, qui a inventé un système de bobinage révolutionnaire permettant une reproduction optimale du son et Audiosoft, qui a vu le jour grâce à l'invention d'un système de communication pour des élèves atteints de surdité.

Invités

Denis Ouellet, président de Solen.

Marie Lapalme, présidente d'Audiosoft.

L'auteur de la semaine

JEAN-RENÉ ROY, *LES HÉRITIERS DE PROMÉTHÉE*, PUBLIÉ AUX PRESSES DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

par Yanick Villedieu

Dans ce livre, Jean-René Roy, comme scientifique praticien, propose une analyse "de l'intérieur" de ce qu'est la science et de ses rapports avec la société. Une lecture toujours agréable et très stimulante.

Invité

Jean-René Roy, auteur.



Au programme de l'émission du 13 décembre 1998 :

Les Années lumière

Sommaire

Première heure

Climatologie

Dans la boule de cristal d'Environnement Canada.

(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 9 min)

Financement de la recherche

Le partenariat avec le privé menace-t-il l'autonomie de la recherche universitaire?

(début vers 10 min)

Génétique et droit

Déclaration des droits du génome humain. *(début vers 26 min)*

La chronique des *Années lumière*

Les plantes, les animaux et nous. *(début vers 34 min)*

Deuxième heure

Témoignage

Emilie Laforge *(début vers 1min 30 s)*

Les mots de la science (début vers 12 min 30 s)

La série des *Années lumière* : **la science qui crée des entreprises**

Locus Dialogue et la création de logiciels pour reconnaître la parole.

(début vers 13 min 30 s)

Le petit journal de la science

L'horloge biologique des "lève-tôt" et celle des "couche-tard" ne sont pas accordées. Le chaï non manquant? La souris a trente ans.

Clonage : au tour de la vache. Une autre première en génétique. (début vers 28 min 30 s)

Les Années lumière

L'auteur des *Années lumière*

Hubert Reeves, *Oiseaux, merveilleux oiseaux. Les dialogues du ciel et de la vie*, publié aux Éditions du Seuil. (début vers 32 min 30 s)

Livres-cadeaux 1998

Une liste de nos meilleures lectures.

(début vers 49 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

DANS LA BOULE DE CRISTAL D'ENVIRONNEMENT CANADA

par Frédéric Nicoloff

Les trois dernières années furent les plus chaudes depuis cinquante ans. L'automne dernier fut particulièrement doux et il faut s'attendre à ce que l'hiver le soit également. C'est ce qu'affirme Environnement Canada qui rappelle du même souffle que les risques de verglas sont toujours présents mais qu'une tempête, comme celle de janvier dernier, est fort peu probable.

Invités

Alain Bourque : climatologue, Environnement Canada.

Gilles Babin, responsable du bureau météorologique d'Environnement Canada à Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Trois: c'est le nombre de maladies qui ont fait le saut entre les espèces et qui ont été transmises aux humains en Australie par des chauves-souris, au cours des quatre dernières années. Les chauves-souris, qui servent de réservoir à plusieurs virus, sont plus souvent en contact avec les humains parce qu'elles se rapprochent des villes, à mesure que leur habitat naturel disparaît.

Source***New Scientist*, 5 décembre 1998**

**LE PARTENARIAT AVEC LE PRIVÉ MENACE-T-IL
L'AUTONOMIE DE LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE?****par Yanick Villedieu**

Oùva la recherche universitaire? Oùva son financement, durement affecté par les coupures budgétaires des gouvernements au cours des dernières années? Quelle place doit-on accorder, dans ce contexte, au secteur privé dans les universités et dans les autres centres de recherche publics comme ceux des hôpitaux? Et si place il doit y avoir, est-ce que ce n'est pas une façon de laisser entrer le loup dans la bergerie? Ces questions étaient au coeur d'un colloque de deux jours organisé par la FQPPU, la Fédération québécoise des professeures et professeurs d'université, sous le thème "la recherche universitaire et les partenariats". Depuis le début des années 90, la mode est en effet au partenariat université-industrie. Ces expériences sont fortement et officiellement encouragées - par exemple par un programme pan-canadien comme celui des réseaux de centres d'excellence. Avec quelles conséquences pour les universités, pour les professeurs et les chercheurs, pour les étudiants?

Invités

Michel Trépanier, Groupe de recherche sur l'enseignement supérieur, Institut national de la recherche scientifique, Montréal.

Patrick Vinay, médecin et chercheur, doyen de la faculté de médecine, Université de Montréal.

Jean Goulet, doyen de la faculté des sciences, Université de Sherbrooke.

Guy Rocher, sociologue, Université de Montréal, et président du colloque de la FQPPU.

DÉ CLARATION DES DROITS DU GÉ NOME HUMAIN

par Yanick Villedieu

L'ONU a adopté, à l'occasion du 50e anniversaire de la Déclaration des droits de l'homme, la "Déclaration sur le génome humain et les droits de l'homme", qui avait été préalablement élaborée et adoptée par l'Unesco. L'événement a valeur de symbole. La nouvelle Déclaration vise à encadrer des pratiques scientifiques et médicales qui évidemment étaient inconnues en 1948.

Invitée

Noëlle Lenoir, juriste et éthicienne, présidait le Comité international de bioéthique de l'Unesco qui a élaboré ce texte.

La chronique des *Années lumière*

LES PLANTES, LES ANIMAUX ET NOUS

par Rachel Léger

Pour nous, les plantes et les animaux sont notre source de nourriture. Ils sont aussi parfois source de plaisir. Mais ils peuvent aussi être, à l'occasion, source de réconfort et de support psychologique, ou même, comme les plantes médicinales, source de soulagement ou de traitement.

DEUXIÈME HEURE

ENTREVUE-TÉ MOIGNAGE

par Pauline Vanasse

A l'occasion de la Journée internationale de la radio et de la télévision en faveur des enfants et des adolescents de l'Unicef, *Les Années lumière* offrent la parole à une adolescente de 16 ans, Emilie Laforge, qui a découvert, il y a quelques mois, qu'elle souffre d'un cancer des ganglions lymphatiques. Elle nous raconte ce que représente l'intrusion brutale de la maladie dans sa vie et sa relation pas toujours facile avec le monde de la médecine.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Howard Aiken, un pionnier dans l'histoire de l'informatique, disait en 1956:

"Si la logique de base d'une machine conçue pour résoudre des équations était utilisée dans une machine qui ferait des factures dans un magasin, ce serait une coïncidence extraordinaire, la plus stupéfiante que j'aurai vue..."

Et cette machine existe : c'est, bien sûr, l'ordinateur.

Source

***The Economist*, 4 octobre 1997.**

La série des *Années lumière* : la science qui crée des entreprises.

LOCUS DIALOGUE ET LA CRÉATION DE LOGICIELS POUR RECONNAÎTRE LA PAROLE

par Pauline Vanasse

Quatrième volet de notre série "La science et la technologie qui créent des entreprises". Cette semaine, Locus Dialogue, une entreprise qui développe des logiciels de reconnaissance automatique de la parole. La standardiste virtuelle créée par Locus Dialogue achemine votre appel à la personne que vous voulez joindre en se fiant à ce que vous lui dites, contrairement aux systèmes actuels, où un message enregistré vous défile un interminable menu d'options. Le nouveau logiciel de Locus Dialogue s'appelle *Liaison* et connaît beaucoup de succès. La jeune entreprise est en pleine croissance et doit relever plusieurs défis.

Invités

Luc Gagnon, directeur des technologies vocales, Locus Dialogue.

Yves Normandin, président et fondateur, Locus Dialogue.

Pour en savoir plus

<http://www.locus.ca>

Les Années lumière

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

L'horloge biologique des "lève-tôt" et celle des "couche-tard" ne sont pas accordées.

(F.N.) L'horloge biologique des "lève-tôt" est en avance de deux heures sur celles des "couche-tard", selon une étude de spécialistes néerlandais publiée vendredi. Ces chercheurs de l'Université de Leyde, près de La Haye, indiquent avoir découvert pourquoi certaines personnes sont matinales et d'autres vespérales, à savoir que leur courbe de température est décalée dans le temps. Selon leurs constatations, l'horloge biologique des matinaux est avancée de deux heures par rapport aux "couche-tard". "On pensait jusqu'à présent que matinalité et vespéralité n'avaient pas du tout de cause biologique et étaient dues à un trait de caractère, comme le fait d'être paresseux, extraverti ou sociable", soulignent-ils, en évoquant une "possible origine génétique" à ces comportements. Après avoir mesuré régulièrement en laboratoire l'évolution journalière de la température chez ces deux catégories d'individus, les chercheurs ont constaté que certaines personnes se réveillent "biologiquement" plus tôt que d'autres. Les chercheurs de Leyde notent qu'il est "pratiquement impossible de modifier à long terme le rythme de l'horloge biologique". Les personnes actives le soir mais devant se lever tôt pour travailler s'habituent à cette situation. Elles retombent rapidement dans leurs anciennes habitudes pendant les vacances, concluent-ils.

Source

Agence France Presse.

Le chaï non manquant?

(J.A.) Aurait-on enfin trouvé le fameux "chaï non manquant"? Des paléontologues ont annoncé cette semaine avoir découvert près de Johannesburg, en

Afrique du Sud, le squelette et le crâne magnifiquement conservés d'un hominidé qui aurait vécu entre 3.2 et 3.6 millions d'années. Le squelette, presque complet, est donc plus vieux que celui de Lucy, trouvé en Ethiopie en 1974. Il confirmerait, qu'à cette époque, la bipédie existait déjà, mais que la possibilité de grimper aux arbres comme les chimpanzés était toujours présente. Pour les chercheurs, cette découverte est la plus importante à survenir en Afrique du Sud depuis celle de l'enfant de Taung en 1925. Ce fossile qui avait mené à la classification des protohumains du genre Australopithèque avait également donné le coup d'envoi de la recherche de nos origines en Afrique.

La souris a 30 ans.

(P.V.) La souris fête ses 30 ans cette semaine. La souris d'ordinateur, bien sûr, ce petit instrument essentiel qui nous permet de cliquer pour faire nos choix. C'est Douglas Engelbart, un chercheur de l'Institut de recherche de Stanford, à Palo Alto, en Californie, qui a inventé la souris en 1968. A l'époque, les gens se sont moqués de lui et ne voyaient pas à quoi ça pourrait servir. En plus, Engelbart avait affublé son invention d'un nom plutôt rébarbatif : indicateur de position pour système d'affichage. Mais tout ça, c'est de l'histoire ancienne et, aujourd'hui, plus personne ne peut se passer de cet outil qu'on a baptisé *souris* à cause de sa forme caractéristique.

Source

***The Globe and Mail*, 10 décembre 1998.**

Clonage : au tour de la vache

(Y.V.) C'était vrai pour la brebis, depuis Dolly. C'était également vrai pour la souris, depuis l'été dernier. Ce l'est désormais pour la vache. Les mammifères adultes - en tout cas ces trois-là - peuvent être clonés. Dans le cas de la vache, ce sont des chercheurs Japonais qui ont gagné la course et, ce qui étonne, c'est l'efficacité de la méthode qu'ils ont employée : ils ont obtenu 8 naissances pour 249 ovules manipulés, contre une naissance seulement pour

400 ovules dans le cas de Dolly. Le prochain mammifère à goûter à cette médecine sera-t-il un chien, une chèvre, un cheval? Qui sait? Ou un humain? Rien n'indique encore que le clonage adulte soit bel et bien possible avec notre espèce. Mais de plus en plus de faits tendent à montrer que ce l'est probablement.

Une autre première en génétique

(Y.V.) C'est un ver minuscule. Mais il a volé la vedette scientifique cette semaine. Pas à cause de son très joli nom : *Caenorhabditis elegans*. Mais parce qu'il est le premier animal à avoir livré *entièrement* les secrets de son génome aux chercheurs. Jusque là, on avait séquencé des génomes complets de bactéries. Le séquençage d'un être pluricellulaire est un exploit bien plus remarquable. *C. elegans* possède en effet un génome de quelque 87 millions de bases (les unités de l'ADN), qui forment ses 19 099 gènes. Tout ça pour faire un ver de la grosseur d'une tête d'épingle!

L'auteur de la semaine

**HUBERT REEVES, OISEAUX, MERVEILLEUX OISEAUX.
LES DIALOGUES DU CIEL ET DE LA VIE, PUBLIÉ AUX
ÉDITION DU SEUIL**

par Joane Arcand

On savait depuis longtemps que l'astrophysicien Hubert Reeves était un poète et qu'il adorait les oiseaux. Entre autre depuis la publication de *Malicorne*, où il nous invitait à visiter sa maison de campagne en France. Dans le dernier ouvrage qu'il nous offre, *Oiseaux, merveilleux oiseaux. Les dialogues du ciel et de la vie*, la poésie est encore présente, accrochée aux ailes de ces oiseaux qu'il aime tant et qui nous racontent deux histoires parallèles, celle de la vie et celle de l'univers. Un livre dans lequel on nous offre un voyage autant visuel que littéraire à travers la complexité, du Big Bang à l'humain.

Invité

Hubert Reeves, astrophysicien.

LIVRES-CADEAUX 1998

Comme à ce temps-ci de la saison, nous faisons habituellement un choix de nos meilleures lectures, histoire de vous guider dans vos achats des Fêtes- si par hasard vous aviez l'intention d'offrir un livre qui parle de sciences- voici quelques titres qui vous intéresseront peut-être :

-L'excellent ouvrage de l'astrophysicien Trinh Xuan Thuan. *Le chaos et l'harmonie*, publié aux Éditions Fayard : une remarquable synthèse des grandes avancées de la science des 100 dernières années, non seulement en astronomie, mais aussi en mathématiques, en biologie et en physique des particules. Un regard philosophique et théologique sur ce qui nous entoure parce que la science, selon lui, "ne peut pas aller au bout du chemin".

-Également sur la complexité, le phénomène de la vie et la matière de l'Univers, *Du Big Bang à Mozart*, du professeur Pierre Matton de l'Université de Sherbrooke, aux Éditions GGC.

-Une autre réflexion sur la science et ceux qui la font, celle de notre chroniqueur astronomie, Jean-René Roy : *Les héritiers de Prométhée*, aux Presses de l'Université Laval. Dans ce livre, Jean-René Roy, comme scientifique praticien, propose une analyse "de l'intérieur" de ce qu'est la science et de ses rapports avec la société. Une lecture agréable et très stimulante.

-Aux Éditions du Boréal, on trouve *Du scribe au savant : les porteurs du savoir de l'Antiquité à la révolution industrielle*. Les auteurs sont Yves Gingras, Peter Keating et Camille Limoges, historiens des sciences à l'UQAM. Cette recherche relève le défi de couvrir une période de 5 000 ans, des Babyloniens à Newton, en prenant comme fil conducteur les porteurs du savoir, en Occident, des premiers scribes jusqu'aux savants de l'époque moderne,

et leur façon d'appréhender le monde tout au long de ces siècles.

-Toujours dans le domaine de l'histoire des sciences, un livre de Robert Solé, *Les Savants de Bonaparte*, publié aux éditions du Seuil. Sujet connu : l'expédition, il y a 200 ans, de Bonaparte, le futur Napoléon, en Égypte. Moins connu : y ont participé 170 scientifiques de toutes les disciplines afin de rassembler le plus de connaissances possibles, dans tous les domaines, sur un pays qui restait encore très mystérieux.

Dans le domaine de la médecine, trois titres parmi les très nombreux que nous avons couvert

-*Voyage au centre du cerveau*" (Stock éditeur). L'auteur, Éric Fottorino, est journaliste au quotidien Le Monde, (décidément, les journalistes du Monde publient...). Il a fait un reportage dans l'un des continents les plus fabuleux et sans doute les plus mal connus qui soient : le cerveau.

-Un roman, un conte, un conte scientifique, de Jacques Testard, ce biologiste qui a "co-réalisé" le premier bébé-éprouvette français et plusieurs autres par la suite, mais qui, un jour, a publiquement annoncé qu'il ne voulait pas "aller plus loin" parce que les nouvelles technologies de la reproduction annonçaient toutes sortes de dérives avec lesquelles il n'était pas en accord. Son nouveau livre est un roman d'anticipation qui traite du clonage. Le titre : *Ève ou la répétition*, est publié aux Éditions Odile Jacob.

-Enfin, *Les charlatans de la santé*, du docteur Jean-Marie Abgrall, psychiatre et expert auprès des tribunaux, publié chez Payot. Une critique virulente des médecines dites douces qui sont selon lui non seulement inutiles, mais parfois même carrément dangereuses, et peuvent quelquefois mener aux sectes.

Nature et environnement

La Machine-Océan publié dans la collection Nouvelle Bibliothèque Scientifique, Flammarion de Jean-François Minster, directeur, Laboratoire d'océanographie et de géophysique de Toulouse. Comment la science rend-elle

compte de la complexité des interactions entre les océans et l'atmosphère? Peut-on prévoir le climat du futur?

-Oiseaux du Québec et des Maritimes, publié aux Éditions Michel Quintin. Ce guide d'identification des oiseaux est le premier à être produit au Québec et, aussi, à être consacré exclusivement à la faune ailée du Québec et des Maritimes. Les textes sont de Jean Paquin, rédacteur en chef de la revue Québec Oiseaux, et les illustrations sont du peintre animalier Ghislain Caron.

-Qui a peur de l'An 2000. Ce n'est pas un informaticien, mais un biologiste qui a écrit ce livre sur le développement durable. Il s'agit de Claude Villeneuve, président-fondateur de la Région-laboratoire du développement durable au Saguenay-Lac-Saint-Jean. Un titre provoquant pour un livre qui l'est tout autant et qui vient de sortir en co-édition des éditions Multimondes de Québec et des éditions UNESCO de Paris.

Enfin, catégorie chronique

Le roman de la science en 1998. Publié à l'occasion des 20 ans de l'Agence Science-Pressé, la seule agence de presse scientifique au Canada, toute l'actualité scientifique de l'année qui s'achève, de la crise du verglas aux tomates transgéniques, du Titanic au Viagra et plus encore... Illustrations de Jacques Goldstyn aux Éditions Multimondes.



Au programme de l'émission du 20 décembre 1998 :

Sommaire

Première heure

Les Années lumière

Astronomie

L'avenir de l'astronomie canadienne : une belle liste de cadeaux. (début vers 2 min 30 s)

Les Années lumière

Santé

Le Collège des médecins va cesser de poursuivre systématiquement les pseudo-thérapeutes. (début vers 10 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 19 min)

Communication scientifique

Vogue Paris publie un étonnant numéro spécial sur le thème "science et mode".

(début vers 20 min)

Biologie

Un nouveau laboratoire de biotechnologie à l'Université McGill. (début vers 30 min)

La chronique des *Années lumière*

Le téléphone cellulaire contre la radioastronomie? (début vers 36 min 30 s)

Deuxième heure

Histoire des sciences

Le radium a 100 ans. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 19 min 30 s)

La série des *Années lumière* : la science qui crée des entreprises

Technar et la conception de machines de soudure. (début vers 20 min 30 s)

Le petit journal de la science

Les oiseaux aussi rêvent. Vive les supernovae! Les murs ont des yeux.

(début vers 32 min 30 s)

L'auteur des *Années lumière*

Alain Ehrenberg, *La fatigue d'être soi*, publié chez Odile Jacob. (début vers 36 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

L'AVENIR DE L'ASTRONOMIE CANADIENNE : UNE BELLE LISTE DE CADEAUX.

Les Années lumière

par Joane Arcand

Les astronomes et les astrophysiciens canadiens se consultent tous les 5 ou 10 ans afin d'examiner les grands projets mobilisateurs du prochain siècle et surtout les budgets qui leur seront alloués. Ils sont autour de 250 au Canada à avoir présenté leur liste de cadeaux

pour les prochaines années. Ce processus s'est terminé cette semaine avec la dernière d'une série de quatre rencontres qui ont eu lieu à Montréal, Toronto, Calgary et Victoria.

Invité

Robert Lamontagne, astrophysicien, département de physique, Université de Montréal.

LE COLLÈGE DES MÉDECINS VA CESSER DE POURSUIVRE SYSTÉMATIQUEMENT LES PSEUDO-THÉRAPEUTES

Les Années lumière

par Pauline Vanasse

Une politique du Collège des médecins annoncée récemment a soulevé une controverse : le Collège a décidé de ne plus poursuivre systématiquement les personnes qui pratiquent illégalement la médecine. Pourtant, c'est au Collège des médecins qu'il revient, depuis l'entrée en vigueur du Code des professions en 1974, d'assurer la protection du public et de contrôler l'exercice illégal de la médecine. Mais le Collège des médecins trouve que les procédures sont longues et coûteuses et les sanctions ridicules (une amende de 600 dollars pour une première infraction, en général). Depuis janvier dernier, le Collège a plutôt décidé de mettre l'accent sur l'information : on veut sensibiliser la population aux dangers d'avoir recours à des pseudo-guérisseurs. On va continuer de poursuivre les

charlatans dans les cas graves. Ce changement de politique du Collège des médecins risque-t-il d'affecter la protection du public?

Invité

Patrick Molinari, professeur, Faculté de droit, Université de Montréal.

Les chiffres de la science

(Y.V.) Les décès d'adultes attribuables à des activités sexuelles non protégées représentent 2% de tous les décès enregistrés chaque année dans le monde dans cette classe d'âge. Et comme ces décès touchent surtout des jeunes, notent les experts de l'Organisation mondiale de la santé, ils sont responsables de 3,5% de toutes les années de vie perdues pour toutes les causes de décès réunies.

VOGUE PARIS PUBLIE UN É TONNANT NUMÉ RO SPÉ CIAL SUR LE THÈME "SCIENCE ET MODE"

par Yanick Villedieu

Fascinant, étonnant, curieux... en tout cas, en dehors des sentiers battus et rebattus par les magazines de... mode. La dernière livraison de *Vogue Paris* est un numéro double spécial de près de 300 pages consacré à un thème : "Science et mode". On y explique et illustre, avec des textes courts et des photos de mode, l'histoire de la vie, ou les grandes percées de l'histoire de la science, ou la physique quantique... Réussi.

Invitée

Joan Juliette Buck, directrice de la rédaction, *Vogue Paris*.

UN NOUVEAU LABORATOIRE DE BIOTECHNOLOGIE À L'UNIVERSITÉ MCGILL

par Frédéric Nicoloff

Il y a deux semaines l'Université McGill inaugurerait sur son campus du Collège MacDonald un nouveau laboratoire de biotechnologie. Ce sera un laboratoire un peu spécial car, financé en partie par le secteur privé, le cours qui y sera donné sera conçu en fonction des besoins de ce dernier.

Invités

Marc Fortin, directeur, département des sciences végétales, Université McGill.

Gaétan Faubert, responsable des cours sur la gestion des biotechnologies, Université McGill.

La chronique des *Années lumière*

LE TÉLÉPHONE CELLULAIRE CONTRE LA RADIOASTRONOMIE?

par Jean-René Roy

Les réseaux de satellites comme Iridium, mis en orbites pour les fins de la téléphonie cellulaire, sont autant de sources de pollution électromagnétique susceptibles d'interférer avec le travail des radioastronomes.

Allons-nous devenir "sourds" à l'Univers? Une approche fondée sur la négociation de moments réservés à la radioastronomie et, dans un second temps, sur l'amélioration des techniques de transmissions de données par les satellites en question, semble pouvoir assurer la continuation des travaux en radioastronomie. Mais jusqu'à quand?

DEUXIÈME HEURE

LE RADIUM A 100 ANS

par Joane Arcand

Le 26 décembre 1898, Pierre et Marie Curie annonçaient à l'Académie des sciences qu'ils avaient trouvé un nouveau radioélément : le radium. Cette découverte, centenaire cette semaine, allait bouleverser le monde de bien des façons. Pour le meilleur et pour le pire, mais il est clair que

la découverte du radium ouvrira tout un nouveau champ de recherche en physique et en chimie et que les travaux vont se multiplier partout dans le monde, en France bien sûr, mais aussi en Grande-Bretagne et au Canada, à l'Université McGill. C'est ainsi qu'en 1898 arrive à Montréal un chercheur dont le nom est souvent rattaché à ses travaux sur le noyau de l'atome et la radioactivité : Ernest Rutherford, qui avait déjà soupçonné la puissance de l'énergie radioactive. Il y aura donc autour du radium, de la recherche fondamentale et, peut-être qu'on le sait moins, des applications innombrables, avant que l'on se rende compte des dangers du fameux produit.

Invités

Soraya Boudia, historienne des sciences, Institut Curie, Paris.

Jean Barette, directeur, département de physique, Université McGill, Montréal.

Pour en savoir plus

La Recherche, no.315, déc. 1998, p.76

LES MOTS DE LA SCIENCE

(P.V.) Vous connaissez la devise des Etats-Unis, "In God We Trust", qu'on peut traduire par: "Nous croyons en Dieu", ou encore "Nous avons confiance en Dieu". Eh bien, en parlant des fabricants de produits à base de plantes, dotés de vertus thérapeutiques supposée mirobolantes, le docteur Yank Coble, de l'Association médicale américaine, disait récemment: "Dieu, nous lui faisons confiance. Tous les autres doivent fournir des preuves" ("In God We Trust. All others must have data").

Source

Time, 23 novembre 1998.

La série des *Années lumière* : la science qui crée des entreprises.

TECHNAR ET LA CONCEPTION DE MACHINES À SOUDURE
par Frédéric Nicoloff Nous vous présentons le dernier volet de notre série sur la science qui crée des entreprises. Aujourd'hui Frédéric Nicoloff s'est intéressé à une petite entreprise de la Rive Sud de Montréal : Technar. C'est une entreprise qui se spécialise dans la conception et la fabrication de machines de soudure, mais de machines un peu particulières. Invités François Nadeau, président, Technar. Jacques Blain, directeur des opérations, Technar

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les oiseaux aussi rêvent.

(F.N.) Des chercheurs américains ont annoncé jeudi avoir découvert que, lorsqu'ils dorment, les oiseaux rêvent vraisemblablement de leur chant de la journée. Cette découverte apporterait une preuve supplémentaire que les rêves aident les animaux, y compris les humains, à répéter ce qu'ils ont appris à faire dans la journée pour s'améliorer le lendemain. Daniel Margoliash et ses collègues biologistes de l'Université de Chicago ont étudié des diamants mandarins (variété de pinsons) et remarqué que lorsque les oiseaux dormaient, leur cerveau s'adonnait à une forte activité dans une zone appelée robustus archistratalis (RA). Or, cette zone intervient dans le chant. "On aurait pu s'attendre à ce qu'elle soit tranquille pendant le sommeil", explique Margoliash.

Les chercheurs ont alors diffusé des enregistrements de leur chant à des oiseaux éveillés, à des oiseaux endormis et à des oiseaux sous anesthésie, tout en mesurant l'activité électrique de la RA de chacun des diamants mandarins. Les oiseaux éveillés n'ont révélé aucune activité anormale. Mais les RA des oiseaux endormis ou inconscients ont montré une forte activité, qui est cependant redevenue normale au réveil des oiseaux.

Source

Agence Reuters, 18 décembre 1998.

Vive les supernovae!

(J.A .) Décidément, les supernovae marquent des points ou en tout cas en font marquer aux astrophysiciens qui les étudient. Des chercheurs du Laboratoire Lawrence

Berkeley en Californie confirment avoir découvert la plus vieille et la plus lointaine des supernova à ce jour. D'une espère rare chez ce type d'étoile, située à 18 milliards d'années-lumière de la terre, la supernova baptisée *Albinoni* se serait formée presque tout de suite après le Big Bang. Elle avait d'abord été observée dans la constellation de Pégase avec le télescope Keck à Hawaii avant de l'être avec le télescope Hubble. Cette confirmation suggère de plus en plus fortement un Univers en expansion à cause de la mystérieuse force anti-gravité nommée "constante cosmologique" par Albert Einstein. Belle année pour les astrophysiciens californiens qui viennent aussi de voir leurs travaux qualifiés de "plus grande percée scientifique de 1998" par le magazine *Science*.

Les murs ont des yeux

(P.V.) Des codes-barres invisibles pourraient aider les aveugles à s'orienter dans des édifices ou des villes inconnues, d'après des chercheurs japonais. Placés à des endroits stratégiques comme des écoles, des gares et des arrêts d'autobus, ces codes fourniraient des renseignements essentiels. Les codes-barres auraient l'apparence d'un carré noir de la dimension d'un timbre-poste. Une petite caméra vidéo spéciale, couplée à un ordinateur et à un synthétiseur vocal, lirait à haute voix l'information qui se trouve sur les codes-barres dans un rayon d'un mètre. L'avantage de ce genre de système est qu'il contient beaucoup plus de renseignements que les indications en Braille et que les voyants ne le remarquent pas, ce qui réduit le vandalisme.

Source

New Scientist, 12 décembre 1998.

L'auteur des *Années lumière*

ALAIN EHRENBERG, *LA FATIGUE DE SOI*, PUBLIÉ CHEZ ODILE JACOB par Frédéric Nicoloff L'auteur de la semaine s'appelle Alain Ehrenberg. C'est un sociologue qui dirige le groupement de recherche "Psychotropes, Politique,

Société" du Centre national de la recherche scientifique à Paris. Il a publié dernièrement aux éditions Odile Jacob *La fatigue d'être soi*, une étude sur la dépression dans notre société. Il répond ici aux questions de Frédéric Nicoloff.



Au programme de l'émission du 27 décembre 1998 :

Première et deuxième heure

REVUE DE L'ANNÉE 1998

Dans cette émission spéciale, l'équipe des *Années lumière* vous offre une rétrospective de l'année 1998 en sciences et en technologie. De la crise du verglas à la mise en orbite des premiers modules de la future station spatiale internationale, en passant par la mise en marché du Viagra et les avancées en biotechnologie, vous revivrez avec nous les moments les plus intéressants et, parfois, les plus dévastateurs de 1998. De leur côté, nos quatre chroniqueurs réguliers présentent leurs coups de coeur et leurs coups de griffes, ce qu'ils ont aimé et moins aimé au cours de cette année.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)[Cette semaine](#)[RealAudio](#)[Archives](#)[Nos sites](#)[Nos lauréats](#)[L'équipe](#)[Commentaires](#)

Novembre 1998

Les Années lumière



Émission du:

[1er novembre 1998](#)[8 novembre 1998](#)[15 novembre 1998](#)[22 novembre 1998](#)[29 novembre 1998](#)

Les Années lumière



Les Années lumière

Au programme de l'émission du 1er novembre 1998 :

Troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science

LA RÉVOLUTION GÉNÉTIQUE : AVONS-NOUS LE DROIT DE MANIPULER LES PLANTES, LES ANIMAUX ET L'HOMME ?

Diffusée en direct du Musée de la Civilisation, à Québec, cette émission porte entièrement sur les OGM, les organismes génétiquement modifiés, et sur les techniques qu'ils nécessitent ou qu'ils permettent plantes et animaux transgéniques (qui ont reçu un gène provenant d'un autre organisme), bactéries porteuses d'un gène humain pour fabriquer des médicaments, clonage de mammifères adultes, greffes d'organes animaux chez l'humain, thérapie génique... Le fait est que la révolution génétique déferle comme une vague de fond, porteuse à la fois de promesses et de peurs. Avec les biotechnologies et le génie génétique, la médecine et l'agriculture sont en train de changer radicalement. Pour le meilleur ou pour le pire? Notre rapport aux êtres vivants est en train de changer en profondeur. Jusqu'où pouvons-nous aller? Et de quel droit?

Les Années lumière

Alimenté par un dossier du numéro de novembre de *Québec-Science*, ce débat inaugure une série d'événements qui auront lieu jusqu'en décembre au Musée de la Civilisation à Québec, sous le titre : "La bioéthique en questions".

Invités

François Belzile, spécialiste en génétique végétale, Université Laval, Québec.

Édith Deleury, juriste et éthicienne, Université Laval.

Raymond Lambert, spécialiste de la reproduction animale et humaine, centre de recherche

du CHUL (Centre hospitalier universitaire Laval, Québec.

Lyne Létourneau, avocate et spécialiste des droits des animaux, Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal.

Christian Saint-Germain, théologien, Université du Québec à Montréal.

Marc-André Sirard, directeur, Centre de recherche en biologie de la reproduction, Université Laval.

Pour en savoir plus

[Québec Science](#)

[Musée de la Civilisation](#)



Au programme de l'émission du 8 novembre 1998 :

Sommaire

Première heure

Médecine

Une autre "première" déroutante de la biologie. (*début vers 2 min 30 s*)

Environnement

Bilan du Fonds de restauration de l'habitat du poisson. (*début vers 5 min*)

Les chiffres de la science (*début vers 12 min*)

Biologie animale

Éthologie : la "distribution libre idéale". (*début vers 13 min*)

Environnement

L'origine et les méfaits de l'algue *caulerpa taxifolia* en Méditerranée. (*début vers 21 min*)

La chronique des *Années lumière*

Un nouveau regard sur le diabète de l'âge adulte. (*début vers 34 min*)

Deuxième heure

Technologie

La télévision numérique. (*début vers 1 min 30 s*)

Mots de la science

Marie Curie (*début vers 8 min*)

Chimie

L'exposition "Des atomes crochus pour la chimie" au Musée de la Civilisation de Québec.

(*début vers 9 min*)

Le petit journal de la science

Une fête pour l'amiral. Les grenouilles de Monsieur de Lafontaine n'en mènent pas large. Pourquoi le jus de canneberges prévient les infections des voies urinaires?

(*début vers 20 min*)

La série des *Années lumière*

La science en Suisse (cinquième volet). (*début vers 23 min*)

L'auteur de la semaine

Jacques Testart, auteur de *Ève ou la répétition*, Éditions Odile-Jacob. (*début vers 39 min*)

PREMIÈRE HEURE

UNE AUTRE "PREMIÈRE" DÉROUTANTE DE LA BIOLOGIE

par Yanick Villedieu

Pour la première fois, on a réussi à isoler et à cultiver en éprouvette des cellules humaines qu'on pourrait dire "originelles" c'est-à-dire des cellules embryonnaires susceptibles de se développer, de se différencier et de donner, ultimement, l'un ou l'autre des quelque 210 types de cellules nécessaires à la fabrication d'un organisme complet. Cette découverte, disent ses auteurs, laisse entrevoir des applications médicales importantes, comme la fabrication de cellules spécialisées ou même d'organes, de "pièces de rechange" pour réparer ou remplacer des portions du corps humain. Mais elle soulève également des problèmes éthiques considérables, puisqu'elle suppose des expériences avec des embryons ou des parties d'embryons humains et, ultimement, leur utilisation et même leur commercialisation.

BILAN DU FONDS DE RESTAURATION DU POISSON

par Frédéric Nicoloff

En mai 1993, la Cour du Québec condamnait la Compagnie Tioxide Canada à payer une amende de 4 M\$ pour avoir déversé illégalement des acides et des métaux lourds de son usine de Tracy. Ce qui était particulier dans ce jugement, c'est que, des 4 M\$ de l'amende, 3 M\$ devaient servir à compenser les poissons du Saint-Laurent et leur habitat et ceci pendant une période de cinq ans. Après cinq ans de travaux et une vingtaine de projets, on peut déjà avoir une petite idée de ce qui a été fait.

Invités

Michel Lamontagne, président, Fonds de restauration de l'habitat du poisson.

Suzanne Lepage, responsable des projets de suivi au ministère de l'Environnement du Québec.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

À l'époque des communications virtuelles où les fuseaux horaires n'existent plus, pourquoi diable continuer à diviser la journée en 24 heures? Le patron des montres Swatch, Nicolas Hayek, propose de diviser la journée en 1000 beats, chacun de ces beats valant 86,4 secondes. Alors si deux internautes veulent se donner rendez-vous sur le réseau à 16h40, une montre adaptée au nouveau système les préviendra qu'il est 640 beats. Donc, plus de fuseaux horaires, mais aussi plus de possibilité de savoir si le correspondant vit le jour ou la nuit. L'horloge biologique humaine restera donc là pour longtemps.

Source

Le Monde, vendredi 30 octobre 1998.

ÉTHOLOGIE : LA "DISTRIBUTION LIBRE IDÉALE"

par Joane Arcand

Si la psychologie est la discipline qui s'intéresse au comportement des humains, l'éthologie, elle, s'intéresse au comportement animal. Vous trouvez peut-être que les deux se ressemblent? Toujours est-il que la Société québécoise pour l'étude biologique du comportement tient, en fin de semaine, à l'Université Concordia, son 23^e congrès annuel.

Au programme, la "distribution libre idéale" : une théorie très intéressante qui a des applications dans la "vraie vie". La distribution, ça consiste en gros à comprendre comment se répartissent les animaux (ou les plantes) dans leur habitat. Libre et idéale? C'est à suivre, surtout dans un contexte de conservation de la faune. Peut-être même aurait-on pu éviter la surpêche de la morue si on l'avait mieux comprise...

Invité

Luc-Alain Giraldeau, professeur, Département de biologie,
Université Concordia, Montréal.

L'ORIGINE ET LES MÉFAITS DE L'ALGUE *CAULERPA TAXIFOLIA* EN MÉDITERRANÉE

par Pauline Vanasse

Un jeune chercheur suisse, Olivier Jousson, vient de mettre un point final à la controverse sur l'origine de l'algue *caulerpa taxifolia*, qui envahit la Méditerranée depuis 1984. L'hypothèse d'une algue provenant de la Mer Rouge a été invalidée et Jousson a prouvé, en analysant l'ADN de plusieurs échantillons, que l'algue est identique génétiquement à celle qu'on trouve dans des aquariums européens. Elle aurait contaminé la Méditerranée quand un grand aquarium public, probablement celui du Musée océanographique de Monaco, a vidé ses réservoirs dans la mer, il y a quelques années. Et depuis ce temps, elle bouleverse l'écosystème de la Méditerranée, à tel point qu'on l'a surnommée l'algue tueuse. Elle menace la flore et la faune marine, et elle est protégée des prédateurs par les toxines qu'elle sécrète. C'est une algue très résistante, qui croît rapidement et peut se régénérer à partir d'un tout petit fragment. *Caulerpa taxifolia* couvre maintenant 4 600 hectares de fonds marins. On la retrouve jusqu'en Espagne, à l'ouest, et en Croatie, à l'est.

Invités

Olivier Jousson, chercheur, Département de zoologie et biologie animale, Université de Genève.

Alexandre Meinesz, directeur, Laboratoire Environnement marin littoral, Université de Nice-Sophia-Antipolis.

Pour en savoir plus

Marine Ecology Progress Series, vol. 172, pp.275-280

Alexandre Meinesz, *Le roman noir de l'algue tueuse*, Ed. Belin, 1997

La chronique des *Années lumière*

UN NOUVEAU REGARD SUR LE DIABÈTE DE L'ÂGE ADULTE

par Marie-Dominique Beaulieu

Longtemps considéré comme moins grave que le diabète juvénile (dit "de type 1"), le diabète de l'âge adulte ("de type 2"), notamment associé à l'alimentation et à l'obésité, est devenu une véritable maladie de civilisation. Une vaste étude portant sur 4000 diabétiques suivis pendant 20 ans vient cependant de montrer que, pour cette forme de diabète aussi, le contrôle rigoureux de la glycémie (taux de sucre dans le sang) permet d'éviter les conséquences à long terme de la maladie. Tant et si bien que l'Association canadienne du diabète vient d'émettre de nouvelles recommandations en la matière, notamment une mesure de la glycémie tous les trois ans chez toutes les personnes âgées de 45 ans et plus. À noter que cette forme de diabète peut être prévenue par une alimentation saine et, de façon très efficace, par l'exercice physique régulier.

DEUXIÈME HEURE

LA TÉLÉVISION NUMÉRIQUE

par Frédéric Nicoloff

Aux États-Unis 42 stations de télévision ont transmis leur première émission numérique. Au Canada on accuse un retard de 12 à 18 mois. Pourtant la technologie existe et plusieurs entreprises de télévision numérique se spécialisent dans ce procédé qui permettra, en outre, d'accéder à la télévision à haute définition.

Invité

Christian Tremblay, président, Miranda Technologies Inc.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"On ne voit jamais ce qui a été fait; on ne peut que voir ce qu'il reste à faire."

Ces paroles sont de Marie Curie. Gageons qu'elle se les répétait souvent, penchée sur les tonnes de pechblende dont elle et son mari ont péniblement extrait, il y aura 100 ans le mois prochain, un élément chimique voué à un brillant avenir, le radium.

L'EXPOSITION "DES ATOMES CROCHUS POUR LA CHIMIE"

Par Pauline Vanasse

Au Musée de la Civilisation de Québec, on présente une exposition qui porte sur l'histoire de la chimie et, en particulier, sur les découvertes et le flair de deux grands chimistes : Antoine Lavoisier et Louis Pasteur. L'exposition nous présente à grands traits l'évolution de la chimie, des théories parfois farfelues des alchimistes à la découverte du 3TC, en passant par les travaux de Lavoisier sur la pression atmosphérique et ceux de Pasteur sur les microbes. Cette exposition est présentée au Musée de la Civilisation de Québec jusqu'au 10 janvier 1999.

Invité

Normand Voger, professeur de chimie, Université Laval, l'un des concepteurs de l'exposition "Les atomes crochus".

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une fête pour l'amiral.

(J.A.) Quelques faits d'armes entourant l'élection la semaine dernière de l'insecte-emblème du Québec. Rappelons que plus de 230 000 personnes ont opté à 31,8% pour le magnifique papillon Amiral. La lutte a été serrée, car 29,4% avaient voté pour la coccinelle. On s'est prononcé partout (jusque dans la circonscription de l'Ungava) et dans tous les milieux (écoles, prisons et foyers de personnes âgées). En ce moment même, la fête donnée en l'honneur de "l'officier du ciel" bat son plein. Jusqu'à 17 heures, les portes sont ouvertes gratuitement à l'Insectarium de Montréal.

Les grenouilles de Monsieur de Lafontaine n'en mènent pas large.

(F.N.) Les difformités physiques de certaines grenouilles vivant dans des marais pourraient avoir été causées par la pollution agricole. Martin Ouellet, un chercheur de l'Université McGill à Montréal, a examiné plus de 30 milles grenouilles dans des marais proches de terres arables. Il a découvert que d'un point de vue épidémiologique les pesticides, les fongicides et les insecticides seraient responsables de cet état de chose. Normalement, dans un marais préservé, le taux de malformation chez les grenouilles est de 1%. Mais, dans un marais contaminé par des rejets agricoles, le taux est de 20 %. Pour faire ces comparaisons, Martin Ouellet a également étudié des milliers de grenouilles dans un site protégé, celui du Mont Saint-Hilaire, situé à une trentaine de kilomètres de Montréal et qui est un endroit protégé par le programme de la biosphère des Nations Unies. Une conférence internationale sur les effets de la pollution agricole a lieu cette fin de semaine, à San Diego, en Californie. C'est dans ce cadre que M.Ouellet a présenté le résultat de ses recherches.

Source

Agence Presse Canadienne.

Pourquoi le jus de canneberges empêche les infections des voies urinaires.

(P.V.) On sait depuis des années que le jus de canneberges aide à prévenir les infections des voies urinaires comme la cystite. On croyait que c'est l'acidité du jus de canneberges qui lui donnait cette propriété antibactérienne. Mais Amy Howell, une chercheuse de

L'Université Rutgers, au New Jersey, vient de démontrer en laboratoire que c'est une substance chimique appelée proanthocyanidine qui empêche les bactéries d'adhérer aux voies urinaires et donc de causer des infections.

Source

New England Journal of Medicine, vol. 339, no. 15

La série des *Années lumière*

LA SCIENCE EN SUISSE (cinquième volet)

par Yanick Villedieu

Cette semaine, nous rencontrons deux scientifiques qui s'intéressent aux questions d'environnement. L'un étudie les effets de la pollution atmosphérique transfrontalière. L'autre est un écologiste convaincu et un critique bien connu en matière d'énergie.

Invités

Bertrand Calpini, Laboratoire de la pollution de l'air, École polytechnique fédérale de Lausanne.

Pierre Lehman, ingénieur, Société d'étude de l'environnement, Vevey.

L'auteur de la semaine

JACQUES TESTARD, AUTEUR DE *ÈVE OU LA RÉPÉTITION*, ÉDITIONS ODILE JACOB

par Yanick Villedieu

L'auteur de la semaine et c'est très inhabituel aux *Années lumière* vient de publier un roman, un conte, un conte scientifique, et c'est bien sûr pour ça que nous l'avons invité. Jacques Testard est ce biologiste qui a "coréalisé" le premier bébé-éprouvette français, et plusieurs autres par la suite, mais qui, un jour, a publiquement annoncé qu'il ne voulait pas "aller plus loin" parce que les nouvelles technologies de la reproduction annonçaient toutes sortes de dérives avec lesquelles il n'était pas en accord. Son nouveau livre est un roman d'anticipation qui traite du clonage. Ève, qui vit quelque part au 21^e siècle, découvre que son père, décédé, qui était un biologiste spécialiste de la reproduction et des bébés-éprouvette, avait ou aurait secrètement découvert le secret du clonage... et qu'elle en est ou en serait elle-même le fruit...

Invité

Jacques Testard, biologiste, auteur de *Ève ou la répétition*, éditions Odile Jacob.



Au programme de l'émission du 15 novembre 1998 :

Sommaire

Première heure

Paléontologie

Évolution de l'homme : un processus à plusieurs vitesses. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science

Les Américains ont réduit leur consommation d'eau de 9% en quinze ans.

(*début vers 11 min 30 s*)

Génie génétique

Faut-il avoir peur de la somatotrophine? (*début vers 12 min 30 s*)

Médecine

Les bactéries de plus en plus résistantes aux antibiotiques. (*début vers 25 min 30 sec*)

La chronique des *Années lumière* (*début vers 35 min 30 s*)

La nature et l'adaptation à l'hiver.

Deuxième heure

Médecine

Une rencontre avec le Dr Luc Montagnier, co-découvreur du virus du sida.

(*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 15 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Une langue électronique. Pauline Marois rectifie le tir sur le nombre d'heures de cours de sciences à l'école. Les arbres de Paris sous haute surveillance. Un virus contre le cancer.

(*début vers 16 min 30 s*)

La série des *Années lumière*

La science en Suisse (sixième volet). (*début vers 20 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Pierre Matton, auteur de *Du Big Bang à Mozart*, Éditions GGC. (*début vers 39 min 30 s*)

PREMIÈRE PARTIE

ÉVOLUTION DE L'HOMME : UN PROCESSUS À PLUSIEURS VITESSES

par Joane Arcand

La forme d'un crâne humain adulte et celle d'un bébé chimpanzé se ressemblent : la

comparaison s'arrête là. La tête du bébé chimpanzé change rapidement à mesure qu'il devient adulte. La face s'allonge et devient celle... d'un singe. De même, l'étude des changements anatomiques qui ont marqué l'évolution humaine, depuis nos lointains ancêtres Australopithèques jusqu'à nous, Homo Sapiens sapiens, s'est presque toujours appuyée sur les ressemblances entre les os du crâne. Une scientifique française apporte maintenant de nouveaux éléments à cette discipline en étudiant les os du bassin. La vieille Lucy, que des paléontologues excluent maintenant de la famille proche, retrouverait du coup ses liens de parenté avec nous. Ces travaux apportent également un éclairage nouveau sur la bipédie, cette propriété que nous avons de pouvoir nous tenir sur nos deux jambes, marcher, et courir.

Invitée

Christine Berge, chercheure au CNRS-Museum d'histoire naturelle, Paris .

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Les Américains utilisent 140 milliards de litres d'eau de moins chaque jour, par rapport au sommet atteint en 1980. En quinze ans, ils ont réduit leur consommation d'eau de 9%, alors que la population augmentait de 37 millions d'habitants. Ces résultats encourageants sont dus surtout à une utilisation plus rationnelle de l'eau dans l'agriculture et la production hydroélectrique, deux secteurs qui accaparent à eux seuls 80% de l'eau consommée aux Etats-Unis.

Source

Science News, 24 octobre 1998. s Années lumière

FAUT-IL AVOIR PEUR DE LA SOMATOTROPHINE?

par Pauline Vanasse

Le feuilleton de la somatotrophine, cette hormone qui permet d'augmenter la production laitière des vaches, s'est enrichi de nouveaux épisodes. Le Ministère fédéral de la Santé doit donner son approbation avant que la somatotrophine puisse être utilisée au Canada, et certains scientifiques du Ministère se sont plaints d'avoir subi des pressions de leurs supérieurs pour approuver cette hormone, alors qu'ils pensent qu'ils n'ont pas toutes les données nécessaires pour conclure que le produit est sans danger pour les humains. Le dossier de la somatotrophine est à l'étude au Canada depuis plus de huit ans. La grande entreprise de biotechnologie Monsanto veut vendre ici cette hormone de croissance, la somatotrophine bovine recombinante, qu'elle produit par génie génétique depuis le début des années 80. Injectée aux vaches laitières, la somatotrophine permet d'augmenter leur production de lait de 2 à 5 kilos par jour. Mais on se demande si cette hormone, qui va se retrouver dans le lait, comporte des risques pour la santé humaine. Une source d'inquiétude réside dans le fait que la somatotrophine active un facteur de croissance le IGF-1 (Insulin-like Growth Factor) et que celui-ci, à son tour, peut stimuler le développement de cellules cancéreuses. Les études actuelles sont cependant rassurantes, même si on ne peut évaluer les effets à long terme de la somatotrophine bovine recombinante, puisque le produit est trop récent.

Invités

Pascal Dubreuil, professeur, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal.

Michael Pollak, oncologue, Hôpital général juif de Montréal.

Pour en savoir plus

<http://www.nfu.ca>

Les Années lumière

LES BACTÉRIES DE PLUS EN PLUS RÉSISTANTES AUX ANTIBIOTIQUES

par Frédéric Nicoloff

Les Années lumière

Une récente étude de l'Association médicale canadienne fait le lien entre la consommation animale d'antibiotiques et la résistance accrue chez les bactéries.

Invité

Philippe Gros, professeur de biochimie, Université McGill.

La chronique des *Années lumière*

COMMENT LA NATURE S'ADAPTE À L'HIVER

par Rachel Léger

Les Années lumière

Les plantes et les animaux ont développé une série de "trucs" pour s'adapter à l'hiver. Ces méthodes d'adaptation au froid on parle d'hibernation pour les animaux et de diapause pour les végétaux sont étonnamment diversifiées et... efficaces.

DEUXIÈME PARTIE

Les Années lumière

UNE RENCONTRE AVEC LE DR LUC MONTAGNIER, CODÉCOUVREUR DU VIRUS DU SIDA

par Yanick Villedieu

Président d'honneur de Télé-Science, le festival du film scientifique, le Dr Montagnier était de passage à Montréal. Nous avons parlé avec lui du traitement du sida, du vaccin et, de façon plus large, de la question des maladies infectieuses dites "émergentes" ou "réémergentes".

LES MOTS DE LA SCIENCE

En parlant de la création du premier musée à Paris, le Conservatoire des arts et métiers qui vit le jour en 1794, le philosophe français François Dagognet disait : "Le monde des objets, qui est immense, est finalement plus révélateur de l'esprit que l'esprit lui-même."

Source

La révolution de la muséologie des sciences. Sous la direction de Bernard Schiele et Emlyn H. Koster. Éditions Multimondes.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une langue électronique

Les Années lumière

(J.A.) Les artistes pourront toujours se plaindre que les critiques n'ont de goût que sur la langue, des ingénieurs et des scientifiques viennent eux, de le placer sur une puce de silicium. Utilisant des sondes chimiques, ces chercheurs de l'Université du Texas à Austin ont en effet mis au point une langue électronique qui, comme sa contrepartie biologique, peut reconnaître le sucré, le salé, le sûr et l'amer. Plus encore, elle peut analyser la composition chimique de ces substances. Les micro-puits dans lesquels elles restent emprisonnées agissent comme des papilles gustatives. Couplée à une caméra et à un ordinateur, la langue électronique donne ses résultats en changeant de couleur.

L'industrie de l'alimentation s'y intéresse pour faire l'analyse rapide de ses nouveaux produits, mais elle pourra aussi être utilisée à des fins moins ragoûtantes, pour mesurer par exemple, le taux de cholestérol dans le sang, de cocaïne dans l'urine ou de toxines dans l'eau.

Pauline Marois rectifie le tir sur le nombre d'heures de cours de sciences à l'école.

(P.V.) A la suite des critiques qui avaient accueilli son intention de réduire le nombre d'heures de cours de sciences à l'école, la ministre de l'Éducation du Québec, Pauline Marois, rectifie le tir. Elle a annoncé, cette semaine, qu'elle accordera plus de place à l'enseignement des sciences et de la technologie, dans le cadre de sa réforme des programmes scolaires du primaire et du secondaire. Les élèves de troisième secondaire auront 50 heures de plus de cours de sciences et de technologie, et ceux de secondaire quatre conserveront leurs cent heures de cours obligatoires. D'après la ministre, ce programme "amélioré" va consolider et même enrichir la formation donnée aux élèves.

Les arbres de Paris sous haute surveillance.

(F.N.) Depuis un an, les arbres de Paris sont sous haute surveillance... électronique.

Le principe consiste à implanter sous l'écorce de l'arbre une sorte de transpondeur de 3 cm et qui contient la carte d'identité de l'arbre. Il suffit ensuite de passer un détecteur à distance pour identifier l'arbre en question. Une fois établi, le diagnostic sur son état de santé, son dossier est transmis à une base de données informatiques. Les avantages sont évidents : un suivi dans le temps des arbres de Paris, une détection rapide des maladies et un meilleur ciblage des traitements. À Paris, 30 mille arbres ont ainsi été équipés et 60 mille autres vont l'être l'année prochaine.

Source

Le Monde, jeudi 12 novembre 1998.

Un virus contre le cancer

(Y.V.) Une découverte étonnante d'une équipe de l'Université de Calgary est publiée cette semaine par la revue *Science* : un virus banal, un réovirus, est capable de détruire les cellules cancéreuses qu'il infecte. Les études ont été effectuées sur l'animal et leurs résultats doivent bien sûr être confirmés par d'autres équipes. Mais l'observation est là et avec elle un nouvel espoir de pouvoir lutter contre cette maladie.

La série des *Années lumière*

LA SCIENCE EN SUISSE (sixième et dernier volet)

par Yanick Villedieu

Les trois derniers invités de notre série travaillent dans des domaines fascinants, de

pointe, et presque de haute voltige scientifique : l'informatique de demain (les ordinateurs "vivants"), l'électronique avancée et la génétique de la drosophile. Avec eux, nous avons déjà les pieds... loin dans le 21^e siècle.

Invités

Markus Affolter, généticien, Biozentrum, Bâle.

Morat Kunt, Laboratoire de traitement du signal, École polytechnique fédérale de Lausanne.

Daniel Mange, ingénieur, École polytechnique fédérale de Lausanne.

Les Années lumière

L'auteur de la semaine

PIERRE MATTON, AUTEUR DE DU BIG BANG À MOZART, ÉDITIONS GGC

Par Joane Arcand

Pierre Matton est professeur de sciences à l'Université de Sherbrooke depuis presque 30 ans. S'il s'intéresse plus spécifiquement à la biologie animale, ce dont il a voulu rendre compte, dans notre livre de la semaine, c'est du phénomène beaucoup plus large de la Vie. Large en effet, vous en conviendrez : l'ouvrage s'intitule *Du Big Bang à Mozart*. En fait, la grande question qui est posée, la voici : quelle est la nature et la structure de l'univers qui a pu donner naissance à Mozart? Mais avant d'entrer dans le vif du sujet, nous avons d'abord voulu savoir ce qui avait poussé Pierre Matton à écrire ce livre. Car il faut bien le dire, ils ne sont pas nombreux au Québec, les professeurs-chercheurs qui s'attaquent à la vulgarisation scientifique.

Invité

Pierre Matton, *Du Big Bang à Mozart*, Éditions GGC.

Les Années lumière



Au programme de l'émission du 22 novembre 1998 :

Sommaire

Les Années lumière

Première heure

Espace

La Station spatiale internationale : le plus vaste projet de construction jamais entrepris démarre enfin et son premier élément s'envole en orbite. (*début vers 2 min*)

Première partie : le lancement de Zarya

Deuxième partie : la Station spatiale internationale...de A à Z

Les Années lumière

Les chiffres de la science (*début vers 35 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

La fin d'une grande institution. (*début vers 36 min 30 s*)

Deuxième heure

Santé

Les maladies qui préfèrent les femmes. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 9 min 30 s*)

Médecine

(*début vers 10 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Il y a onze mille ans, on domestiquait déjà des animaux. On veut éliminer les gènes terminateurs. Paludisme : les généticiens marquent un point. (*début vers 20 min 30 s*)

La série des *Années lumière*

La science et la création d'entreprises (premier volet). (*début vers 24 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Bernard Schiele, auteur de *La révolution de la muséologie des sciences*, publié chez Multimondes. (*début vers 39 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

LA STATION SPATIALE INTERNATIONALE, LE PLUS VASTE PROJET DE CONSTRUCTION JAMAIS ENTREPRIS, DÉMARRE ENFIN ET SON PREMIER ÉLÉMENT S'ENVOLE EN ORBITE.

par Joane Arcand

Première partie : le lancement de Zarya.

Ça y est, c'est parti! Ça se passait très tôt vendredi matin au cosmodrome de Baï konour au Kazakhstan. Depuis le temps qu'on attendait ce moment, c'est fait, le premier morceau de la Station spatiale internationale est maintenant en orbite. C'est une fusée Proton, l'un des poids lourds du programme spatial russe qui a soulevé du pas de tir le module Zarya (qui veut dire "aube" en russe). Cela marque, oui, l'aube d'une nouvelle ère dans l'exploration spatiale. Il y aura une quarantaine d'autres lancements comme celui-là pour aller mettre en place toutes les pièces de ce mécano géant. Pour ce lancement historique, l'Agence spatiale russe avait ouvert toutes grandes ses portes et invité les représentants des pays partenaires du projet, dont le Canada.

Invitée

Julie Payette, astronaute, Agence spatiale canadienne.

Deuxième partie : la Station spatiale internationale...de A à Z

Les scientifiques et les ingénieurs ont imaginé dès le début de la course dans l'espace que l'on puisse un jour aller vivre plusieurs mois et pourquoi pas plusieurs années dans l'espace. Mais du rêve à la réalité, il y a tout un monde : l'aventure dans laquelle auront été investies des années d'études et des milliards de dollars, ne fait que commencer.

Au début des années 70, les Soviétiques gagnent la première manche : ils envoient un premier module Salyout dans l'espace. Avec les Soyouz, la technologie russe devient de plus en plus sophistiquée. La station MIR prendra la relève en 1986. Les Américains, pour leur part entrent dans le bal en 1973, en lançant le laboratoire Skylab dans lequel des équipages de 3 ou 4 astronautes peuvent vivre plusieurs semaines pour y réaliser toute une panoplie d'expériences scientifiques. Mais en 1979, c'est l'échec : Skylab retombe sur Terre... Plusieurs plans prennent forme ensuite sur les tables à dessin, jusqu'à ce qu'en 1984, le président Reagan lance l'idée d'une station qu'il baptise Freedom. Il invite l'Europe, le Canada et le Japon à y participer. Le Canada se décide finalement en 1988. L'Agence spatiale canadienne est créée spécifiquement pour participer au projet américain.

Après tous ces hauts et ces bas, à quoi ressemble maintenant la Station spatiale internationale? Sur papier, c'est impressionnant : un Lego, un Meccano géant. En réalité, une fois assemblée, la structure longue de 108 mètres et large de 74 mètres pèsent 450 tonnes et aura la taille d'un terrain de football. L'ISS, c'est son acronyme anglais, est 4 fois plus imposante que MIR. Réparties autour de la grande poutrelle, d'immenses panneaux solaires, les modules d'habitation et les laboratoires internationaux entre lesquels se déplaceront les cosmonautes. Zarya, lancé vendredi, est au coeur de la station. C'est le bloc responsable de l'énergie, des communications et de la propulsion aux premiers instants de la station. Sans lui, les deux éléments suivants ne tiendraient pas longtemps dans l'espace. Le 3 décembre prochain, le module américain Unity lancé par la navette Endeavour ira le rejoindre. C'est en fait un noeud de connexion auquel s'aboucheront d'autres parties de la station. Le vol suivant, en mai prochain, celui auquel participera d'ailleurs Julie Payette préparera la voie à l'installation des premiers quartiers habitables de la station, le module de service russe. Le Canada, au contraire des autres partenaires, ne fournit pas de laboratoire, mais plutôt toute l'infrastructure nécessaire à l'assemblage de la station.

Les défis sont immenses, tellement que, pour plusieurs observateurs, l'entreprise est terriblement risquée. La revue *New Scientist* affirmait, cette semaine, qu'il y avait 60% de possibilité qu'une navette explose lors de l'assemblage de l'ISS! Les véhicules de transport, fusées et navettes se succéderont en effet là-haut à un rythme infernal pendant les 5 prochaines années. Enfin, les critiques sont nombreuses relativement à la qualité et à la quantité des expériences scientifiques que l'on y fera.

Invités

Alain Poirier, directeur général, Systèmes spatiaux, Agence spatiale canadienne.

Gerry Frappier, directeur des opérations pour la Station spatiale, Agence spatiale canadienne.

James Oberg, consultant, spécialiste du programme spatial russe.

Alain Fournier-Sicre, responsable, Agence spatiale européenne, Moscou.

Les chiffres de la science

(Y.V.) 5 centimètres par an : c'est la vitesse et je dis bien vitesse à laquelle le

sous-continent indien se déplace vers le nord et entre en collision avec le continent asiatique.

La chronique des *Années lumière*

LA FIN D'UNE GRANDE INSTITUTION

par Jean-René Roy

Après 323 ans, le célèbre Observatoire royal de Greenwich a fermé ses portes le 31 octobre 1998, résultat d'une réorganisation de l'astronomie britannique. Avec son concurrent de longue date, l'Observatoire royal d'Édimbourg, il formera un organisme appelé Astronomy Technology Center un nom qui est un signe des temps qui ont marqué au fer rouge l'évolution des institutions scientifiques.

DEUXIÈME PARTIE

LES MALADIES QUI PRÉFÈRENT LES FEMMES

par Pauline Vanasse

Selon une étude faite par la *Society for the Advancement of Women's Health Research* (association de promotion de la recherche en santé des femmes), plusieurs maladies ont une préférence marquée pour les femmes. Par exemple, dans le cas des maladies auto-immunes (des maladies où le système immunitaire attaque l'organisme, comme la sclérose en plaques, l'arthrite rhumatoïde, le lupus), trois victimes sur quatre sont des femmes. Pour ce qui est de l'ostéoporose, 80% des personnes atteintes sont des femmes. Et une femme court dix fois plus de risques qu'un homme de contracter le VIH lors de relations sexuelles non protégées avec un partenaire infecté. Comment expliquer cette "discrimination"? Les recherches en sont à leurs débuts dans ce champ de la biologie axée sur les différences entre les hommes et les femmes, mais il semble que les hormones jouent un rôle primordial. Et ces différences ont des implications sur la façon de traiter les femmes, car elles ne réagissent pas nécessairement de la même manière que les hommes aux médicaments.

Invitée

Katherine Golas, biologiste, *Society for the Advancement of Women's Health Research*, Washington.

Pour en savoir plus

<http://www.womens-health.org>

LES MOTS DE LA SCIENCE

(P.V.) "Dans notre société moderne où tout va si vite, la santé privée, ça n'existe pas. La santé est d'intérêt public. La maladie et l'inadaptation d'un membre de la société affectent tous les autres. Le gouvernement devrait reconnaître que la protection de la santé de la population est son obligation principale envers les citoyens". Vous vous demandez qui a fait cette déclaration. Lucien Bouchard? Jean Charest? Mario Dumont? Vous n'y êtes pas du tout. C'est le docteur Norman Bethune qui a prononcé ces paroles, il y a plus de 60 ans. Mais, comme on le voit, elles n'ont rien perdu de leur actualité.

Source

Larry Hannant, *The Politics of Passion (Norman Bethune's Writing and Art)*, University of Toronto Press.

UN VACCIN CONTRE LA MALARIA

par Neza Kaicer

La malaria ou paludisme est cette maladie transmise par le moustique anophèle femelle et qui tue chaque année 3 millions de personnes dans le monde. Le responsable, un parasite avec quatre souches dont une seule, soit le plasmodium falciparum, peut entraîner la mort. Dernièrement des chercheurs de la US Navy, en collaboration avec la filiale américaine de Pasteur-Merieux, ont publié les résultats d'une étude sur un nouveau vaccin expérimental contre la malaria. Ils mettent au point un vaccin agissant contre un gène du plasmodium falciparum. C'est ce qu'on appelle une vaccination génétique. Il faut rappeler que ce n'est pas la première fois qu'on entend parler d'un vaccin contre la malaria. On se rappelle, en 1987, des travaux du docteur Manuel Elkin Patarroyo sur un vaccin synthétique contre le plasmodium falciparum. D'autres vaccins sont actuellement en essais cliniques, mais, aucun vaccin contre la malaria n'est encore disponible. La complexité de la maladie et de son parasite rendent la chose difficile. Dans cette étude, les volontaires ont reçu trois injections du vaccin expérimental à un mois d'intervalle. Pour la première fois chez l'être humain, on a pu mesurer l'effet d'un vaccin agissant sur l'ADN. Les résultats sont assez prometteurs, mais même si les essais se déroulent bien, il faudra attendre de sept à dix ans avant que les voyageurs puissent bénéficier d'un vaccin génétique contre la malaria.

Invités

Charles De Taines, chercheur à Pasteur Mérieux, Lyon, France.

Pierre Talbot, professeur-chercheur et directeur, Centre de recherche en santé humaine, Institut Armand Frappier, Laval.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Il y a onze mille ans, on domestiquait déjà les animaux.

(F.N.) En réussissant à dater l'âge de résidus lactés retrouvés dans des poteries préhistoriques, des chercheurs de l'Université de Bristol, en Grande Bretagne, ont découvert que le lait faisait partie de l'économie de cette région à une période beaucoup plus reculée que ce que l'on croyait généralement. C'est en utilisant une nouvelle méthode de mesure au carbone 14 que l'on a pu se rendre compte de l'importance de ces résidus. On considère généralement l'apparition de la domestication animale comme ayant eu lieu 9000 ans avant Jésus-Christ et que l'agriculture a fait son apparition au Sahara, en Egypte et en Mésopotamie il y a environ 4000 ans. Il faudra dorénavant ajouter la Grande Bretagne à cette liste d'endroits précurseurs à moins que cette nouvelle méthode de datation ne prouve que l'industrie laitière est née également ailleurs et à peu près au même moment.....

Source

Agence Reuter, 19 novembre 1998.

On veut éliminer les gènes terminateurs

(P.V.) Le groupe consultatif sur la recherche agricole internationale, qui supervise les programmes de recherche de la Banque mondiale et des Nations Unies dans les pays en voie de développement, a décidé d'interdire les gènes terminateurs dans ses laboratoires. Les gènes terminateurs rendent les semences des plantes *stériles*, ce qui oblige les fermiers à en racheter chaque année. Plusieurs entreprises de biotechnologie ont développé ces gènes terminateurs pour rentabiliser leurs investissements. Mais, pour protéger les intérêts des fermiers pauvres et la diversité génétique des plantes, le groupe consultatif sur la recherche agricole internationale a décidé de bannir tout système génétique qui empêche la germination des céréales,.

Source

Nature, 5 novembre 1998.

Paludisme : les généticiens marquent un point.

(Y.V.) Le très curieux et très changeant "microbe" de la malaria, un protozoaire qui passe par quatre stades physiologiques très différents au cours d'un cycle de vie qui l'amène du moustique à l'homme et de l'homme au moustique, a commencé de livrer ses secrets génétiques. Son chromosome 2 vient en effet d'être complètement séquencé ce qui signifie qu'on connaît désormais une à une les 947 103 unités d'ADN qui le constituent. L'objectif, bien sûr, est de séquencer entièrement le protozoaire. Mais la tâche est loin d'être terminée, puisque ce parasite compte pas moins de 14 chromosomes et que celui qui vient d'être séquencé est l'un des plus petits parmi les 14. Ultiment, ces travaux pourraient permettre de trouver le ou les points faibles du parasite et, éventuellement, d'accélérer la mise au point d'un médicament ou d'un vaccin.

La série des *Années lumière*

LA SCIENCE ET LA CRÉATION D'ENTREPRISES (Premier volet)

Par Frédéric Nicoloff

Nous inaugurons aujourd'hui une nouvelle série. Une série qui porte sur la création d'entreprises grâce à la science. Plus particulièrement grâce à des découvertes et à des inventions qui ont permis la fondation de ces entreprises. Nous nous attarderons essentiellement à des PME peu connues, mais qui, par l'invention et la recherche, tentent, avec succès, de se trouver une niche dans un monde très concurrentiel. Jusqu'à la fin de l'année, Pauline Vanasse et Frédéric Nicoloff vous présenteront cinq portraits d'entreprises qui ont ainsi vu le jour grâce à une innovation scientifique.

Aujourd'hui le portrait d'une entreprise en biotechnologie, Theralipids.

Invités

Christian Beulac, responsable du laboratoire, Theralipids.

Jacqueline Lagacée, vice-présidente, Theralipids, et professeure de microbiologie,

Université de Montréal.

Pierre Léonard, président, Theralipids.

L'auteur de la semaine

BERNARD SCHIELE, AUTEUR DE *LA RÉVOLUTION DE LA MUSÉOLOGIE DES SCIENCES*, PUBLIÉ CHEZ MULTIMONDES.

Par Frédéric Nicoloff

L'auteur de la semaine enseigne la communication à l'Université du Québec à Montréal. Bernard Schiele, avec la complicité de Emlyn Koster, président et directeur général du Liberty Science Center près de New York, a dirigé la rédaction d'un livre consacré à la muséologie et à son évolution. Le titre? *La Révolution de la muséologie des sciences*, publié chez Multimondes, regroupe plusieurs textes de chercheurs qui présentent un tableau critique de l'évolution et de l'état de la muséologie scientifique chez nous et ailleurs dans le monde.



Au programme de l'émission du 29 novembre 1998 :

Sommaire

Première heure

Santé

Le lien entre le chlore dans l'eau potable et le cancer de la vessie. (début vers 2min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 8 min 30 s)

Santé publique

Tuberculose et tabagisme : la crise frappe l'Asie de plein fouet. (début vers 9 min 30 s)

La série des *Années lumière* : **la science qui crée des entreprises** (deuxième volet)

Biorhex a développé un corset orthopédique novateur pour traiter la scoliose.

(début vers 19 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

L'homme de Kennewick. (début vers 34 min 30 s)

Deuxième heure

Technologie

Une urne électronique. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 12 min)

Médecine

Une fenêtre sur la médecine de demain : la thérapie génique. (début vers 13 min)

Le petit journal de la science

Environnement et mutations génétiques. Les plantes communiquent. Le sida, encore et toujours. (début vers 21 min)

Communication scientifique

Une rencontre avec une réalisatrice de CD-ROM scientifiques, Renée Bourassa.

(début vers 25 min)

L'auteur des Années lumière

Jean-Marie Abgrall, auteur de *Les charlatans de la santé*, publié chez Payot.

(début vers 37 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

LE LIEN ENTRE LE CHLORE DANS L'EAU POTABLE ET LE CANCER DE LA VESSIE

Par Frédéric Nicoloff

Jusqu'à 16% des cancers de la vessie seraient dus à la présence de chlore dans l'eau potable. Des sous-produits du chlore se forment lorsque ce désinfectant entre en contact avec des substances organiques microscopiques présentes dans l'eau même lorsqu'elle a été filtrée. Ce sont ces sous-produits qui seraient cancérigènes.

Invité

Hubert Demard, ingénieur hydraulique et ancien président de Réseau Environnement.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

(P.V.) Cinq millions de billions de billions (ou un quintillion, si vous préférez) : c'est le nombre de bactéries qui vivent sur notre planète. Ça veut dire 5, suivi de trente zéros... Cette estimation, la première du genre, a été faite par le microbiologiste William Whitman et ses collègues de l'Université de Georgie, aux États-Unis. Ils ont recensé la quantité de bactéries qui vivent dans le sol, l'air, l'eau, les différentes espèces animales et les humains. Ça fait beaucoup de petites bestioles, qui en plus ont une grande capacité d'adaptation à leur environnement.

Source

Les Années lumière

Discover, décembre 1998.

TUBERCULOSE ET TABAGISME : LA CRISE FRAPPE L'ASIE DE PLEIN FOUET

par Yanick Villedieu

Les Années lumière

L'Union internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires a lancé cette semaine à Bangkok, en Thaïlande, conjointement avec l'Organisation mondiale de la santé, un cri d'alarme - un nouveau cri d'alarme - à propos de la résurgence de la tuberculose. Cette "vieille maladie", on le sait, a repris depuis quelques années un affreux air de jeunesse. En 1993, l'OMS avait déclaré "l'état d'urgence" face à l'épidémie de tuberculose - une maladie qui, chaque année, fait huit millions de nouveaux malades et tue plus de trois millions de personnes. À la conférence de Bangkok, les experts et les autorités sanitaires sont venus dire qu'il y a bien crise, crise mondiale de la tuberculose. Et que l'Asie est au coeur de cette crise sanitaire planétaire. À noter qu'au cours de la même conférence, la Coalition internationale des organisations non gouvernementales contre le tabac a lancé un autre cri d'alarme, cette fois à propos de la consommation de tabac en Asie. Le tabagisme a pris la proportion d'une épidémie dans ce continent. En Chine, par exemple, la consommation de tabac a augmenté de 160% au cours des 20 dernières années, et actuellement, 2000 Chinois meurent *chaque jour* à cause du tabac.

Invités

Dr Arnaud Trébuçq, Union internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires.

Dr Karen Slama, coordinatrice, Coalition internationale des ONG contre le tabac.

La série des Années lumière : la science qui crée des entreprises (deuxième volet)

BIORTEX A DÉVELOPPÉ UN CORSET ORTHOPÉDIQUE POUR TRAITER LA SCOLIOSE

par Pauline Vanasse

Les Années lumière

Cette semaine, nous vous présentons Biorthex, une jeune entreprise qui a développé des produits pour traiter la scoliose. Le docteur Charles Rivard a conçu un corset orthopédique dynamique et révolutionnaire qui peut *corriger* les déformations de la colonne vertébrale de moins de 30 degrés. Après avoir développé le corset Spinecor, le docteur Rivard a fondé la compagnie Biorthex, qui va le commercialiser.

Invités

Charles Rivard, chirurgien orthopédiste pédiatrique, Hôpital Sainte-Justine, Montréal.

Sylvain Gareau, président, Biorthex.

Les Années lumière

Pour en savoir plus

Pour avoir plus de renseignements sur le corset Spinecor, vous pouvez contacter Biorthex au 345-4839.

La chronique des *Années lumière*

Les Années lumière

L'HOMME DE KENNEWICK

par Yves Gingras

La découverte d'un squelette qui aurait plus de 9000 ans, près de Kennewick, dans l'ouest des États-Unis, suscite toute une controverse entre les archéologues qui veulent étudier ce squelette et les Amérindiens qui veulent l'inhumer selon leurs coutumes ancestrales. Derrière cette controverse se joue un autre épisode de l'affrontement entre science et religion, entre rationalité et mythe.

DEUXIÈME HEURE

UNE URNE ÉLECTRONIQUE

Par Frédéric Nicoloff

Au moment où les Québécois s'appêtent à voter de façon tout à fait traditionnelle, c'est-à-dire en utilisant un bulletin de vote qu'ils glisseront dans une urne, il existe déjà un système beaucoup plus rapide d'élection. L'urne électronique a été utilisée à de nombreuses occasions aux États-Unis ainsi qu'aux dernières élections municipales à Verdun. Voici comment fonctionne l'une d'entre elles.

Invités

Richard Joyal, secrétaire d'élection à Verdun.

Gérard Cyr, greffier de la ville de Verdun.

LES MOTS DE LA SCIENCE

(Y.V.) "Tout ce qu'on regarde assez longuement finit par paraître ridicule, surtout lorsqu'on n'y comprend rien." Le biochimiste américain Erwin Chargaff.

UNE FENÊTRE SUR LA MÉDECINE DE DEMAIN : LA THÉRAPIE GÉNIQUE

par Yanick Villedieu

La thérapie génique, ou thérapie par les gènes, est une méthode de traitement du cancer et d'autres maladies dont on parle beaucoup depuis le début des années 90. Cette technique, pourtant, est encore bien plus une promesse qu'une réalité. Récemment, une équipe française annonçait des résultats "encourageants", comme on dit, avec un modèle animal de cancer du sein. Le principe de cette technique est d'injecter, dans la masse tumorale, des copies d'un gène qu'on appelle un "gène suicide", lequel permettra de détruire la cellule cancéreuse.

Invité

Dr David Klatzmann, laboratoire d'immunologie, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Environnement et mutations génétiques.

(F.N.) L'homme pourrait-il changer de couleur de peau pour s'adapter à un soudain réchauffement du climat? Selon des scientifiques américains, les espèces possèdent la

faculté d'opérer de brusques mutations génétiques pour s'adapter à un rapide changement d'environnement. Les chercheurs de l'Université de Chicago et du Howard Huges Medical Institute, ont ainsi provoqué l'apparition, en quelques générations, de nouveaux caractères génétiques permanents - de nouvelles ailes ou de nouveaux membres - chez des mouches à vinaigre, en leur faisant croire à un réchauffement climatique. Environ 90% des sujets ont répondu par des mutations génétiques, dont les bénéfiques pour l'espèce n'ont pas encore pu être évalués. Selon les chercheurs, des conditions extrêmes ont déclenché l'ouverture d'une sorte de réserve contenant les mutations ultimes devant permettre la survie en cas de bouleversement du cours normal de l'évolution. Toutefois, il n'est pas prouvé qu'une telle réaction puisse être provoquée dans l'environnement naturel car cette réserve est normalement protégée par une enveloppe moléculaire.

Source

Agence AP, 26 novembre 1998.

Les plantes communiquent Les Années lumière

(P.V.) Une nouvelle étude suggère que les plantes peuvent communiquer grâce à un signal chimique *semblable* à celui qui existe chez les humains. Des chercheurs de l'Université de New York et de l'Université chinoise de Hong Kong ont en effet découvert que les cellules de certaines plantes communiquent entre elles grâce à des récepteurs de glutamate, comme le font les cellules du cerveau humain. Ces récepteurs jouent un rôle vital chez l'humain et leur mauvais fonctionnement peut être à l'origine de la maladie d'Alzheimer. Cette découverte pourrait un jour permettre aux compagnies pharmaceutiques de tester les effets de médicaments contre la maladie d'Alzheimer sur des plantes, plutôt que sur des animaux de laboratoire.

Source

Business Week, 30 novembre 1998.

Le sida, encore et toujours

(Y.V.) La Journée mondiale du sida, le mardi 1^{er} décembre, sera l'occasion de rappeler que le virus de l'immuno-déficience humaine, le VIH, n'a pas fini de faire des siennes à la surface de la planète. Onusida a publié mardi dernier son rapport annuel sur la progression de l'épidémie dans le monde, et ce n'est pas très encourageant. En 1998, le nombre d'infections par le VIH a augmenté de 10%, ce qui fait qu'on dénombre aujourd'hui plus de 33 millions de porteurs et porteuses du virus dans le monde. La moitié des nouvelles infections frappe les 15-24 ans. Enfin, même si le nombre de nouveaux cas a diminué en Amérique du Nord et en Europe occidentale, Onusida note qu'on n'y a fait "aucun progrès dans la prévention" et que "les taux d'infection par le VIH sont stables depuis une décennie".

Pour en savoir plus

[Onusida](#) Les Années lumière

UNE RENCONTRE AVEC UNE RÉALISATRICE DE CD-ROM
SCIENTIFIQUES, RENÉE BOURASSA

par Yanick Villedieu Les Années lumière

"La Passion du savoir" : c'est le titre d'une nouvelle collection encyclopédique conçue et réalisée à Montréal, et dont les deux premiers volumes viennent de sortir... non pas "des presses", puisque les encyclopédies se publient aujourd'hui plutôt sous forme de CD-ROM et avec les outils du multimédia, mais d'une maison d'édition appelée Thot-Multimédia. Ces deux premiers volumes portent l'un sur *L'origine et l'organisation de la matière inerte*, et l'autre sur *Les secrets de la vie*.

Invitée

Renée Bourassa, Thot-Multimédia, Montréal.

Pour en savoir plus

[Thot Multimédia](#)

L'auteur des *Années lumière*

**JEAN-MARIE ABGRALL, AUTEUR DE *LES CHARLATANS DE LA SANTÉ*,
PUBLIÉ CHEZ PAYOT**

Par Pauline Vanasse

Avez-vous déjà eu recours à l'acupuncture, à l'homéopathie, ou peut-être pratiquez-vous l'iridologie ou la réflexologie plantaire? Si oui, vous faites partie des 3 millions 300-mille Canadiens qui, selon un sondage de Statistiques Canada effectué en 1996, affirmaient être des adeptes des médecines douces, ou médecines parallèles. Selon le docteur Jean-Marie Abgrall, qui est psychiatre et expert auprès des tribunaux, ces médecines dites douces sont non seulement inutiles, mais parfois même carrément dangereuses, et peuvent quelquefois mener aux sectes.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Octobre 1998



Émission du:

[4 octobre 1998](#)

[11 octobre 1998](#)

[18 octobre 1998](#)

[25 octobre 1998](#)



Au programme de l'émission du 4 octobre 1998 :

Sommaire

Première heure

Technologie et environnement

Le radar : un outil contre les tornades et les ouragans. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 10 min 30 s*)

Pharmacologie et santé

L'approbation des nouveaux médicaments au Canada. (*début vers 11 min 30 s*)

Biologie végétale

Comprendre comment les plantes se nourrissent. (*début vers 27 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Les médicaments à l'heure juste. (*début vers 35 min 30 s*)

Deuxième heure

Environnement

Les cours d'eau en milieu urbain. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (début vers 15 min 30 s)

Le petit journal de la science

Un jeune homme découvre un vieux dinosaure. Un tapis lumineux au service de la vigne. Vieux vers. Un test pour dépister les prions infectieux. (début vers 16 min 30 s)

À venir aux *Années lumière* : le troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science

La révolution génétique : avons-nous le droit de manipuler les plantes, les animaux et l'homme.

(début vers 20 min 30 s)

La série des *Années lumière*

La science en Suisse (premier volet). (début vers 22 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Éric Fottorino, pour son livre *Voyage au centre du cerveau* (Stock Éditeur).

(début vers 40 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

LE RADAR: UN OUTIL CONTRE LES TORNADES ET LES OURAGANS

par Joane Arcand

Si vous ne connaissez pas Georges, c'est que vous n'avez pas écouté les nouvelles récemment. Georges, c'est le dernier sur la liste des ouragans qui s'abattent régulièrement dans l'hémisphère nord à ce temps-ci de l'année. Il a fait des morts, des blessés et laissé beaucoup d'eau et de dégâts derrière lui. Les ouragans sont parmi les phénomènes atmosphériques les plus dévastateurs : qu'est-ce que la science peut faire pour en venir à bout? Les scientifiques disposent de plusieurs outils qu'ils essaient constamment de perfectionner. Parmi eux, les radars. Radar, ça veut dire "Radio Detection And Ranging" que l'on peut traduire par "détection et mesure de la distance au moyen d'ondes radioélectriques". C'est un instrument essentiel pour les prévisions à court terme et c'est justement ce qui nous intéresse, le très court terme, quand une tempête comme un ouragan ou une tornade se dirige vers nous. Essayer de déterminer comment les modèles des vents et des pluies se développent à l'intérieur des ouragans et où et comment un orage va se transformer en ouragan : c'est finalement ça, le but. Chercheurs plus téméraires, des chasseurs de tornades, se mesurent avec ces dangereux tourbillons en les suivant à la trace avec un équipement radar mobile : il s'agit du projet "Doppler on Wheels".

Invité

Frédéric Fabry, département des sciences atmosphériques et océaniques, Université McGill.

Pour en savoir plus

<http://www.nhc.noaa.gov>

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Trois centimètres d'épaisseur, dix centimètres de long, sept de large, ce sont les dimensions du futur ordinateur, véritablement de poche, mis au point par les ingénieurs d'IBM au Japon. Trois centimètres et demi, c'est la taille du disque dur et 233 c'est la vitesse de traitement du processeur; la souris est une mini boule de commande dont on ne connaît pas les dimensions.

À cela s'ajoute un écran de trois centimètres que l'on colle à l'oeil et, comme la taille moyenne d'un doigt humain (un centimètre et demi) excède de beaucoup celle des touches du clavier, ce mini-ordinateur répond à la voix humaine. Ah oui! 1999 est l'année où ce gadget sera disponible à un coût qui n'est pas encore dévoilé.

Source

Business Week, 5 octobre 1998. Les Années lumière

L'APPROBATION DES NOUVEAUX MÉDICAMENTS AU CANADA

par Pauline Vanasse Les Années lumière

Il ne se passe pas une semaine sans qu'un nouveau médicament ne soit mis sur le marché au Canada. Pour être commercialisé au pays, un nouveau produit doit d'abord obtenir le sceau d'approbation du Bureau d'évaluation des produits pharmaceutiques au ministère fédéral de la Santé, à Ottawa. Une compagnie pharmaceutique qui veut vendre un nouveau médicament doit y présenter un dossier complet. Le Bureau s'assure de l'efficacité et de l'innocuité du produit. La procédure d'approbation est plus rapide qu'auparavant et, normalement, le Bureau d'évaluation rend sa décision en 10 mois. Et le taux d'approbation est très élevé : 90% des nouvelles demandes sont acceptées. Mais pour certains, le Bureau d'évaluation donne un "avis de conformité" (c'est l'expression officielle) sans avoir suffisamment de données sur l'efficacité et les impacts à long terme de ces nouveaux produits. Au Québec, où on dispose d'un régime d'assurance-médicaments, on révisé le dossier des nouveaux médicaments approuvés par le ministère fédéral de la Santé avant de les inscrire sur la liste des médicaments remboursés. Et on exige plus de données sur leurs effets avant de les accepter.

Invités

Dr André-Marie Leroux, Bureau d'évaluation des produits pharmaceutiques, Ministère de la Santé, Ottawa. Les Années lumière

Dr Jean Cusson, pharmacologue clinicien et président du Conseil consultatif de pharmacologie du Québec (Montréal).

COMPRENDRE COMMENT LES PLANTES SE NOURRISENT

par Joane Arcand Les Années lumière

Des chercheurs de l'INRA, l'Institut national de recherche agronomique, en collaboration avec le CNRS, ont découvert les mécanismes fondamentaux du transport des minéraux dans les plantes, des racines jusqu'aux feuilles. L'équipe française qui a mené ses travaux sur *Arabidopsis* a étudié les mécanismes de transport du potassium, l'un des minéraux essentiels que l'on retrouve en grande quantité dans les cellules, autant des plantes que des humains. Une recherche fascinante qui nous amène au coeur même de la plante et qui aura

des répercussions certaines en agronomie, par exemple sur le maïs ou la vigne.

Invité

Jean-Baptiste Thibaud, directeur de recherche CNRS, Université de Montpellier.

La chronique des *Années lumière*

LES MÉDICAMENTS À L'HEURE JUSTE

par Marie-Dominique Beaulieu

Depuis quelques années, les recherches en chronobiologie sont venues appuyer l'observation que des phénomènes biologiques, comme la pression artérielle, connaissent des variations naturelles au cours de la journée. D'où l'émergence d'une discipline appelée "chronopharmacologie" qui cherche à améliorer l'effet de certains médicaments en tenant compte du moment où ils sont absorbés.

DEUXIÈME HEURE

LES COURS D'EAU EN MILIEU URBAIN

La gestion des eaux de pluie demeure le problème fondamental dans le traitement des eaux usées.

Une trentaine de spécialistes se sont réunis cette semaine à Québec à l'occasion du premier symposium Paris-Québec sur les cours d'eau en milieu urbain pour proposer des pistes de solution et pour définir un cadre d'étude pour des rencontres subséquentes. Ils en ont profité pour présenter un premier bilan des expériences québécoises et parisiennes en la matière.

Invités

Madeleine Paulin, directrice du service de l'environnement de la ville de Québec.

Pierre Lavallée, ingénieur-conseil, spécialiste du déversement des eaux de pluie.

Daniel Méraud, président du SIAAP, l'organisme qui gère les eaux usées à Paris.

Yves Boivin, membre du Comité de bien-être des citoyens de la Sablière.

Jacques Lemey, vice-président, Réseau-Environnement.

LES MOTS DE LA SCIENCE

L'homme et la machine ont toujours eu des rapports ambigus. Au siècle dernier, par exemple, l'un des plus célèbres dramaturges de l'époque, le norvégien Henrik Ibsen, dans sa pièce intitulée *Les soutiens de la société* (1877) réfléchissait ainsi :

"J'ai peur pour tous ceux qui se verront arracher le pain de la bouche par ces machines... De quoi se mêlent donc la science et le capitalisme, en mettant toutes ses inventions à l'oeuvre, avant même que la société n'ait produit une génération suffisamment éduquée pour les utiliser!"

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Vieux vers.

(J.A.) Des tunnels auraient été creusés par des lombrics de sable il y a plus d'un milliard d'années. Est-ce possible, alors que l'on prétend que les premiers animaux multicellulaires, les ancêtres des animaux supérieurs, ne sont apparus sur terre que 500 millions d'années plus tard, à l'époque du Cambrien. C'est ce prétendent des chercheurs allemands dans le dernier numéro de la revue *Science*. Les traces fossiles de ces vers ont été retrouvés dans des terrains précédemment datés d'un milliard d'années, au centre de l'Inde, là où jadis une vaste mer s'étendait. La discussion est ouverte : des collègues estiment que les traces fossiles sont mal préservées, d'autres qu'elles ont pu être laissées par des phénomènes physiques semblables à ceux qui ont marqué les fossiles martiens contestés de la NASA. Pour d'autres, si cette découverte est bien réelle, il faudra revoir toutes les théories de l'évolution de la vie animale.

Un jeune homme découvre un vieux dinosaure.

(F.N.) Le prénom d'un petit garçon de huit ans va certainement faire date dans l'histoire de la paléontologie. Christopher Wolf, un élève de troisième année à Phoenix en Arizona, a en effet découvert les restes d'un dinosaure qui jusqu'ici était demeuré inconnu. Il s'agirait du plus vieux dinosaure à corne jamais découvert et qui aurait vécu il y a 90 ou 92 millions d'années. Disons tous de suite que le petit Christopher n'a pas fait la découverte entièrement seul. Il a tout de même été le premier à découvrir une corne de l'animal préhistorique mais les autres restes l'on été par son père, Doug Wolf, qui est lui-même paléontologue. Ensemble ils ont découvert des restes de la mâchoire, du crâne, des dents et d'autres fossiles de cet animal que l'on appelle dorénavant le "Zuniceratops Christopheri". Ce dinosaure mesurait trois mètres de long, pesait environ 225 kilos et était muni de trois cornes frontales, un peu comme le tricératops. Et le petit Christophe de dire que oui, il veut devenir comme son père un paléontologue, il veut découvrir d'autres fossiles mais pas sur la terre, sur d'autres planètes...

Un tapis lumineux au service de la vigne.

(P.V.) Deux chercheurs de l'INRA (Institut national de recherche agronomique) à Montpellier, en France, ont inventé un tapis lumineux qui accélère la croissance de la vigne. Le "Vitexsol" est fait de fibres synthétiques et contient des paillettes d'aluminium. On le dispose au pied des vignes et il permet de diffuser la lumière du soleil sur les parties inférieures de la plante, ce qui favorise la photosynthèse. Résultat : les arômes et la couleur du raisin sont accentués, les raisins sont plus gros et mûrissent plus vite. De plus, le Vitexsol nuit à la croissance des mauvaises herbes.

Source

Le Point, 26 septembre 1998.

Un test pour dépister les prions infectieux

(Y.V.) Le prix Nobel de médecine Stanley Prusiner, pionnier de la recherche sur les prions, et son équipe de l'Université de la Californie à San Francisco, annoncent la mise au point d'un test de dépistage rapide des encéphalopathies spongiformes, aussi bien la forme animale connue sous le nom de "maladie de la vache folle" que sa contrepartie humaine, la maladie de Creutzfeldt-Jakob. Ce test permettrait de détecter, en huit heures seulement, la présence de prions infectieux dans des tissus prélevés sur les organes

susceptibles d'être touchés par la maladie, le système nerveux notamment. Mais attention : le test en question n'a pour l'instant été validé que sur un modèle expérimental d'animal de laboratoire. Il faudra donc attendre quelques mois avant de mesurer son importance effective sur le plancher de la santé publique.

À venir aux *Années lumière* : **le troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science**

LA RÉVOLUTION GÉNÉTIQUE : AVONS-NOUS LE DROIT DE MANIPULER LES PLANTES, LES ANIMAUX ET L'HOMME?

Plantes et aliments transgéniques, animaux génétiquement modifiés en laboratoire, bactéries porteuses d'un gène humain pour fabriquer des médicaments, clonage de mammifères adultes, greffes d'organes animaux chez l'humain, thérapie génique... La révolution génétique déferle comme une vague de fond, porteuse à la fois de promesses et de peurs. Avec les biotechnologies et le génie génétique, la médecine et l'agriculture sont en train de changer radicalement. Pour le meilleur ou pour le pire? Notre rapport aux êtres vivants est en train de changer en profondeur. Jusqu'où pouvons-nous aller? Et de quel droit? Toutes ces questions seront discutées lors du Troisième débat public Radio-Canada / Québec Science, le dimanche 1^{er} novembre 1998, de midi à 14 heures, au Musée de la Civilisation, à Québec. Entrée libre. Réservation par téléphone : (418) 643-2158. Alimenté par un dossier du numéro de novembre de *Québec-Science* (en kiosque le 22 octobre), le débat sera diffusé en direct à l'émission *Les Années lumière*.

La série des *Années lumière*

LA SCIENCE EN SUISSE (premier volet)

par Yanick Villedieu

La Suisse a beau être un tout petit pays, elle n'en est pas moins un joueur important en recherche. À la fois allemande et française (et même un peu italienne), elle ne manque ni de traditions de recherche, ni de bonnes universités, ni d'industries à haute teneur scientifique. On dit aussi que c'est en Suisse qu'on trouve la plus forte proportion de prix Nobel comparativement au nombre d'habitants. C'est ce que nous allons découvrir dans cette série sur "La science en Suisse" qui nous conduira à Lausanne (où se trouve une des plus grandes écoles d'ingénieurs au monde, l'École polytechnique fédérale), à Neuchâtel (où se trouve le "temple" de l'heure suisse), à Berne (siège du gouvernement fédéral) et à Bâle (la ville de la grande industrie chimique et pharmaceutique suisse). Pour ce premier volet de la série, nous jetons un regard sur la *situation d'ensemble* de la recherche scientifique suisse.

Invités

Suren Erkman, Institut pour la communication et l'analyse de la science et de la technologie (ICAST), Genève.

Charles Kléber, secrétaire d'État à la Science et à la Recherche, Berne.

Edo Pogliani, secrétaire général, Conseil suisse de la science, Berne.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE :

ÉRIC FOTTORINO, POUR SON LIVRE *VOYAGE AU CENTRE DU CERVEAU* (STOCK ÉDITEUR)

par Yanick Villedieu

L'auteur de la semaine est un journaliste qui a fait un reportage dans l'un des continents les plus fabuleux et sans doute les plus mal connus qui soient : le cerveau. Il s'appelle Éric Fottorino et c'est le quotidien français *Le Monde* qui lui avait donné cette assignation.

Invité

Éric Fottorino, grand reporter au quotidien *Le Monde*, auteur de *Voyage au centre du cerveau* (Stock éditeur).



Au programme de l'émission du 11 octobre 1998 :

Sommaire

Première heure

Politique scientifique

Le Tokamak de Varennes est mort et bien mort. *(début vers 2 min 30 s)*

Santé

Nouveau programme québécois de dépistage du cancer du sein. *(début vers 4 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 15 min 30 s)*

À venir aux *Années lumière* : **le troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science**

La révolution génétique : avons-nous le droit de manipuler les plantes, les animaux et l'homme.

(début vers 16 min 30 s)

Astronomie

Léonides 98 : les scientifiques se préparent à un orage d'étoiles filantes. *(début vers 18 min 30 s)*

Mécanique

La mésomécanique. *(début vers 29 min 30 s)*

La chronique des *Années lumière*

Un œil scientifique sur la nature. *(début vers 37 min 30 s)*

Deuxième heure

Santé

Le régime Montignac : ce qu'on en sait vraiment. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 17 min 30 s*)

La série des *Années lumière*

La science en Suisse (deuxième volet). (*début vers 18 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Mangez de la salade! Les IgNobel : les "autres" Nobel. La chiro sous l'oeil de la médecine officielle. Des iguanes baladeurs. (*début vers 33 min 30 s*)

L'auteur de la semaine.

Robert Solé, auteur de *Les savants de Bonaparte*, publié chez Seuil. (*début vers 37 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

LE TOKAMAK DE VARENNES EST MORT ET BIEN MORT

par Joane Arcand

Le Tokamak de Varennes vit ses derniers jours. Le démantèlement de l'installation scientifique commencera en effet dans trois semaines. Tous les "actifs tangibles et intangibles" comme on peut le lire dans le communiqué du Centre canadien de fusion magnétique, seront liquidés. Le centre a reçu une somme de "séparation" de 19 millions de dollars du fédéral pour mettre fin à toutes les activités du Tokamak. Déjà, en mars 97, le sort en avait été jeté quand le gouvernement avait décidé de fermer le robinet. Hydro-Québec avait continué à soutenir le projet, mais c'était évident qu'il n'allait pas y arriver à long terme. Ce qui peut être vendu le sera aux universités ou à d'autres centres de recherche pour la modique somme d'un dollar, tandis que les chercheurs qui étaient à l'emploi du Tokamak retourneront soit à l'IREQ, l'Institut de recherche sur l'énergie du Québec, soit à l'INRS, l'Institut National de la Recherche Scientifique, les deux organismes qui géraient le Centre canadien de fusion magnétique. Les contractuels, pour leur part, se retrouvent sur le marché plus tôt que prévu car on ne devait fermer les portes qu'au début de 1999. Tokamak est un mot qui vient du russe et qui décrit une chambre magnétique ayant la forme d'un anneau. On y produit des atomes d'hydrogène en les chauffant à de très hautes températures. L'objectif est d'atteindre des températures semblables à celles qui règnent au coeur du Soleil et des étoiles, fournissant ainsi une énergie propre et moins dangereuse que celle produite par la fission nucléaire. Même si aujourd'hui, on pense qu'on n'y arrivera pas avant 20 ans, on estime qu'il y a eu d'importantes retombées de la recherche faite à Varennes. Un chercheur de l'INRS-Urbanisation, Michel Trépanier, avait noté, dans une étude publiée en 1995, qu'une vingtaine d'entreprises de haute technologie dans la seule région de Montréal en ont bénéficié. Il y a donc un savoir qui s'est développé dans cette institution alimentée par un budget annuel de 14 millions de dollars et par les efforts d'une centaine de chercheurs au meilleur de son existence. Plusieurs centaines d'articles scientifiques ont été publiés. Plusieurs autres auraient pu l'être si on avait donné la chance aux scientifiques de terminer leurs projets. La fermeture du Tokamak est-elle révélatrice de

l'ensemble des activités de recherche liées à la production d'énergie par fusion nucléaire? Si l'on considère, par exemple, un programme international comme ITER, un tokamak géant dans lequel on pense injecter des milliards de dollars, on peut effectivement noter un certain désengagement de la part de pays qui voudraient des retombées plus rapides et plus concrètes de cette recherche. Surtout lorsque des partenaires de ce projet comme la Russie et le Japon vivent la crise financière que l'on sait... Il y a de moins en moins de fonds, c'est sûr, mais pire encore, selon plusieurs chercheurs, il n'y a plus de vision à long terme de la part des gouvernements qui s'en repentiront un jour.

LE NOUVEAU PROGRAMME DE DÉPISTAGE DE CANCER DU SEIN

Les Années lumière

Par Pauline Vanasse

Lancement cette semaine dans plusieurs régions du Québec d'un programme systématique de dépistage du cancer du sein. En vertu de ce programme, les Québécoises de 50 à 69 ans seront invitées à passer une mammographie de dépistage tous les 2 ans. Le programme a été lancé dans 5 régions (Lanaudière, Laurentides, Laval, Montréal et Montérégie), il est déjà en place dans d'autres régions et sera bientôt étendu à toute la province. Le programme est volontaire, mais on espère que 70% des femmes de ce groupe d'âge accepteront d'y participer. L'objectif visé est de réduire le taux de mortalité du cancer du sein de 25% d'ici 10 ans. Le cancer du sein est le type de cancer le plus fréquent chez les femmes et représente 28% de tous les nouveaux cas de cancers. Au Québec, en 1997, il y a eu plus de quatre mille nouveaux cas de cancers du sein.

Invité

Docteur Jacques Cantin, chirurgien-oncologue, CHUM-Hôtel-Dieu, et spécialiste du cancer du sein.

Les Années lumière

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Quatre mille kilomètres : c'est la distance que vont parcourir les papillons monarques pour rejoindre leurs quartiers d'hiver dans l'État du Michoacan au Mexique. Quand on pense que ces papillons orange et noir pèsent à peine un demi-gramme, il y a de quoi être impressionné.

Les Années lumière

À venir aux *Années lumière* : **le troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science**

LA RÉVOLUTION GÉNÉTIQUE : AVONS-NOUS LE DROIT DE MANIPULER LES PLANTES, LES ANIMAUX ET L'HOMME?

Les Années lumière

Plantes et aliments transgéniques, animaux génétiquement modifiés en laboratoire, bactéries porteuses d'un gène humain pour fabriquer des médicaments, clonage de mammifères adultes, greffes d'organes animaux chez l'humain, thérapie génique... La révolution génétique déferle comme une vague de fond, porteuse à la fois de promesses et de peurs. Avec les biotechnologies et le génie génétique, la médecine et l'agriculture sont en train de changer radicalement. Pour le meilleur ou pour le pire? Notre rapport aux êtres vivants est en train de changer en profondeur. Jusqu'où pouvons-nous aller? Et de quel droit?

Toutes ces questions seront discutées lors du Troisième débat public Radio-Canada / Québec Science, le dimanche 1er novembre 1998 de midi à 14 heures, au Musée de la Civilisation, à Québec. Entrée libre. Réservation par téléphone au Musée de la Civilisation : (418) 643-2158.

Alimenté par un dossier du numéro de novembre de *Québec-Science* (en kiosque le 22 octobre), le débat sera diffusé en direct à l'émission *Les Années lumière*.

LÉONIDES 98 : LES SCIENTIFIQUES SE PRÉPARENT À UN ORAGE D'ÉTOILES FILANTES

par Joane Arcand

L'automne, c'est la saison des pluies. Et des pluies également risquent aussi de s'abattre dans l'espace interstellaire et de se transformer en orages. Il s'agit de pluies d'étoiles filantes que les scientifiques prévoient être, cette année, assez spectaculaires. Ces pluies surviennent, on le rappelle, lors du passage d'une comète au voisinage du Soleil, un phénomène éblouissant pour les observateurs, passionnant pour les scientifiques, mais inquiétant pour les opérateurs des 600 satellites artificiels qui tournent autour de notre planète. Les agences spatiales, les propriétaires de constellations de satellites de télécommunications, les militaires, surveillent donc attentivement ce qui va se produire dans un mois, à la mi-novembre, c'est-à-dire la pluie d'étoiles filantes qu'on appelle les Léonides et qui pourrait être "mortelle" pour certains satellites. Pour les informer, le Centre de recherche en technologies terrestres et spatiales faisait part de son plan d'action cette semaine, à Toronto.

Invités

Pierre Lacombe, directeur, Planétarium de Montréal, et membre, Comité consultatif de l'Agence spatiale canadienne sur les météorites et les impacts.

Guy Janin, analyste de mission, Agence spatiale européenne, Darmstadt, Allemagne.

Pour en savoir plus

<http://web99.arc.nasa.gov/~leonid/>

LA MÉSOMÉCANIQUE

Par Frédéric Nicoloff

Une nouvelle discipline scientifique commence à émerger, la mésomécanique. Elle cherche à faire le lien entre la macromécanique, la micromécanique et la mécanique quantique. C'est au niveau de la fatigue des matériaux, plus particulièrement des matériaux dits à mémoire que ses champs d'application sont les plus vastes.

Invité

M. Toan Vu-Khanh, professeur, Département de génie mécanique, Université de Sherbrooke.

La chronique des *Années lumière*

UN OEIL SCIENTIFIQUE SUR LA NATURE

par Rachel Léger

Passionnée de nature? Peut-être. Mais surtout scientifique et écologiste. La chronique "Nature" que j'entreprends aux *Années lumière* me permettra de "raconter" la vie des animaux et des végétaux à la lumière de ce que la recherche nous a appris et nous apprend jour après jour. Car les sciences de la vie et de l'environnement, longtemps rangées sous le vocable d'"histoire naturelle", ont acquis droit de cité dans le monde de la recherche scientifique.

DEUXIÈME HEURE *Les Années lumière*

LE RÉGIME MONTIGNAC : CE QU'ON EN SAIT VRAIMENT

Par Pauline Vanasse

Au Québec, le régime de Michel Montignac a la cote. Ses livres se vendent comme des petits pains chauds. Et un article paru dans le magazine Québec-Science d'octobre ne va pas lui nuire. Le titre : *Montignac. Pourquoi son régime fonctionne vraiment*. Et pourtant, l'étude sur laquelle est basée cette manchette accrocheuse n'a duré que 3 semaines et ne portait que sur 12 volontaires. Il s'agit d'une étude faite par des chercheurs de l'Université Laval, qui voulaient tester l'impact du régime Montignac sur l'appétit. Douze hommes se sont soumis à 3 régimes différents et on a constaté que durant la semaine du régime Montignac, ils ingéraient moins de calories, tout en étant rassasiés à la fin des repas. Cela va à l'encontre des thèses de Michel Montignac, pour qui en suivant son régime, on peut manger autant qu'on veut et perdre du poids. En ce qui concerne les autres éléments importants de sa méthode, comme l'index glycémique et la combinaison des aliments, on n'a pas de données qui démontreraient qu'ils jouent un rôle dans la perte de poids.

Invités *Les Années lumière*

Angélo Tremblay, professeur de nutrition et de physiologie, Université Laval.

Docteur Réjeanne Gougeon, professeure-adjointe, Université McGill, et présidente, Comité des traitements de l'obésité, Ordre professionnel des diététistes du Québec.

LES MOTS DE LA SCIENCE

De plus en plus on fait appel aux chimistes pour comprendre l'altération que le temps apporte aux oeuvres d'art, principalement aux tableaux. Car les couleurs de ces tableaux changent avec le temps. Un exemple, les fresques de la Chapelle Sixtine du Vatican récemment rénovées et dont les couleurs ont retrouvé leur éclat d'origine. C'est ce qui fait dire au philosophe allemand Goethe, que la couleur est l'expression de la souffrance de la lumière.

Source :

Le Monde, 8 octobre 1998. *Les Années lumière*

La série des *Années lumière*

LA SCIENCE EN SUISSE (deuxième volet)

par Yanick Villedieu

Nous présentons aujourd'hui des sciences qui relèvent d'une qualité toute suisse : la haute précision. Les Suisses, on le sait, sont des gens économes et des investisseurs avertis : ils ont donc investi leurs qualités de précision pour faire de la science et de la technologie, en misant d'abord sur une de leurs grandes traditions : la mesure du temps. Dans un deuxième temps, nous présentons des travaux qui visent à fabriquer une caméra ultra-miniaturisée destinée à équiper des sondes spatiales.

Invités

Pierre Thomann, directeur adjoint, Observatoire cantonal de Neuchâtel.

Jean-Luc Jossé, responsable des projets d'exploration planétaire, Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM), Neuchâtel.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Mangez de la salade!

On suspectait depuis un certain temps la vitamine E d'être une arme efficace contre les maladies cardiaques. Mais, personne n'avait encore pu le prouver. Maintenant on sait que la vitamine E a au moins un effet bénéfique sur les souris de laboratoire. Des chercheurs de l'Université de la Pennsylvanie affirment que la vitamine E protège les souris contre l'artériosclérose, une maladie qui souvent produit des crises cardiaques. En développant artificiellement un cholestérol élevé chez ces souris, ce qui généralement conduit les patients à développer de l'artériosclérose, ces chercheurs se sont aperçus que les dommages causés aux tissus avaient diminué de 40 % après un traitement de 16 semaines à la vitamine E. Les expériences n'ont pas encore eu lieu sur des humains, mais les médecins recommandent néanmoins de manger de la salade, source importante de vitamine E.

Source

BusinessWeek, 12 octobre 1998

Les IgNobel : les "autres" Nobel

(J.A.) Cérémonie pas très officielle jeudi à la très prestigieuse Université Harvard devant plus de mille scientifiques et leurs étudiants. Celle du dévoilement des lauréats des IgNobel. Au programme, chaque année, un court opéra sur un sujet scientifique, trois communications scientifiques de 30 secondes chacune et le tirage d'un souper avec un "vrai" Nobel. Les IgNobel sont ensuite remis aux scientifiques qui se sont démarqués dans l'année par la publication d'articles scientifiques pour le moins...bizarres. Parmi les élus, trois Canadiens; deux chercheurs de Toronto, pour leur étude comparative sur la taille du pied et celle...du pénis. L'autre, de North Bay, pour la mise au point d'une combinaison à l'épreuve des attaques de grizzly.

Citons aussi parmi les lauréats 98, un biologiste américain pour ses essais avec le Prozac sur des...palourdes. Celui qui organise cette remise de prix depuis 7 ans, c'est le mathématicien Marc Abrahms, l'éditeur de ce qu'on a appelé le "Mad magazine" de la science, les "Annales de la recherche invraisemblable", un journal dont le comité éditorial, précise-t-on, est composé de 7 Nobel. Ne publie pas qui veut dans ce journal :

un article sur 10 est accepté, un taux de refus plus élevé, se targue M. Abrahms que celui de *Science* ou de *Nature*. La preuve que la science, ce n'est pas toujours très sérieux, selon le "vrai" Nobel Sheldon Glashow, et que certains scientifiques, heureusement, ont le sens de l'humour.

La chiro sous l'oeil de la médecine officielle

(Y.V.) La chiropraxie a 103 ans... et elle soulève toujours autant de discussions, sinon de controverses. Pour faire un peu avancer le dossier, le *New England Journal of Medicine* publie cette semaine deux études, l'une sur la chiropraxie et le traitement de l'asthme chez les enfants, l'autre sur la chiro et le traitement des maux de dos. Conclusions de ces études : la chiropraxie ne donne rien dans le cas de l'asthme, et pas grand chose de plus dans le cas des maux de dos. Comme l'écrit l'éditorialiste invité du *New England*, "il ne serait pas approprié, actuellement, de considérer la chiropraxie comme une alternative de grande utilisation à la médecine conventionnelle".

Des iguanes baladeurs.

(P.V.) Quinze iguanes originaires de Guadeloupe se sont retrouvés à 300 kilomètres de là, sur la petite île d'Anguilla après un périple d'un mois. Les iguanes verts sont arrivés à Anguilla en octobre 1995, peu après le passage de deux gros ouragans. En étudiant les courants océaniques, des scientifiques américains ont découvert que les iguanes provenaient probablement de la Guadeloupe. Ils auraient été ballottés sur une espèce de radeau fait d'arbres entremêlés, déracinés par les ouragans. D'après la revue *Nature*, cet événement renforce la thèse selon laquelle les espèces animales ont pu se disperser à travers la planète grâce à des embarcations de fortune.

L'auteur de la semaine

ROBERT SOLÉ, AUTEUR DE *LES SAVANTS DE BONAPARTE*, PUBLIÉ CHEZ SEUIL

Par Frédéric Nicoloff

Il y a deux cents ans cette année Bonaparte, le futur Napoléon, s'embarquait à la tête de toute une armée pour conquérir l'Égypte. Mais ce n'étaient pas que des soldats qu'il emmenait avec lui. En effet plus de 170 scientifiques de toutes les disciplines s'embarqueront à Toulon pour suivre le futur empereur des Français. Motif ? Rassembler le plus de connaissances scientifiques possibles, dans tous les domaines, sur un pays qui restait encore très mystérieux. C'est cette expédition tout à fait exceptionnelle qui fait l'objet du livre de Robert Solé, "Les Savants de Bonaparte", publié aux éditions du Seuil. Robert Solé est également journaliste au Monde, il a publié plusieurs ouvrages sur l'Égypte et il s'est rendu dans nos studios de Paris pour répondre aux questions de Frédéric Nicoloff.



Au programme de l'émission du 18 octobre 1998 :

Sommaire

Première heure

Nobel de médecine

Un Nobel de médecine pour le monoxyde d'azote. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science *Les Années lumière*

Les terres cultivables sur la planète. (*début vers 11 min*)

Nobel de physique

Un pas de plus vers la compréhension de la matière. (*début vers 12 min*)

Troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science

La révolution génétique : avons-nous le droit de manipuler les plantes, les animaux et l'homme? (*début vers 21 min*)

Médecine

Relation entre alimentation et cancer. (*début vers 23 min*)

La chronique des *Années lumière*

L'internationalisation de la science. (*début vers 34 min*)

Deuxième heure

Le prix Nobel de chimie *Les Années lumière*

Les lauréats ont aidé à développer la chimie quantique. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 10 min*)

Technologie *Les Années lumière*

Plasma et titane : un beau mélange pour des matériaux en poudre haute performance.
(*début vers 11 min*)

Le petit journal de la science

Un nouveau médicament contre la fibrose kystique. Espace-Jeunesse : une nouvelle page Web. Des cybermoines sur Internet. Un pas de plus vers le clonage humain? (*début vers 23 min*)

La série des *Années lumière*

La science en Suisse (troisième volet). (*début vers 27 min*)

L'auteur de la semaine *Les Années lumière*

Anne Rossignol, auteur de *L'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent*. (*début vers 42 min*)

PREMIÈRE HEURE *Les Années lumière*

UN NOBEL DE MÉDECINE POUR LE MONOXYDE D'AZOTE

par Yanick Villedieu

Le Nobel de médecine ou physiologie va à trois Américains pour leur découverte du *Les Années lumière*

rôle d'un gaz habituellement associé à la pollution atmosphérique, le monoxyde d'azote (ou NO selon ses initiales anglaises), dans toutes sortes de phénomènes physiologiques naturels de l'organisme, dont la pression artérielle, la communication entre les cellules nerveuses et... l'érection (on a même dit que c'était "le Nobel pour le Viagra", ce qui est évidemment hautement exagéré). Détail amusant : les travaux des trois lauréats, Robert Furchgott, Ferid Murad et Louis Ignarro, ont, entre autres, contribué à expliquer comment fonctionne un médicament classiquement utilisé chez les cardiaques, la nitroglycérine laquelle nitroglycérine est aussi l'ingrédient de base de la plus célèbre des inventions d'Alfred Nobel lui-même, la dynamite!

Invité

Dr Gilbert Blaise, anesthésiste, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Notre-Dame.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Vingt-deux pour cent : c'est la proportion des terres qui sont cultivables sur notre planète. Cela représente plus de 3 milliards d'hectares, mais une bonne partie de ces terres ne peuvent pas être mises en valeur, à cause des conditions climatiques difficiles qui sévissent dans plusieurs régions.

Source

Science & Vie, septembre 1998.

PRIX NOBEL DE PHYSIQUE 98: UN PAS DE PLUS VERS LA COMPRÉHENSION DE LA MATIÈRE

par Joane Arcand

Le prix Nobel de physique est attribué à trois Américains, Robert Laughlin (Stanford), Daniel Tsui (Princeton) et Horst Störmer (Columbia), pour la "découverte d'une nouvelle forme de fluide quantique". Il s'agit de la dernière étape d'une série de travaux qui ont débuté au 19^e siècle, autour d'un phénomène qu'on applique maintenant largement dans les laboratoires, par exemple en micro-électronique, mais qui ouvre des horizons nouveaux à la physique des particules. D'abord, en 1879, un Américain, Edwin Herbert Hall, découvre un phénomène particulier qui survient lorsqu'on applique un champ magnétique sur un courant électrique. Puis, Klaus Von Klitzing découvre l'"effet Hall quantique", découverte pour laquelle il reçut le Nobel de physique en 1985. Entre-temps, Störmer et Tsui franchissent une étape qui allait les laisser bien...perplexes. En augmentant les champs magnétiques, les "plateaux de résistance" qu'ils obtiennent ont des valeurs qui représentent des *fractions* et non plus des nombres entiers.

En 1983, Laughlin trouve la réponse à cette énigme d'"effet Hall quantique fractionnaire" : les électrons forment un nouveau type de particules, un *fluide quantique*.

Invités

André-Marie Tremblay, professeur, département de physique, Université de Sherbrooke.

René Côté, professeur, département de physique, Université de Sherbrooke.

Troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science

LA RÉVOLUTION GÉNÉTIQUE : AVONS-NOUS LE DROIT DE MANIPULER

LES PLANTES, LES ANIMAUX ET L'HOMME?

La révolution génétique déferle comme une vague de fond, porteuse à la fois de promesses et de peurs. Avec les biotechnologies et le génie génétique, la médecine et l'agriculture sont en train de changer radicalement. Pour le meilleur ou pour le pire? Notre rapport aux êtres vivants est en train de changer en profondeur. Jusqu'où pouvons-nous aller? Et de quel droit?

Toutes ces questions seront discutées lors du Troisième débat public Radio-Canada / Québec Science, le dimanche 1er novembre 1998, de midi à 14 heures, au Musée de la Civilisation, à Québec.

Nos panellistes

François Belzile, spécialiste des plantes transgéniques, Université Laval;

Édith Deleury, juriste et éthicienne, Université Laval;

Raymond Lambert, spécialiste de la reproduction animale et humaine, centre de recherche du CHUL, Québec;

Lyne Létourneau, avocate et spécialiste des droits des animaux, Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal;

Christian Saint-Germain, théologien, Université du Québec à Montréal;

Marc-André Sirard, directeur, Centre de recherche en biologie de la reproduction, Université Laval.

L'entrée est libre. Réservation par téléphone au Musée de la Civilisation, à Québec : (418) 643-2158.

RELATION ENTRE ALIMENTATION ET CANCER

par Neza Kaicer

Du 15 au 17 octobre 1998 a eu lieu le 70^e congrès-exposition de l'Association des médecins de langue française du Canada. Le thème cette année : nutrition, santé et maladie.

Si l'exposition grand public présentée au complexe Desjardins permettait aux gens de se familiariser avec les règles de la diététique et de l'alimentation saine, les conférences pour les professionnels de la médecine abordaient plusieurs aspects de la nutrition : la diète et les troubles digestifs, l'obésité et les diètes, l'alimentation chez les personnes âgées ainsi que la relation entre la nutrition et le cancer. Si le tabac est considéré comme un grand responsable du cancer du poumon, de plus en plus de médecins pensent qu'une mauvaise alimentation, jouerait aussi un rôle important dans l'apparition de certains cancers. Un régime alimentaire équilibré permettrait à plusieurs malades du cancer de réparer les tissus endommagés par la chirurgie ou la chimiothérapie, de mieux tolérer les effets secondaires au traitement et de mieux se défendre en cas d'infections.

Invités :

Joseph Ayoub, hémato-oncologue et directeur de l'enseignement, Centre hospitalier de l'Université de Montréal.

Emile Levy, directeur, Centre de recherche de l'hôpital Sainte-Justine, et professeur de nutrition, Université de Montréal.

La chronique des *Années lumière*

L'INTERNATIONALISATION DE LA SCIENCE

par Yves Gingras

De plus en plus, la production du savoir se fait non seulement en équipe, mais aussi à l'échelle internationale. Cette tendance forte à la "mondialisation" est surtout apparente dans les petits pays.

Les Années lumière

DEUXIÈME HEURE

LE PRIX NOBEL DE CHIMIE

par Pauline Vanasse

Walter Kohn et John Pople ont obtenu le prix Nobel de chimie pour leurs travaux qui ont aidé à développer la chimie quantique. Cela peut sembler très abstrait, mais c'est grâce à la chimie quantique qu'on a pu étudier le rôle des CFC, les chlorofluorocarbures, dans la destruction de la couche d'ozone. Et ce n'est qu'un exemple des applications concrètes de la chimie quantique. Walter Kohn et John Pople ont développé des concepts et des outils qui permettent l'étude théorique des processus chimiques. Pople a créé un logiciel informatique, le logiciel de Gaussian, qui permet de calculer les réactions des petites molécules. Mais ce n'était pas utilisable en biologie ou en sciences des matériaux, parce que les exigences de calculs étaient trop grandes. C'est là que Walter Kohn entre en scène. Jusque là, on croyait qu'il fallait pouvoir calculer la position et la vitesse de chacune des particules dans un espace donné pour évaluer leurs réactions. Kohn, lui, a eu un éclair de génie : il s'est dit qu'on n'avait pas besoin de suivre chaque électron individuellement, mais simplement de connaître le nombre *moyen* d'électrons dans un espace donné, ce qui est beaucoup plus facile à calculer. Ainsi naissait la théorie de la fonctionnelle de la densité (qui démontre qu'il existe une relation entre la densité électronique et l'énergie du système), une théorie qui, malgré son nom rébarbatif, permet de comprendre des systèmes et des réactions très complexes. Et les découvertes de Kohn et Pople ont des applications concrètes, par exemple, dans le développement de nouveaux médicaments.

Les Années lumière

Invité

Dennis Salahub, professeur de chimie théorique, Université de Montréal, et chargé du projet chimie au CERCA (Centre de recherche en calcul appliqué).

Les mots de la science

Les Années lumière

"Alfred Nobel, créature pitoyable qui aurait dû être étouffée par un médecin compatissant lorsqu'il fit son entrée criarde dans cette vie. Ses plus grandes qualités : garder ses ongles propres et n'être jamais un fardeau pour personne. Grande faiblesse : n'avoir ni femme ni enfant, ni une disposition ensoleillée, ni un appétit robuste. É vénements importants dans sa vie : aucun." Et c'est signé... Alfred Nobel, dans des notes autobiographiques rédigées en 1887 et citées par le magazine *Science & Vie* dans son numéro de décembre 1996.

PLASMA ET TITANE : UN BEAU MÉLANGE POUR DES MATÉRIAUX EN POUDRE HAUTE PERFORMANCE

par Joane Arcand

Fabriquer de nouveaux matériaux à la fine pointe de la technologie, cela veut souvent dire

une longue période de recherche et de développement et de premiers essais dans une usine-pilote, avant de passer à une production commerciale. Ce sont toutes ces étapes qu'a franchies Serge Grenier, chef de programme pour PyroGenesis, situé à Montréal. PyroGenesis a misé sur la technologie du plasma pour développer ses nouveaux matériaux. Le plasma, ça n'a rien à voir avec les formules sanguines, mais plutôt avec des gaz chauffés à très, très haute température qu'on produit avec des torches. On peut alors obtenir des températures de 10 000 degrés Celsius, ce qui va littéralement liquéfier les métaux qui vont ensuite se solidifier en se refroidissant, sous la forme de poudres métalliques. L'atomisation par plasma, une nouvelle technologie développée en collaboration avec Hydro-Québec, permet maintenant d'effectuer des revêtements de titane ultra-performants qui seront utilisés autant dans le domaine biomédical qu'aérospatial. Enfin, la technologie des torches à plasma n'a pas que des applications côté matériaux; elle peut aussi servir à traiter des déchets.

Invités

Serge Grenier, ingénieur, chef de programme, PyroGenesis.

Pierre Carabin, ingénieur de recherche, PyroGenesis.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un nouveau médicament contre la fibrose kystique.

(N.K.) À l'occasion du 12^e Congrès nord-américain sur la fibrose kystique qui réunit cette semaine 3000 chercheurs à Montréal, le dr André Cantin, directeur de la division pulmonaire de l'Université Sherbrooke, a annoncé la mise au point par son équipe de "Dextran", un médicament qui permet de rendre le mucus fibro-kytique plus liquide, de dégager l'arbre respiratoire et de prévenir les infections pulmonaires chez les personnes atteintes de la fibrose kystique. Des tests cliniques de ce médicament sont actuellement en cours. La fibrose kystique est une maladie génétique qui s'attaque aux poumons et à l'appareil digestif. Au Canada, une personne sur 25 est porteuse du gène qui cause cette maladie.

Source

Association québécoise de la fibrose kystique, (514) 877-6161 ou 1-800-363-7711;

Courriel : info@aqfk.qc.ca

Espace-Jeunesse : une nouvelle page Web

(J.A.) À l'occasion de la Journée nationale de l'Espace au Canada, qui avait lieu vendredi dernier, l'Agence spatiale canadienne avait organisé une série d'activités visant à intéresser les jeunes aux technologies et aux sciences spatiales. Parmi celles-ci, le lancement d'une nouvelle page Web sur le site de l'Agence intitulée : *Espace-jeunesse*. Les jeunes eux-mêmes seront mis à contribution pour fabriquer cette page avec leurs dessins et leurs textes. Il faut les faire parvenir par courrier électronique à l'adresse suivante : <http://www.space.gc.ca/espacejeunesse>

Les cybermoines

(P.V.) Un monastère perdu dans le désert du Nouveau-Mexique est en train de faire revivre une tradition millénaire. Dans ce bâtiment modeste chauffé au poêle à bois, un moine bénédictin jadis programmeur informatique a conçu un site Internet où on

présente la liturgie monastique. Les pages sont ornées de magnifiques enluminures, mais l'écran d'ordinateur a remplacé le parchemin. D'ici quelques mois, on pourra suivre de chez soi les offices religieux des moines. Comme dit le moine informaticien : "L'Internet est un extraordinaire don de Dieu à l'Eglise. C'est le seul moyen qu'elle a pour survivre dans le prochain millénaire."

Source

Le Point, 10 octobre 1998

Un pas de plus vers le clonage humain?

(Y.V.) Des médecins américains annoncent avoir tenté une autre technique, acrobatique, de procréation médicalement assistée chez deux de leurs patientes : le transfert du noyau d'un ovule d'une femme stérile dans un ovule, énucléé, provenant d'une femme fertile. Cet ovule chimère a ensuite été fécondé *in vitro*, et l'embryon ainsi obtenu a été implanté dans l'utérus de la femme stérile. L'intervention a été tentée deux fois et n'a rien donné la première fois; on ne sait pas encore si la deuxième tentative sera couronnée de succès. Outre le fait qu'on pousse une nouvelle fois encore un peu plus loin les limites de ce qu'on savait et osait faire en ce domaine, un fait inquiète : à quelques détails près, la technique utilisée ici à savoir le remplacement du matériel génétique d'une cellule provenant d'un premier sujet par le matériel génétique provenant d'un autre sujet, est celle qui permettrait de réaliser... le clonage. Ce qui a fait dire à la présidente du comité d'éthique de l'Union européenne, Mme Noëlle Lenoir, que "l'éventualité du clonage humain n'est plus à écarter".

La série des *Années lumière*

LA SCIENCE EN SUISSE (troisième volet)

par Yanick Villedieu

La Suisse a beau être un tout petit pays, elle fait aussi dans la *big science*, dans la grosse science, celle qui coûte cher et qui voit grand. Mais nous ne parlons pas ici du Cern, le gigantesque centre de recherche en physique des particules qui est installé à Genève le Cern est plus européen, international, que suisse. Nous parlons plutôt de deux projets menés depuis l'École polytechnique fédérale de Lausanne, l'ÉPFL, une des écoles de génie les mieux cotées au monde. Le premier de ces projets est assez étonnant, puisqu'il consiste à construire un métro à la grandeur du territoire suisse! Le second projet se déroule au CRPP, le Centre de recherche en physique des plasmas, où l'on travaille sur la production d'énergie par fusion et ce, avec un outil de recherche appelé tokamak.

Invités

Marcel Juffert, professeur d'électromécanique, initiateur du projet Swissmétro, École polytechnique fédérale de Lausanne.

Francis Troyon, directeur, Centre de recherche en physique des plasmas, École polytechnique fédérale de Lausanne.

L'auteur de la semaine

ANNE ROSSIGNOL, AUTEUR DE *L'ESTUAIRE MARITIME ET LE GOLFE SAINT-LAURENT CARNET D'OCÉANOGRAPHIE*

par **Pauline Vanasse**

Les Années lumière

Abondamment illustré, *L'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent - Carnet d'océanographie* est un ouvrage de vulgarisation sur l'estuaire et le golfe Saint-Laurent. Il décrit et explique en termes simples ce milieu très particulier où l'eau douce fait place à l'eau salée.



Au programme de l'émission du 25 octobre 1998 :

Sommaire

Les Années lumière

Première heure

Histoire des sciences

Du scribe au savant : l'événement. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science *(début vers 9 min 30 s)*

Science et éducation

Le symposium international CLIC : comment intéresser les jeunes à la science et à la technologie. *(début vers 10 min 30 s)*

Environnement

Les Années lumière

Le nord de l'Amérique serait-il un puits à gaz carbonique? *(début vers 27 min 30 s)*

La chronique des *Années lumière*

Pourquoi notre monde tourne-t-il surtout à gauche? *(début vers 35 min 30 s)*

Deuxième heure

Les Années lumière

Troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science

La révolution génétique : avons-nous le droit de manipuler les plantes, les animaux et l'homme? *(début vers 1 min 30 s)*

Espace

Les Années lumière

John Glenn, 77 ans, retourne dans l'espace : il sera, entre autres, responsable de l'expérience canadienne OSTEO. *(début vers 3 min 30 s)*

Les mots de la science (début vers 12 min)

Les Années lumière

La série des *Années lumière*

La science en Suisse (quatrième volet). *(début vers 13 min)*

Le petit journal de la science

Succès pour Ariane V. Un traitement à l'acupuncture pour Hibernatus. Des détecteurs de mines qui fonctionnent à l'énergie cinétique. Une technique de greffe de moelle osseuse qui change la donne. *(début vers 28 min)*

L'auteur de la semaine

Du scribe au savant : les porteurs du savoir de l'Antiquité à la révolution industrielle, par Yves Gingras, Camille Limoges et Peter Keating, Éditions du Boréal. (début vers 32 min)

PREMIÈRE HEURE

DU SCRIBE AU SAVANT : L'ÉVÉNEMENT

par Joane Arcand

Il se publie tellement peu de livres de sciences au Québec que lorsque la chose survient, il s'agit d'un véritable événement, d'une fête. C'est ce qui s'est produit cette semaine, alors qu'un ouvrage d'importance a été lancé aux Éditions du Boréal. Son titre : *“Du scribe au savant: les porteurs du savoir de l'Antiquité à la révolution industrielle”*. D'abord, le “making of” et le défi d'écrire un livre à trois.

Invités

Yves Gingras, professeur au département d'histoire, Université du Québec à Montréal.

Peter Keating, professeur au département d'histoire, Université du Québec à Montréal.

Camille Limoges, président, Conseil de la science et de la technologie du Québec.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Le Brésil ne produit peut-être pas autant d'astronomes que de joueurs de football, mais ce pays compte aujourd'hui 220 titulaires d'un doctorat d'astronomie, contre seulement 2 il y a 30 ans. Bonne nouvelle! La mauvaise, beaucoup d'entre eux s'exilent aux États-Unis.

LE SYMPOSIUM CLIC : COMMENT INTÉRESSER LES JEUNES À LA SCIENCE ET À LA TECHNOLOGIE

par Pauline Vanasse

Cette semaine, le Conseil de la science et de la technologie lançait un cri d'alarme : la proportion des jeunes qui font des études en science et en technologie est en baisse et en plus, parmi eux, une partie importante abandonne en cours de route. Par exemple, 70% des jeunes qui s'inscrivent en informatique ne terminent pas leurs études, donc n'obtiennent pas de diplôme. Chaque année, les universités québécoises ne produisent que 2 000 diplômés en informatique, alors que les entreprises ont besoin de 10 000 nouveaux informaticiens. On a parlé de ce problème lors du symposium international CLIC (CLIC pour classe, laboratoire, industrie, cyberspace) qui s'est tenu à Montréal les 19, 20 et 21 octobre. L'objectif de ces trois jours de réflexion était de trouver des moyens d'intéresser les jeunes aux sciences et à la technologie. Plusieurs initiatives ont été présentées. L'ADRIQ (Association de la recherche industrielle du Québec) a lancé une “Opération relève” qui vise à informer les jeunes du secondaire et du collégial sur les perspectives d'emploi en science et technologie. Pour sa part, le Dr Michel Bergeron, qui dirige le Laboratoire d'infectiologie du Centre hospitalier universitaire de Québec, invite les jeunes à visiter son laboratoire pour les intéresser à une carrière de chercheur. Un autre projet s'adresse à des jeunes de 9 à 14 ans et vise à créer un réseau scolaire international pour l'étude de la pollution de l'eau. Ce projet, Aquatox 2000, est parrainé par le CRDI (Centre de recherches pour le développement international). Les jeunes des

différents pays pourront communiquer entre eux via Internet.

Et il faut dire qu'au Canada, plus de 80% des écoles ont maintenant accès à Internet, grâce au programme Rescol (Réseau scolaire canadien) qui prévoit brancher la totalité des écoles du pays d'ici la fin de l'année.

Invités

Claude Demers, président-directeur général, Association de la recherche industrielle du Québec.

Michel G. Bergeron, directeur, Laboratoire d'infectiologie, Centre hospitalier universitaire de Québec.

Patrick Massie, élève, école Héritage, Cornwall.

Chistine Piette, élève, école Héritage, Cornwall.

Andrès Sanchez, chargé de projet, Centre de recherches pour le développement international.

Frédéric Nolin, gestionnaire, programme Rescol.

Yvon Fortin, professeur de physique, collège François-Xavier Garneau.

Pour en savoir plus

<http://www.spst.org>

<http://www.rescol.ca>

LE NORD DE L'AMÉRIQUE SERAIT-IL UN PUIT À GAZ CARBONIQUE?

par Neza Kaicer

Les concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre, comme le dioxyde de carbone, augmentent à un rythme accéléré. Six milliards de tonnes de CO₂ sont produits chaque année. Une partie de ce gaz est absorbée soit par l'océan, soit par la végétation. À quelques jours de la réunion à Buenos Aires des pays membres de la convention et du protocole de Kyoto, des chercheurs américains viennent de publier, dans la revue *Science* du 16 octobre 1998, les résultats de leur étude sur l'absorption du CO₂ de l'atmosphère. L'étude, dirigée par Song-Miao Fan, de l'université Princeton, au New Jersey, conclut que le continent américain engloutirait chaque année 1,2 à 2,2 milliards de tonnes de gaz carbonique rejeté dans l'atmosphère, soit à peu près l'équivalent de ce que cette région produit chaque année par la combustion des carburants. Ce gaz serait absorbé grâce à l'extension de la végétation dans les zones agricoles et à la reforestation. Des résultats qui laissent sceptiques certains scientifiques. D'autres travaux publiés, dans la même revue, parlent d'une autre fosse à gaz carbonique au-dessus des forêts tropicales d'Amérique centrale et du sud.

Invités

Pierre Bernier, chercheur, Service canadien des forêts au centre forestier des Laurentides.

Source :

Science, 16 octobre 1998.

La chronique des *Années lumière*

POURQUOI NOTRE MONDE TOURNE-T-IL SURTOUT À GAUCHE?

par Jean-René Roy

On se demande depuis longtemps pourquoi les acides aminés, c'est-à-dire le matériau des molécules de l'hérédité, ont très majoritairement une conformation lévogyre (tournant vers la gauche), plutôt que d'être aussi souvent dextrogyres que lévogyres comme cela se produit quand on fabrique de telles molécules en laboratoire. On a proposé toutes sortes d'explications à ce mystère. Une hypothèse récente veut que cette propriété lévogyre des acides aminés du système solaire provient du fait que les molécules prébiotiques se formèrent dans une nébuleuse irradiée par de la lumière fortement polarisée circulairement (par la gauche). Les molécules ont acquis dès lors cette préférence. Cette nouvelle hypothèse est inspirée de nouvelles observations de nuages protostellaires et protoplanétaires montrant de fortes polarisations circulaires de leur lumière.

DEUXIÈME HEURE

Troisième débat public Radio-Canada / Québec-Science

LA RÉVOLUTION GÉNÉTIQUE : AVONS-NOUS LE DROIT DE MANIPULER LES PLANTES, LES ANIMAUX ET L'HOMME?

La révolution génétique déferle comme une vague de fond, porteuse à la fois de promesses et de peurs. Avec les biotechnologies et le génie génétique, la médecine et l'agriculture sont en train de changer radicalement. Pour le meilleur ou pour le pire? Notre rapport aux êtres vivants est en train de changer en profondeur. Jusqu'où pouvons-nous aller? Et de quel droit? Toutes ces questions seront discutées lors du Troisième débat public Radio-Canada / Québec Science, le dimanche 1^{er} novembre 1998, de midi à 14 heures, au Musée de la Civilisation, à Québec.

Nos panellistes :

François Belzile, spécialiste des plantes transgéniques, Université Laval.

Édith Deleury, juriste et éthicienne, Université Laval.

Raymond Lambert, spécialiste de la reproduction animale et humaine, centre de recherche du CHUL, Québec.

Lyne Létourneau, avocate et spécialiste des droits des animaux, Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal.

Christian Saint-Germain, théologien, Université du Québec à Montréal.

Marc-André Sirard, directeur, Centre de recherche en biologie de la reproduction, Université Laval.

L'entrée est libre. Réservation par téléphone au Musée de la Civilisation, à Québec : (418) 643-2158.

JOHN GLENN, 77 ANS, RETOURNE DANS L'ESPACE POUR LA SECONDE FOIS : IL SERA, ENTRE AUTRES, RESPONSABLE DE L'EXPÉRIENCE CANADIENNE OSTEO

par Joane Arcand

Le 20 février 1962, John Glenn s'envolait à bord de la capsule Friendship 7, dans le cadre du projet Mercury-Atlantis, ce qui allait en faire le premier américain à réussir une orbite complète de la Terre, après les russes Gagarine et Titov. Trente-six ans plus tard, à l'âge de 77 ans, John Glenn retourne dans l'espace pour étudier, entre autres, les effets du vieillissement en état d'apesanteur. La mission STS-95 de la navette Discovery qui s'envolera le jeudi 29 octobre durera 9 jours et sera en bonne partie axée sur les sciences de la vie. Le processus de vieillissement et les vols en apesanteur partagent certaines réponses physiologiques (perte osseuse et musculaire, déséquilibre ou perte de sommeil). La NASA et l'Institut national sur le vieillissement vont donc parrainer une série d'expériences tout au cours de la mission. Parmi celles-ci, le projet canadien OSTEO, mené par 3 groupes de chercheurs, est particulièrement intéressant. Il s'agit de comprendre les mécanismes de formation et de la déperdition de la masse osseuse et d'observer en apesanteur la croissance des cellules osseuses. Des applications sont à entrevoir, entre autres, pour soigner des maladies comme l'ostéoporose dont une femme sur quatre de plus de 50 ans souffrira un jour. L'ostéoporose touche presque un demi million de Canadiens et Canadiennes.

Deux autres expériences canadiennes seront également menées dans le cadre de la mission spatiale de la semaine prochaine, entre autres sur la cristallisation de protéines et les techniques de séparation de cellules pouvant être utilisées lors des transplantations de moelle osseuse.

Invités

Dr Marc Grynepas, Groupe de recherche sur les tissus conjonctifs, Hôpital Mount Sinai , Toronto.

Dr John Davies, Institut des biomatériaux et de génie médical, Université de Toronto.

LES MOTS DE LA SCIENCE

(Y.V.) "On nous a longtemps pris pour des gens à moitié cinglés qui travaillent sur une idée plutôt bizarre. C'est peut-être encore vrai, mais au moins, on ne nous perçoit plus comme ça." Le physicien américain Andrew Strominger, de l'université Harvard, spécialiste de la théorie des supercordes, ces présumés constituants fondamentaux de la matière qui existeraient dans un univers à 10 dimensions... (Cité par le New York Times du 22 septembre 1998.)

La série des *Années lumière*

LA SCIENCE EN SUISSE (quatrième volet)

par Yanick Villedieu

Une des caractéristiques de la science suisse est d'être fortement ancrée dans le secteur privé, dans la grande industrie. Pour en faire la démonstration, nous visitons aujourd'hui deux multinationales suisses pour qui la recherche est importante, vitale même : Novartis (médicament, semences, biotechnologies) et Nestlé (lait en poudre et alimentation).

Invités

Philippe Guay, directeur de recherche, Novartis Semences, Bâle.

Dr Pierre Guesry, directeur adjoint de la recherche, Nestlé, Lausanne.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE**Succès pour Ariane V**

(J.A.) La fusée européenne Ariane V a fait cette semaine à Kourou, en Guyane, la démonstration qu'elle peut être un gros joueur dans le club des lanceurs. Après l'explosion en vol du premier modèle en juin 96 et un deuxième essai plutôt mitigé, Ariane V avait bien besoin de ce test définitif. Le lanceur emportait sous sa coiffe une maquette de satellite et une capsule de rentrée dans l'atmosphère semblable à celles d'Apollo. Ariane V a une hauteur de plus de 50 mètres et des moteurs simplifiés mais plus puissants que ceux d'Ariane IV. Elle devrait effectuer de 4 à 5 tirs commerciaux dès l'an prochain.

Source

Courrier International, 17 septembre.

Un traitement à l'acupuncture pour Hibernatus.

(N.K) Des médecins autrichiens ont découvert des marques ressemblant à des points d'acupuncture sur la momie du célèbre "homme des glaces" Hibernatus, découvert en 1991 sur un glacier tyrolien. Les marques observées correspondent aux mêmes points utilisés aujourd'hui en acupuncture, pour les maux de dos. Un véritable bulletin médical datant de l'âge des pierres. La découverte de ces points d'acupuncture indique que cette méthode de soins aurait été connue il y a 5000 ans, soit l'âge présumé de la momie. Jusqu'à présent la médecine considérait l'acupuncture comme un traitement découvert en Chine 1000 ans avant J.C.

Source

<http://www.afp.com/>

Des détecteurs de mines qui fonctionnent à l'énergie cinétique

(P.V) Les petits appareils qui servent à détecter les mines antipersonnel enfouies dans le sol fonctionnent grâce à des piles, ce qui est très coûteux. Un ingénieur britannique, Chris Richardson, a conçu un détecteur de mines qui utilise un générateur cinétique, ce qui est plus pratique et plus économique. Il suffit de faire bouger le détecteur au-dessus du sol pour produire l'électricité nécessaire à la détection des mines.

Source

Science & Vie, octobre 1998

Une technique de greffe de moelle osseuse qui change la donne

(Y.V.) Une nouvelle technique de greffe de moelle osseuse développée par des chercheurs d'Israël et d'Italie, et qu'on pratique déjà au Canada, notamment à Calgary, semble pouvoir changer considérablement le sort des patients qui ont besoin de ce type de

greffe, par exemple pour le traitement de la leucémie. Cette technique permet en effet d'utiliser une moelle provenant d'un donneur qui n'est pas parfaitement apparié au receveur ce qui évidemment augmente énormément la chance de trouver un donneur et rend à toutes fins utiles cette technique disponible pour tout malade susceptible d'en bénéficier.

Les Années lumière

L'auteur de la semaine

DU SCRIBE AU SAVANT : LE LIVRE

par Joane Arcand

Les Années lumière

Dix ans d'enseignement d'histoire des sciences et une expérience collective d'écriture à trois ont abouti à l'excellent ouvrage lancé cette semaine par les Éditions du Boréal et intitulé *Du scribe au savant : les porteurs du savoir de l'Antiquité à la révolution industrielle*. Les auteurs en sont Yves Gingras, Peter Keating et Camille Limoges. Cette recherche relève le défi de couvrir une période de 5 000 ans, des Babyloniens à Newton, en prenant comme fil conducteur les porteurs du savoir, des premiers scribes jusqu'aux savants de l'époque moderne, et leur façon d'appréhender le monde tout au long de ces siècles.

Invités

Yves Gingras, professeur au département d'histoire, Université du Québec à Montréal.

Les Années lumière

Camille Limoges, président, Conseil de la science et de la technologie du Québec.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Septembre 1998



Émission du:

[6 septembre 1998](#)

[13 septembre 1998](#)

[20 septembre 1998](#)

[27 septembre 1998](#)



Au programme de l'émission du 6 septembre 1998 :

Texte non disponible.



Au programme de l'émission du 13 septembre 1998 :

Sommaire

Première heure

Physique

La physique du baseball. (*début vers 2 min 30 s*)

Cosmologie

Quoi de neuf sur le front des trous noirs? (*début vers 5 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 17 hres 30 s*)

Médecine

Hyperactivité et Ritalin : rien n'est simple...(*début vers 18 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Quand les scientifiques se mêlent d'écrire l'histoire des sciences.

(*début vers 34 min 30 s*)

Deuxième heure

Génétique

La chèvre de monsieur Turner, Willow, première chèvre transgénique au Canada.

(début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science *(début vers 16 min 30 s)*

Géophysique

Les quarante ans de l'étude du plateau continental polaire. *(début vers 17 min 30 s)*

Le petit journal de la science

Le plastique à l'écran. À l'écoute des signaux extra-terrestres. Micro-ondes, télévision, Internet..., même appareil! Les effets des médicaments coupe-faim. *(début vers 27 min 30)*

Sciences spatiales

Lunar Prospector confirme la présence d'eau aux deux pôles de notre satellite.

(début vers 31 min 30 s)

L'auteur des *Années lumière*

Robert Grenier, chef de l'archéologie subaquatique à Parcs Canada. *(début vers 41 min 30 s)*

PREMIÈRE HEURE

LA PHYSIQUE DU BASEBALL

Par Frédéric Nicoloff

L'ancien record de Marck McGwire a été battu cette semaine. Plus de soixante et un coups de circuits en une saison, un record. Or, un professeur de l'Université de Yale, Robert K. Adair, a écrit un livre sur la physique du baseball. On y apprend, entre autres, que, pour cogner une balle à plus de 400 pieds, il faut que la vitesse du bâton soit de plus de 70 milles à l'heure. En fait, pour le frappeur, l'énergie ainsi développée correspond à 10 chevaux-vapeur. Mais il n'y a pas que cela et les chiffres de la physique du baseball sont encore plus surprenants.

QUOI DE NEUF SUR LE FRONT DES TROUS NOIRS?

par Joane Arcand

Quoi de neuf sur le front des trous noirs, ces astres monstrueux, mystérieux, que personne n'a encore pu "voir"? Cette semaine, par exemple, une nouvelle a fait le tour de la planète. Elle émanait d'un congrès ultra-spécialisé d'astrophysiciens qui s'intéressent à ce qui se passe au centre de notre galaxie : Andrea Ghez, de l'Université de la Californie à Los Angeles, annonçait qu'il y avait bel et bien un trou noir supermassif au centre de notre galaxie.

Par ailleurs, les spécialistes de l'intérieur des trous noirs nous disent d'oublier définitivement les voyages dans l'espace-temps. Récemment, deux chercheurs israéliens publiaient les résultats de recherches concluants dans une prestigieuse revue scientifique :

il serait impensable pour un vaisseau quelconque de voyager dans l'Univers en empruntant un trou noir.

Invités

Serge Pineault, astrophysicien, Université Laval , Québec.

É ric Poisson, astrophysicien, Université de Guelph, Ontario.

Pour en savoir plus

<http://www.mpifr-bonn.mpg.de/gc98>

New Scientist, 5 septembre 1998

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Les Japonais, on le sait, ont l'espérance de vie la plus longue au monde : 83 ans pour les femmes et 77 ans pour les hommes. Ils détiennent aussi un autre record, celui des centenaires : ils sont 10 158 au pays du soleil levant.

HYPERACTIVITÉ ET RITALIN : RIEN N'EST SIMPLE...

par Yanick Villedieu

Avec le retour à l'école, on va certainement se poser - ou plutôt se reposer - la question de l'hyperactivité et des troubles de la concentration et de l'attention dont semblent souffrir de plus en plus d'enfants d'âge scolaire. Et qui dit hyperactivité dit aussi, presque automatiquement, Ritalin, ce médicament dont la "popularité" grandissante suscite depuis quelque temps de solides controverses. Récemment, l'Ordre des psychologues du Québec organisait un atelier-débat sur les médicaments du cerveau - dont le Ritalin. On a pu y mesurer à quel point les professionnels de la santé, et particulièrement les médecins, ont des points de vue non pas tant opposés, mais différents, sur ce qu'il faut faire quand on rencontre un cas d'hyperactivité, réel ou présumé.

Invités

Dr Gilles Pelletier, pédopsychiatre, hôpital Sainte-Justine, Montréal.

Dr Gilles Julien, pédiatre, CLSC Hochela-Maisonneuve, Montréal.

La chronique des *Années lumière*

QUAND LES SCIENTIFIQUES SE MÊLENT D'ÉCRIRE L'HISTOIRE DES SCIENCES

par Yves Gingras

On assiste, depuis quelques années, à ce qu'on peut analyser comme une tentative de prise de contrôle de l'histoire des sciences par certains scientifiques, comme s'ils désiraient donner une image "positive", "correcte", de leurs disciplines respectives. L'histoire des sciences n'a rien à y gagner. C'est un peu comme si l'on faisait écrire ou réécrire l'histoire d'un conflit militaire par les généraux qui y ont participé, ou la biographie d'un homme politique par des représentants officiels de son parti...

DEUXIÈME HEURE

LA CHÈVRE DE MONSIEUR TURNER, WILLOW, PREMIÈRE CHÈVRE

TRANSGÉNIQUE AU CANADA

Par Neza Kaicer

Les dernières années ont vu l'explosion de la génétique et de la biotechnologie. Les organismes transgéniques autrefois réservés aux laboratoires se retrouvent de plus en plus sur la scène publique. Après le riz et le maïs, c'est le tour des animaux laitiers de subir des modifications génétiques. La semaine dernière Jeffery Turner, président et directeur général de la société Nexia Biotechnologies, a publié un avis de naissance de la première chèvre transgénique au Canada, Willow. Dans quelques mois, la chèvre Willow donnera un lait contenant une protéine humaine à usage thérapeutique. Les chercheurs de la société ne donnent pas de détails sur le nom ou la composition de ce médicament et préfèrent garder le secret. Le principe reste cependant le même et peut s'appliquer à n'importe quelle protéine humaine telles l'hormone de croissance ou l'insuline. Il faudra pour chaque protéine désirée, transformer génétiquement un troupeau de chèvres afin qu'elles deviennent porteuses du gène sélectionné. Grâce à un élément appelé promoteur, le travail de ce gène affecte uniquement la glande mammaire et donc la production de lait. Il faut ensuite recueillir le lait en grande quantité et passer par plusieurs étapes de purification, de contrôles et d'essais cliniques avant d'aboutir au produit fini.

Invités :

Isabelle Tremblay-Summers, directrice de la ferme Nexia Biotechnologies.

Anthoula Lazaris, chercheuse en biologie cellulaire et moléculaire, Nexia Biotechnologies.

Jean-Pierre Julien, professeur et chercheur, département de neurologie, Université McGill.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Jusqu'au XVI^{ème} siècle, les seuls instruments que l'on utilisait pour mesurer le temps étaient les cadrans solaires et les clepsydres. Les clepsydres permettaient de mesurer le passage du temps selon l'écoulement de l'eau qu'ils contenaient. C'étaient en fait des horloges à eau. Déjà, les Romains en leur temps les utilisaient. Malheureusement ces horloges à eau restaient bien rudimentaires. Personne dans la Rome antique ne pouvant par conséquent connaître l'heure exacte, la ponctualité était une qualité peu pratiquée et peu célébrée. Certaines mauvaises langues diront que c'est encore le cas en Italie...Ce qui a fait dire au philosophe Sénèque, qu'à Rome, il était aussi difficile d'accorder le temps des horloges que le discours des philosophes.

LES QUARANTE ANS DE L'ÉTUDE DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE

par Frédéric Nicoloff

1998 marque le quarantième anniversaire d'un important programme de recherche : l'étude du plateau continental polaire. Grâce à la création de ce programme, le Canada a pu mettre sur pied un réseau de soutien logistique qui s'étend sur 640 kilomètres, de l'Alaska au Groenland et du cercle polaire arctique jusqu'au pôle nord géographique. En 1996, on a mis sur pied un sous-programme de recherche sur l'Arctique et l'Antarctique pour encourager la collaboration entre les scientifiques qui oeuvrent sur les deux pôles. C'est dans ce cadre que Warwick Vincent a travaillé depuis six ans.

Invité

Warwick Vincent, professeur de biologie, Université Laval, et président, Comité de recherche canadien sur l'Antarctique.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le plastique à l'écran.

(J.A.) Finis les cristaux liquides ou la technologie plasma, les écrans du futur seront faits de plastique. La société britannique Cambridge Display Technologies déclare avoir réalisé un prototype d'écran de télévision noir et blanc utilisant des polymères électroluminescents, un matériau dont le rendement lumineux a été multiplié par 5000 en sept ans et qui a la propriété d'émettre de la lumière lorsqu'on le soumet à une tension électrique de 3 à 5 volts. Le prototype, un écran miniature d'une surface de 50 millimètres carré et épais d'à peine 2 millimètres, est un premier pas vers une version 12 pouces couleur, que la compagnie promet d'ici à la fin de l'année. Les nouveaux polymères sont légers, souples, ils consomment peu d'énergie, et offrent une qualité d'image supérieure à celle des cristaux liquides ou des écrans plasma. Des propriétés qui permettront de les utiliser pour des ordinateurs portables ou les futurs téléphones mobiles, capables de transmettre des données en plus de la voix.

Source: *Sciences & Avenir* - no. 619

Micro-ondes, télévision, Internet..., même appareil!

(N.K.) Imaginez un four à micro-ondes branché sur Internet, qui vous permettra de réaliser vos opérations bancaires et de faire vos courses. Cet appareil vient de sortir des ateliers de recherche de NCR, le fabricant des distributeurs bancaires. Après les automates bancaires capables de reconnaître l'iris du client, le nouvel appareil de NCR est baptisé "Microwave bank". Concrètement, la porte du four est un écran tactile. Vous pourrez y regarder la télévision et, en touchant l'écran, avoir aussi accès à Internet. Une autre touche vous met en contact avec votre compte bancaire 24 heures sur 24 et effectue toutes les opérations habituelles. Et quand le four vous connaît bien, il pourra faire vos courses, vous suggérer des plats légers ou vous rappeler qu'il est temps de commander de l'écran solaire à l'approche de l'été.

Les effets des médicaments coupe-faim.

(Y.V.) Trois articles et un éditorial : le *New England Journal of Medicine* a publié, dans son édition de jeudi, un véritable dossier sur les effets des médicaments coupe-faim, dont le fameux Redux, retiré du marché dans les circonstances dont on se souvient. Ces trois études vont toutes dans le même sens : elles confirment le danger de ces médicaments qui, effectivement, augmentent les risques d'effets secondaires sur le cœur. Conclusion de l'éditorialiste invité du *New England Journal of Medicine* : la Food and Drug Administration américaine a bien fait de demander le retrait de ces produits - même si les patients qui les ont pris à faible dose et seulement pendant une très courte période de temps ne semblent pas courir un très haut risque d'effets indésirables.

À l'écoute des signaux extra-terrestres

(F.N.) Depuis 1992, le programme d'écoute SEREDIP III scrute le ciel à la recherche de possibles signaux extra-terrestres. Pas de chance jusqu'à présent. Le programme, dirigé par Stuart Bowyer de l'Université de la Californie à Berkeley, n'a donné aucun résultat malgré l'utilisation d'un détecteur spécial monté sur le radiotélescope le plus grand au monde, celui d'Arecibo à Puerto Rico. Cet instrument a pu analyser 500 trillions de

signaux concentrés sur une longueur d'onde de 70 centimètres, une longueur d'onde réservée généralement aux communications. Mais l'équipe de chercheurs n'a pas jeté la serviette, au contraire. Stuart Bowyer a mis sur pied un nouveau programme de recherche, SEREDIP IV, qui sera quarante fois plus sensible que son prédécesseur. Il pourra analyser simultanément 168 millions de fréquences radio et ceci pendant chaque seconde et 7 dixièmes...

LUNAR PROSPECTOR CONFIRME LA PRÉSENCE D'EAU AUX DEUX PÔLES DE

NOTRE SATELLITE

par Joane Arcand

Ce sont approximativement 3 milliards de tonnes d'eau que l'on trouverait aux deux pôles de la Lune, un petit peu plus au sud qu'au nord. C'est ce qu'on peut lire dans une série d'articles publiés dans la revue *Science* sur les premiers résultats obtenus par la sonde Lunar Prospector lancée en janvier dernier. L'une des principales missions de la sonde était justement de confirmer la présence d'eau sur notre satellite, en plus de déterminer plus précisément comment il s'est formé et a ensuite évolué. À ce sujet, la sonde a trouvé de nombreux minéraux et métaux ainsi qu'un noyau très riche en fer de 300 kilomètres de rayon. Pour prendre toutes ces mesures, Lunar Prospector est équipée d'un appareil

original : un spectromètre à neutrons mis au point au laboratoire de Los Alamos aux États-Unis.

Invité

Sylvestre Maurice, chercheur à l'Observatoire Midi-Pyrénées, Toulouse.

Pour en savoir plus

Science, no.5382, 4 septembre 1998

L'auteur de la semaine

ROBERT GRENIER, CHEF DE L'ARCHÉOLOGIE SUBAQUATIQUE À PARC CANADA

Par Frédéric Nicoloff.

Dans son édition de septembre, la revue *Interface* publie un article sur les défis de l'archéologie subaquatique. Cet article fait le portrait des fouilles, entreprises dans la première moitié des années 80, d'un navire basque du 16^e siècle qui coula au large du Labrador. Ces fouilles furent sans doute les plus ambitieuses de toutes celles menées dans les fonds marins canadiens. La moisson des connaissances accumulées sur la navigation et la construction maritime de l'époque est exceptionnelle.

Pour en savoir plus

"Les défis de l'archéologie subaquatique", par Marc-André Bernier et Robert Grenier, *Interface*, septembre-octobre 1998, p. 28 et 29.



Au programme de l'émission du 20 septembre 1998 :

Sommaire

Première heure

Océanographie

La situation des océans. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 12 min 30 s*)

Planétologie

Les révélations de la sonde Galileo sur les anneaux de Jupiter. (*début vers 13 min 30 s*)

Médecine

Le glaucome : un point de vue génétique; l'analyse de l'haleine : une nouvelle méthode de diagnostic. (*début vers 23 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

La "collectivisation" de la recherche. (*début vers 35 min*)

Deuxième heure

Science et éthique

Médecine, sciences naturelles et sciences humaines : les trois grands conseils scientifiques du Canada s'entendent sur des normes d'éthique commune. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 10 min 30 s*)

Paléontologie

De la Suisse à la Bolivie: sur la piste des dinosaures. (*début vers 11 min 30 s*)

Climatologie

Phénomènes climatiques extrêmes. (*début vers 21 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Décalage horaire et cancer du sein. Salive contre carie. Les gastronomes de Mir. Vive le thé.

(*début vers 31 min 30 s*)

L'auteur des *Années lumière*

Le virologue Pierre Sonigo, pour son article "Sida : la vaccination est prématurée".

(*début vers 35 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

LA SITUATION DES OCÉANS

par Frédéric Nicoloff

Cette semaine, la Commission mondiale indépendante sur les océans a remis son rapport

sur la situation des océans au secrétaire général de l'ONU. Ce rapport aborde trois thèmes fondamentaux : la surexploitation des ressources halieutiques, la pollution des océans et le réchauffement climatique dû à l'effet de serre.

Invités

Émilien Peltier, chercheur, l'INRS, section océanographie, Rimouski.

Louis Legendre, vice-président, Groupe inter universitaire de recherche océanographique Université Laval, Québec.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

L'automne, la cueillette des champignons apporte bien des plaisirs. Moins drôle cependant, le Centre antipoison du Québec rapportait pour l'année 1996, 569 consultations médicales impliquant des champignons. De ce nombre, 30% étaient vraiment dûs à des empoisonnements aux champignons et une dizaine de cas ont été considérés très sérieux sans toutefois être mortels.

Source

Quatre-Temps, vol. 22, no.3, p.47

LES RÉVÉLATIONS DE LA SONDE GALILEO SUR LES ANNEAUX DE JUPITER

par Joane Arcand

"Nous connaissons maintenant la source du système d'anneaux de Jupiter et comment ça marche." C'est ce qu'ont annoncé cette semaine des chercheurs de l'université Cornell, démonstration à l'appui. Les anneaux de Jupiter, la plus grosse planète du système solaire, seraient "nourris" par les 4 petites lunes intérieures qui orbitent autour de la planète. Ces satellites alimenteraient constamment les anneaux par la poussière qui se dégage lorsqu'ils sont frappés par des météorites. Plus mystérieux parce que moins apparents - en tout cas au

télescope - que ceux de Saturne, les anneaux de Jupiter ont d'abord été révélés par les sondes Voyager, dans les années 70. Selon les astronomes, le système des anneaux de Jupiter est un fabuleux laboratoire pour comprendre comment notre système solaire s'est formé.

Invités

Pierre Chastenay, astronome, Planétarium de Montréal.

Nicole Rappaport, astronome, Jet Propulsion Laboratory, Pasadena en Californie.

Pour en savoir plus

http://www.news.cornell.edu/releases/Sept98/jupiter_rings.html

LE GLAUCOME : UN POINT DE VUE GÉNÉTIQUE

par Neza Kaicer

Le glaucome affecte un Canadien sur 100 de plus de quarante ans. Cette maladie, qui entraîne une forte pression dans l'oeil, endommage progressivement la rétine et le nerf

optique, diminue la vision latérale et peut provoquer la cécité. La cause première du glaucome demeure inconnue, mais un certain nombre de facteurs de risque ont été déterminés, notamment l'âge, la myopie ou l'hérédité. Deux chercheurs du centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université Laval ont publié, dans la revue *Nature Genetics* du mois d'août dernier, les résultats de leur découverte sur le glaucome. Leurs travaux portent sur une mutation du gène TIGR, un gène responsable d'une forme de glaucome héréditaire. Les personnes porteuses d'une copie de ce gène muté risquent de développer le glaucome, mais ce ne semble pas être le cas de celles qui portent deux copies de ce gène : phénomène curieux dans la transmission génétique.

Invités :

Jean Morissette, généticien de population, centre de recherche, Centre hospitalier de l'Université Laval.

Vincent Raymond, médecin et biologiste moléculaire, centre de recherche, Centre hospitalier de l'Université Laval.

Source

Nature Genetics, volume 19, août 1998.

L'ANALYSE DE L'HALEINE : UNE NOUVELLE MÉTHODE DE DIAGNOSTIC

Par Neza Kaicer

Une méthode pour diagnostiquer certaines maladies et prescrire des traitements en analysant l'haleine des patients, a été mise au point par des scientifiques britanniques du London's Imperial College of Science, Technology and Medicine. Peter Openshaw, un des spécialistes de l'équipe de chercheurs, a indiqué que le procédé permettrait aux médecins de déterminer si l'utilisation d'antibiotiques est nécessaire. Il fera non seulement la différence entre les virus et les bactéries, mais indiquera au médecin le type de bactérie et donc l'antibiotique à utiliser. Certains dysfonctionnements pourront également être repérés, comme des faiblesses du foie ou des reins, qui provoquent des odeurs spécifiques dans l'haleine. Les diabétiques qui présentent des taux de sucre élevés pourront souffler trois fois par jour dans le dispositif plutôt que d'effectuer des prises de sang.

La chronique des *Années lumière*

LA "COLLECTIVISATION" DE LA RECHERCHE

par Yves Gingras

Le chercheur solitaire, qui découvre tout seul les grandes lois de la nature, relève plus de l'image d'Épinal que de la réalité de tous les jours. Aujourd'hui, très rares sont les articles scientifiques signés par un seul auteur. Pourquoi cette tendance à la "collectivisation" de la science, un mouvement commencé à la toute fin du 18e siècle, mais qui n'a pris son essor qu'au XXe siècle? La sociologie des sciences propose quelques réponses.

DEUXIÈME HEURE

MÉDECINE, SCIENCES NATURELLES ET SCIENCES HUMAINES : LES TROIS GRANDS CONSEILS SCIENTIFIQUES DU CANADA S'ENTENDENT SUR DES NORMES D'ÉTHIQUE COMMUNE

par Yanick Villedieu

Les trois organismes de subventions à la recherche du gouvernement fédéral, le Conseil de recherches médicales (CRM), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH), ont publié cette semaine un document *conjoint visant à établir des normes d'éthique communes pour la recherche avec des êtres humains*. Ces normes s'appliqueront à tous les chercheurs et à tous les organismes qui reçoivent des fonds de recherche distribués par les conseils en question. La publication de ce document, qu'on peut consulter sur Internet, est une première, et cela à plusieurs titres : c'est la première fois que les trois organismes font "éthique commune", et c'est aussi la première fois qu'un pays, le Canada, produit, comme l'a dit le président du CRM, "un énoncé de politique exhaustif en matière d'éthique pour la recherche faisant appel à des sujets humains".

Invité

Pierre Deschamps, Centre de recherche en droit privé et comparé, Université McGill, Montréal.

Pour en savoir plus

Conseil de recherches médicales du Canada <http://www.crm.gc.ca>

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Loin d'être les Rimbaud du microscope qu'un public sentimental aime à se représenter, les chercheurs en biologie moléculaire sont le plus souvent d'honnêtes techniciens, sans génie, qui lisent *Le Nouvel Observateur* et rêvent de partir en vacances au Groenland. La recherche en biologie moléculaire ne nécessite aucune créativité, aucune invention (...). On introduit les données dans l'ordinateur, l'ordinateur calcule les sous-séquences. On envoie un fax dans le Colorado : ils font le gène B27, on fait le C33. De la cuisine." Tiré d'un roman, un roman dont on parle énormément à Paris en cette rentrée littéraire, et dont l'un des héros est un chercheur vedette en génétique. Le roman s'appelle *Les Particules élémentaires* et son auteur Michel Houellebecq. Il est publié chez Flammarion.

DE LA SUISSE À LA BOLIVIE : SUR LA PISTE DES DINOSAURES

par Joane Arcand

Trouver des empreintes de dinosaures, ça doit être assez excitant! Alors quand il y en a des milliers, imaginez ce qu'un paléontologue peut ressentir. C'est arrivé à un scientifique suisse lors d'un récent voyage en Amérique du Sud, en Bolivie plus précisément. C'est un véritable El Dorado du dinosaure qu'il a découvert, dit-il, probablement un des sites les plus intéressants pour l'étude de ces animaux, disparus de la surface de la terre il y a 65 millions d'années. Pourquoi? Ce n'est évidemment pas la première fois que l'on retrouve des empreintes de dinosaures, mais aussi nombreuses et aussi différentes, ça oui!

Invité

Christian Meyer, paléontologue, professeur au département des sciences de la Terre, Université de Bâle, Suisse.

PHÉNOMÈNES CLIMATIQUES EXTRÊMES

par Frédéric Nicoloff

Assistons-nous à un accroissement du nombre de phénomènes climatiques extrêmes? La tempête de verglas de janvier dernier, les inondations du Saguenay il y a deux ans et la

crue de la rivière Rouge au Manitoba l'année dernière pourraient le laisser croire. Or rien ne prouve que ce soit le cas.

Invités

Gérald Vigeant, météorologiste, Environnement Canada.

Michel Slivitsky, professeur émérite, INRS-Eau.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Décalage horaire et cancer du sein.

(N.K.) Le cancer du sein menacerait deux fois plus les hôtesses de l'air que les autres femmes. Ce phénomène serait lié au décalage horaire auquel l'équipage est fréquemment exposé.

Des chercheurs américains de la Caroline du Nord, pointent du doigt la mélatonine, une hormone associée au cycle veille-sommeil. La mélatonine est connue pour empêcher la croissance in vitro des cellules cancéreuses. Pendant les périodes de vols, la production de cette hormone baisse chez les hôtesses de l'air, et pourrait expliquer cette augmentation de la fréquence des cancers mammaires. La prise de mélatonine sous forme de médicament est actuellement considérée comme le meilleur remède aux troubles liés au décalage horaire. L'histoire ne dit pas si les pilotes d'avion développent plus de cancers de la prostate.

Source

The Lancet, volume 21, Août 98.

<http://www.afp.com/>

Salive contre carie.

(F.N.) La salive protège les dents de deux façons : elle crée tout d'abord un environnement alcalin qui neutralise les acides responsables des caries et elle contient des minéraux qui restaurent l'émail. Des scientifiques de l'Université de New York ont développé un composé d'acide aminé et de calcium qui, selon certains chercheurs, aurait les mêmes caractéristiques que la salive naturelle. L'idée serait d'utiliser ce composé comme un supplément dans les pâtes dentifrices et même dans les confiseries et, bien sûr, dans le chewing gum.

Source

New Scientist, 5 septembre 1998.

Les gastronomes de Mir

(J.A.) Voici quelques-unes des contraintes que doivent respecter les spationautes qui emportent avec eux des conserves dans la station spatiale Mir : les boîtes doivent être capables de résister à six fois l'accélération de l'apesanteur, les morceaux qui s'y trouvent doivent peser 12 grammes au maximum, et l'humidité - la sauce - ne doit pas être supérieure à 11 millilitres pour 100 grammes d'aliments. Tout ça, bien compacté, pour éviter aux mangeurs de courir après leur repas et bien évidemment, d'une grande qualité gustative. Un grand défi technologique qu'a relevé, avec l'aide du CNES, l'Agence spatiale française, un professeur de lycée du Périgord. Et c'est ainsi que les "gastronomes" français qui s'embarquent dans la station russe pour de longs mois peuvent désormais déguster des

cailles au madiran, de l'espadon à la provençale ou une daube de joue de boeuf aux carottes nouvelles. Un petit verre de vodka avec ça?

Vive le thé !

(Y.V.) Cancer de la bouche, cancer du poumon, cancer du côlon et autres cancers du système digestif, maladies cardiovasculaires. Longue est la liste des maladies dont le risque semble - et il faut insister sur le verbe sembler - être plus ou moins réduit par la consommation régulière de thé. Le thé, dont les effets sur la santé humaine faisaient l'objet d'un symposium international à Washington cette semaine, tirerait ses bienfaits de sa grande richesse en produits naturels antioxydants, les flavonoïdes. A noter que les vertus du thé se trouvent aussi bien dans le thé noir que dans le thé vert.

L'auteur de la semaine

LE VIROLOGISTE PIERRE SONIGO, POUR SON ARTICLE "SIDA : LA VACCINATION EST PRÉMATURÉE"

par Yanick Villedieu

Le titre de l'article de Pierre Sonigo ne laisse pas grand-place à l'interprétation : pour lui, les essais chez l'humain d'un vaccin anti-VIH, qui doivent avoir lieu aux Etats-Unis et en Thaïlande, ne devraient pas avoir lieu. Il explique pourquoi.

Pour en savoir plus

"Sida : la vaccination est prématurée", par Pierre Sonigo, *La Recherche*, septembre 1998, p.64-69.



Au programme de l'émission du 27 septembre 1998 :

SPÉCIALE CULTURE SCIENTIFIQUE

Au lendemain des États généraux de la culture scientifique, organisés à Montréal à l'instigation du forum *Science pour tous*, l'émission est entièrement consacrée à cette question.

Les invités des Années lumière sont :

Première heure

Simon Castonguay, élève de secondaire V, Vaudreuil.

Gilles Provost, journaliste, président de l'Association des communicateurs scientifiques du Québec.

Yvon Fortin, professeur de sciences, cégep François-Xavier-Garneau, Québec.

Camille Limoges, président, Conseil de la science et de la technologie du Québec, Québec.

Raymond Pollender, Théâtre Le P'tit Chaplin, Montréal.

Élèves et professeurs de la polyvalente Georges-Vanier et l'école Saint-André Apôtre, Montréal.

Johanne Patry, professeur de sciences physiques, École secondaire Vaudreuil.

Tran Thanh Khanh, président, Association des professeurs de science du Québec.

Deuxième heure

Françoise Lavigne, porte-parole, Conseil de Développement du Loisir scientifique.

Claire Levasseur, directrice, Astrolab du Mont-Mégantic.

Anne Charpentier, présidente, Groupe d'intérêt en muséologie scientifique et technique, Société des musées du Québec.

Bernard Schiele, professeur, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie et département des communications, Université du Québec à Montréal.

Claude Benoît, muséologue, directrice du Centre interactif des sciences de Montréal.

André Blondin, conseiller pédagogique, président du Service d'études dirigées, Montréal.

Hervé Fisher, communicateur, président de *Science pour Tous*.

Pierre Sormany, journaliste, rédacteur en chef de *Découverte*, **télé de Radio-Canada**.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Août 1998



Émission du:

[2 août 1998](#)

[9 août 1998](#)

[16 août 1998](#)

[23 août 1998](#)

[30 août 1998](#)



Au programme de l'émission du 2 août 1998 :

Sommaire

Première heure

Sociologie et science

La sociologie et la science font bon ménage (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 11 min 30 s*)

Chimie physique

Des molécules de la vie recréées dans des conditions "cosmiques". (*début vers 12 min 30 s*)

Environnement et développement

Suivez les arômes (*début vers 20 min 45 s*)

La chronique des *Années lumière* (reprise)

L'effet placebo (*début vers 37 min 00 s*)

Deuxième heure

Environnement

Les rejets polluants. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 8 min 30 s*)

Santé

La médecine sur Internet : bon pour la santé? (*début vers 9 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Petite musique de rats. Le froid pour conserver vos vieux papiers. La contre-attaque du virus du sida. (*début vers 24 min 30 s*)

La série d'été des *Années lumière* : **communiquer la science**

Félix Maltais, le fondateur des "débrouillards". (*début vers 28 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Michel Labrecque, conservateur et président des Amis du Jardin Botanique de Montréal (*début vers 42 min 45 s*)

PREMIÈRE HEURE

LA SOCIOLOGIE ET LA SCIENCE FONT BON MÉNAGE

Par Neza Kaicer

Au 14^{ème} Congrès mondial de la sociologie, qui s'est déroulé du 26 juillet au 1^{er} août à Montréal, l'Association canadienne des sociologues et anthropologues de langue française a présenté un atelier sur la notion de "savoir et responsabilité". Il a été question, entre autres, des rapports de pouvoir qui interviennent dans la production scientifique. Par exemple: le phénomène de partenariat qui s'établit entre le monde de la connaissance scientifique et l'entreprise privée. Ces études font partie de la sociologie de la science. Les scientifiques vivent dans un monde où la concurrence et les rapports de force sont présents. La sociologie de la science va préciser le contexte dans lequel se produit la science et celui où circule la connaissance scientifique. Cette discipline s'intéresse aussi aux obstacles de la diffusion de la science ainsi qu'aux problèmes éthiques qu'engendrent parfois les avancées scientifiques. Les sociologues vont en quelque sorte "démonter les ressorts" invisibles de l'univers scientifique.

Invités

- Jacques Hamel, professeur de sociologie, Université de Montréal
- Guy Rocher, professeur de sociologie, Université de Montréal

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Un hamburger, un gros!

Le 4 juillet, jour de la fête nationale américaine, est l'un des jours les plus craints par le bétail. Ce jour-là, plus de 200 millions d'Américains, soit les trois quarts de la population, participent à un barbecue. Ça fait beaucoup de viande. Et si l'on fait le total pour l'année, on constate que l'Américain moyen consomme presque deux fois son poids en viande. Ça fait tout un hamburger!

Source

Worldwatch Institute

DES MOLÉCULES DE LA VIE RECRÉÉES DANS DES CONDITIONS

"COSMIQUES"

par Joane Arcand

Comment les premières molécules de la vie sont-elles apparues sur Terre et comment se sont-elles organisées autour des formes extrêmement différentes qu'elles empruntent aujourd'hui? C'est ce que des chercheurs, un chimiste et un physicien, ont tenté de comprendre en simulant, en laboratoire, rien de moins que...l'espace. Les résultats qu'ils ont obtenus et qui sont consignés dans les "Comptes rendus de chimie" de l'Académie des sciences, consistent en un assortiment d'acides aminés, de bases azotées et de protéines, les supports de l'information génétique, les "briques" de la vie, présents en chacun de nous.

Invité

- Professeur Guy Ourisson, vice-président, Académie des sciences, directeur, Centre de neurochimie, Université Louis-Pasteur, Strasbourg.

Pour en savoir plus

<http://www.acad-sciences.institut-de-france.fr/>

SUIVEZ LES ARÔMES!

par Marc Bourgault

Le CRDI, le Centre de recherches pour le développement international, a des projets sur tous les continents. Ses experts travaillent beaucoup en agriculture et avec la petite industrie, mettant l'accent sur le développement durable au niveau local. Il y a quelques semaines, le Centre accueillait, dans ses locaux d'Ottawa, un certain nombre de chercheurs africains venus faire le point avec leurs collègues canadiens sur les progrès accomplis dans le domaine des produits naturels d'origine végétale.

Invités

- François Gasengayre, chimiste, coordonnateur du réseau de valorisation de la matière végétale,

Centre de Recherche et de développement international, Naïrobi, Kenya

- Abdourmane Tamba, responsable de S.O.S. environnement, une organisation sénégalaise,

- Professeur Kossi Honoré Koumaglo, Université du Bénin au Togo

- Ismaili Alaoui Moustafa, enseignant-chercheur, Institut agronomique et vétérinaire de Rabat

La chronique des *Années lumière*

L'EFFET PLACEBO

par Marie-Dominique Beaulieu

On ne sait pas comment ça marche, mais on sait que ça marche! L'effet placebo intéresse de plus en plus la médecine scientifique. Même avec les "vrais" médicaments, on peut souvent mettre en évidence ce mystérieux effet. Et sans prescrire de "non-médicaments", le médecin peut mettre à profit certains aspects de cette aide à la guérison dans sa relation

avec le malade.

DEUXIÈME HEURE

PUBLICATION D'UN INVENTAIRE NATIONAL DES REJETS POLLUANTS

par Marc Bourgault

Publication par Environnement-Canada de son "Inventaire national des rejets polluants", qui recense 1 818 installations industrielles. Ensemble, ces installations ont rejeté plus de 142 000 tonnes de polluants dans l'environnement en 1996, une diminution de 15% par rapport à l'année précédente. L'on constate, de plus, une diminution des rejets de substances présumées cancérigènes, incluses dans le total, de 6%, à 13 000 tonnes, pour la même année.

Invité

- Alain Gosselin, Chef de la section des enjeux atmosphériques des substances toxiques, Environnement-Canada, Montréal

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Parfois nous contemplons si longtemps la porte qui se ferme, que nous apercevons trop tard celle qui est ouverte."

Alexander Graham Bell, inventeur du téléphone.

SANTÉ ET MÉDECINE PRENNENT DE PLUS EN PLUS DE PLACE SUR INTERNET

par Robert Lamarche

On estime à plusieurs millions les sites et documents santé/médecine qu'on retrouve sur Internet. Et ils sont de plus en plus nombreux et de plus en plus consultés, par les patients et les médecins, sans oublier les chercheurs. Pas étonnant que les grandes institutions publiques (OMS, FDA, Santé Canada, etc), les centres de recherche, les universités et les hôpitaux se côtoient sur Internet. Mais il y a aussi les commerçants - des compagnies pharmaceutiques aux charlatans - qui ont bien sûr compris le potentiel immense que représente ce nouveau moyen de communication de masse. Mais pour prévenir les dérapages et assurer la qualité de l'information qui circule sur Internet, un organisme basé en Suisse, la Fondation Santé sur le net (Health on the Net Foundation) a conçu un code d'éthique volontaire, qui est encore peu utilisé mais qui est prometteur.

Invités

- Lorraine Lagacé, auteure du Guide de la santé sur Internet, Editions Logiques, 1997
- Louis Geoffrey, pédiatre et urgentologue, hôpital Ste-Justine
- Jean-François Chicoine, pédiatre et urgentologue, hôpital Ste-Justine
- Celia Boyer, responsable du site de Health on the Net Foundation

Pour en savoir plus

[Fondation Santé sur le net](#)

[Surveillance des charlatans sur le net](#)

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Petite musique de rats.

(J.A.) Des rats de laboratoire exposés à la sonate pour deux pianos en ré majeur de Mozart avant et après la naissance ont pu sortir beaucoup plus vite d'un labyrinthe et en faisant moins d'erreurs que les rats à qui on a fait entendre de la musique minimaliste, celle, par exemple, de Philip Glass. Les rats étaient exposés à ces sonorités avant et 60 jours après la naissance, puis testés dans des labyrinthes pendant 5 jours. Les chercheurs américains qui ont réalisé cette expérience ont alors observé que les rats exposés à la musique de Mozart étaient franchement meilleurs que les autres dès le 3^{ème} jour et que leurs performances continuaient ensuite à s'améliorer jusqu'à la fin du test, le 5^{ème} jour. Cette étude tendrait donc à démontrer, selon les chercheurs, que ce sont les premières expériences qui contrôlent l'organisation du cerveau et que plus elles sont riches, mieux la pensée est organisée.

Le froid pour conserver vos vieux papiers

(MB) Vous voulez préserver vos vieux documents pour la postérité? De vieilles lettres? Votre arbre généalogique? Selon un chercheur de l'Université de la Caroline du Nord, le meilleur moyen de conserver ces vieux papiers consisterait, non seulement à les maintenir au sec, mais à les garder au froid. Un exemple de cette action bénéfique du froid? Un livre peut rester en bon état pendant un siècle s'il est conservé à la température de la pièce, mais se garderait pendant 600 ans, à la condition de le garder à une température de dix degrés inférieure. Faudrait-il faire avec nos vieux papiers comme on fait avec le vin? Le garder à la cave. Oui. À condition que celle-ci ne soit pas trop humide...

La contre-attaque du virus du sida

(NK) Le virus du sida contre-attaque une fois de plus, en développant des souches résistantes aux trithérapies, ces puissants mélanges de médicaments qui permettent de réduire le virus à des niveaux quasiment indétectables. Des médecins de l'Université de San Francisco rapportent ainsi le cas d'un homosexuel atteint par une version du virus VIH résistante non seulement aux médicaments anti-rétroviraux de type AZT mais aussi aux nouvelles anti-protéases largement utilisés dans les pays industrialisés depuis deux ans. Les auteurs de l'étude pensent que la fréquence des infections par ce type de virus pourrait considérablement augmenter. Si l'arrivée des trithérapies a permis d'accomplir des progrès énormes dans le contrôle du virus et de réduire la mortalité due à la maladie, le virus dispose d'une plasticité suffisante pour développer une résistance aux médicaments pendant les périodes où la suppression de ses capacités de reproduction n'est pas totale.

Sources

New England Journal of Medicine, 30 juillet, volume 339, numéro 5

<http://www.afp.com/>

La série d'été des *Années lumière* : **communiquer la science**

FÉLIX MALTAIS, LE FONDATEUR DES "DÉBROUILLARDS", UN HOMME QUI A SU COMMUNIQUER LA SCIENCE AUX ENFANTS

Par Neza Kaicer

Fondateur des Débrouillards, en 1982, Félix Maltais a su profiter de l'ouverture de la

société à la science, pour créer un mouvement d'éducation scientifique. Il a donné l'occasion aux jeunes de s'intéresser à ce domaine, en les laissant eux-mêmes trouver des réponses à leurs questions, par le biais d'expériences, d'activités, de jeux et de lectures variés. Seize ans après sa création, le mouvement des Débrouillards englobe beaucoup de choses : le magazine *Les Débrouillards*, des activités d'animation organisées par les conseils régionaux de loisir scientifique, des livres d'expériences, une série télévisée et un jeu de société "L'Apprenti-débrouillard". Avec les nouvelles technologies, il y a maintenant un site internet et un cédérom contenant 12 000 articles approuvés par le fameux professeur scientifique. Le mouvement des Débrouillards s'est aussi exporté dans plusieurs pays, au sein de la Fédération internationale des débrouillards. Il est présent en France, en Russie, au Maroc, en Allemagne...

L'auteur de la semaine

MICHEL LABRECQUE, CONSERVATEUR ET PRÉSIDENT DES AMIS DU JARDIN BOTANIQUE DE MONTRÉAL

par Joane Arcand

La revue *Quatre-Temps*, la revue des Amis du Jardin Botanique de Montréal, consacre cet été un numéro spécial au Jardin Botanique. La dernière fois, c'était il y a 17 ans. On peut donc y trouver un plan, un tour guidé, même un petit "Guinness" du Jardin ainsi que des articles fort intéressants sur l'histoire et le rôle de l'institution fondée en 1931 par le frère Marie-Victorin.

Invité

- Michel Labrecque, conservateur et président des Amis du Jardin Botanique de Montréal.

Pour en savoir plus

"Le Jardin Botanique de Montréal, Esquisse d'une histoire", A. Bouchard, Fides, Montréal



Au programme de l'émission du 9 août 1998 :

Sommaire

Première heure

Espace

Julie Payette en orbite. (*début vers 2 min 30 s*)

Santé

Une technique pour abattre à froid certains cancers. (*début vers 11 min*)

Les chiffres de la science (*début vers 24 min 30 s*)

Physique des particules (reprise)

Inauguration d'une belle machine de recherche : l'Observatoire de neutrinos de Sudbury.

(*début vers 26 min 30 s*)

La chronique des *Années Lumière* (reprise)

L'être humain doit-il mettre le pied sur Mars? (*début vers 37 min 30 s*)

Deuxième heure

Santé

Le cannabis a-t-il sa place dans l'armoire à pharmacie d'aujourd'hui? (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 10 min 30 s*)

Médecine

Le TTV (transfusion transmitted virus), un nouveau virus transmissible par le sang.
(*début vers 12 min 30 s*)

La série d'été des Années Lumière : communiquer la science

Une société pour faire la promotion de la science et de la technologie. (*début vers 14 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Le gamma vinyl-GABA, un traitement contre les effets de la cocaïne. Le dos des américains. Fini le cauchemar: le rêve d'une ville climatisée...(*début vers 34 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Philip Wade, coauteur de *Cyberplanète*, aux **Éditions Autrement**. (*début vers 38 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

JULIE PAYETTE PART EN ORBITE!

par Marc Bourgault

Julie Payette, qui vient tout juste de compléter l'entraînement de deux ans qui achève sa formation d'astronaute, ira dans l'espace le 13 mai prochain. Elle s'envolera à bord de la navette Discovery pour aller participer à la construction de la station spatiale. Une fois complétée, en 2004, cette station aura la taille d'un terrain de football et pèsera environ 1-million de livres.

LA CRYOTHÉRAPIE: UNE TECHNIQUE POUR ABATTRE À FROID CERTAINS CANCERS

Par Neza Kaicer

L'utilisation du froid en médecine est loin d'être nouvelle. Le froid était déjà utilisé en Orient pour traiter l'inflammation et les plaies de guerre, au moins 3500 ans avant Jésus-Christ. Les premiers cancers traités par le froid remontent au 19^{ème} siècle en Angleterre. Mais c'est en 1961 que débute l'ère moderne de la cryothérapie. L'apparition des petites sondes avait permis à l'époque de traiter certains patients atteints de la maladie de Parkinson en plaçant les sondes à l'intérieur du cerveau. Aujourd'hui, la cryothérapie est largement utilisée dans différentes spécialités médicales, principalement la dermatologie (traitement des tumeurs malignes et bénignes, lésions inflammatoires) et la gynécologie (lésions vulvaires, vaginales, cervicales). La cryothérapie est utilisée aussi en urologie, en chirurgie abdominale, en chirurgie du cancer du sein, en cardiologie, etc... De

plus en plus, les médecins redécouvrent les vertus de la cryothérapie, à savoir une méthode facile, sécuritaire et peu onéreuse.

Invités

- Jean-Paul Homasson, pneumologue (en région parisienne), président des Associations européenne et internationale de cryochirurgie

- Marie-Claude Renaud, gynécologue, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, Pavillon

Notre-Dame

- Rita Jean-François, pneumologue, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, Pavillon Notre

Dame

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Sept cents médecins et professionnels de la santé américains possèdent des plantations de tabac, dont un ancien directeur-régional de la Société américaine du cancer. Au total, leur production est de 6 tonnes et demie de tabac par an, de quoi fabriquer 193-millions de paquets de cigarettes.

INAUGURATION D'UNE BELLE MACHINE DE RECHERCHE : L'OBSERVATOIRE DE NEUTRINOS DE SUDBURY

par Caroline Bourdua

Plusieurs centaines de scientifiques, dont des Nobels et le célèbre astrophysicien Stephen Hawking, ont participé à l'inauguration de l'imposant Observatoire de neutrinos de Sudbury, en Ontario. Cet observatoire est installé au fond d'une mine, à plus de 2 kilomètres sous terre, et son "capteur" est constitué d'eau lourde. Permettra-t-il aux scientifiques de percer les mystères de l'évanescent neutrino? Une visite.

La chronique des *Années lumière*

L'ÊTRE HUMAIN DOIT-IL METTRE LE PIED SUR MARS?

par Jean-René Roy

Le succès de la mission Pathfinder et du merveilleux petit robot Sojourner sur la planète Mars, cet été, a relancé le rêve d'envoyer un jour un ou des humains sur Mars. Folle entreprise? Pas nécessairement. Après tout, comme la navette spatiale n'excite plus guère les imaginations, il n'est peut-être pas si déraisonnable de vouloir un jour aller mettre le pied sur la planète rouge.

DEUXIÈME HEURE

LE CANNABIS A-T-IL SA PLACE DANS L'ARMOIRE À PHARMACIE D'AUJOURD'HUI?

par Yanick Villedieu

Cette semaine, à Toronto, un patient souffrant du sida s'est adressé aux tribunaux pour obtenir l'autorisation de fumer légalement de la marijuana, alléguant le fait que le cannabis

lui procure un soulagement des nausées causées par les médicaments qu'il prend, et qu'il lui redonne de l'appétit. Le cannabis médicinal, le "pot sur ordonnance", ce n'est pas nouveau. C'est même une vieille histoire puisqu'on en parle depuis les années 30. Et, tout récemment, en Californie, les électeurs se sont prononcés par référendum en faveur de l'usage du cannabis comme médicament. Pourquoi utiliser le cannabis à des fins médicales ? Surtout pour soulager les nausées causées par la chimiothérapie du cancer et du sida. Mais si l'on en parle depuis longtemps, on n'a pas beaucoup de données solides sur les effets, ou sur l'absence d'effet, de ce "médicament" pas comme les autres.

Invité

- Dr Yves Quenneville, médecin, directeur adjoint de l'Unité des soins palliatifs, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, Pavillon Notre-Dame.

Les Années lumière

LES MOTS DE LA SCIENCE

(M.B.) "Une intelligence qui, pour un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre toutes ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome. Rien ne serait incertain pour elle et l'avenir, comme le passé, serait présent à ses yeux."

Pierre-Simon de Laplace, astronome, mathématicien et physicien français, l'écrivait dans son Essai philosophique sur les probabilités. Mais on peut se le demander, est-il même possible de concevoir un ordinateur qui soit assez puissant pour réaliser ce programme?

LE TTV (TRANSFUSION TRANSMITTED VIRUS), UN NOUVEAU VIRUS TRANSMISSIBLE PAR LE SANG

Par Neza Kaicer

Plusieurs articles publiés par l'hebdomadaire médical Britannique *The Lancet*, daté du 18 juillet 1998, établissent qu'un nouveau virus découvert en 1997 au Japon, le TTV (pour transfusion transmitted virus), est fréquemment retrouvé en Europe chez les donneurs de sang. Ce nouvel agent infectieux, pour lequel on ne dispose pas encore de dépistage standardisé, se transmet par le sang. On ne dispose pas de preuves définitives du rôle pathogène du virus, même s'il semble probable qu'il affecte le foie. En France, le directeur général de la santé a réuni un groupe d'experts, pour former, avec l'aide d'autres pays, une "veille scientifique permanente" de manière à établir s'il convient de prendre des mesures préventives.

Les Années lumière

Sources

The Lancet, 18 juillet 98

Le Monde, le journal du 29 juillet 1998

La série d'été des *Années lumière* : communiquer la science

UNE SOCIÉTÉ POUR FAIRE LA PROMOTION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE

par Yanick Villedieu

Consacrée à des hommes et à des femmes qui ont pour métier une forme ou une autre de communication scientifique, notre série d'été présente aujourd'hui quelqu'un pour qui faire la promotion de la science et de la technologie auprès des jeunes et éventuellement des

moins jeunes est devenu une passion.

Invité

- Patrick Beaudin, directeur, Société pour la promotion de la science et de la technologie (SPST).

Pour en savoir plus

Société pour la promotion de la science et de la technologie (SPST): <http://www.spst.org>

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le gamma vinyl-GABA, un traitement contre les effets de la cocaïne.

(N.K.) Un médicament couramment utilisé en Europe pour le traitement de l'épilepsie pourrait permettre de lutter avec efficacité contre les effets de la cocaïne, affirment des chercheurs américains dans la revue *Synapse* parue cette semaine. Ce médicament, le gamma vinyl-GABA ou GVG, a permis de prévenir chez des primates les effets euphorisants de la cocaïne en bloquant la production de dopamine, une substance chimique responsable de l'effet de plaisir associé aux drogues. Les auteurs de l'étude ont également constaté que les rats habitués à la cocaïne n'ayant reçu du GVG passaient nettement moins de temps que les autres rongeurs drogués à l'endroit où ils avaient pu s'approvisionner en cocaïne, ce qui suggère que leur besoin et leur dépendance ont été réduits. Les chercheurs américains comptent débiter les essais cliniques du GVG sur des humains dès l'automne prochain

Sources

Revue *Synapse* du 5 Août 98

<http://www.afp.com/>

Le dos des américains

(Y.V.) Le numéro actuellement en kiosque du *Scientific American*, le mensuel de vulgarisation américain, publie entre autres un article sur un vieux problème, mais qui est devenu une véritable épidémie dans nos sociétés : le mal de dos. Le mal de dos pourrait, lit-on dans cet article, toucher un jour ou l'autre plus de 80% des adultes et il coûte, aux États-Unis seulement, l'éreintante somme de 50 milliards de dollars - de dollars américains s'il-vous-plaît. L'article détruit au passage quelques mythes à propos du mal de dos, notamment en matière de traitement chirurgical de l'hernie discale. On y apprend aussi que le taux d'interventions chirurgicales pour le mal de dos est de 2 à 5 fois plus élevé aux États-Unis que dans les autres pays occidentaux, sans que les américains soient en meilleure forme dorso-lombaire pour autant.

Fini le cauchemar : le rêve d'une ville climatisée...

(M.B.) Trouvant décidément qu'il fait très chaud cet été, certaines villes américaines espèrent, d'ici peu, jouir d'un système de climatisation, non pas pour l'intérieur, mais pour l'extérieur. Développé en collaboration par l'Agence spatiale américaine et l'Agence pour l'environnement, ce projet sera expérimenté à Sacramento, capitale de la Californie, Salt Lake City en Utah et Baton Rouge en Louisiane. Ces trois villes du centre et de l'ouest américain sont, comme beaucoup d'autres, prisonnières d'un îlot surchauffé où la température est de 5 à 10 degrés supérieure à celle de la banlieue. La cause est connue. L'absence de verdure ne permet pas le rafraîchissement de l'air, tandis que le pavage noir

accumule la chaleur du jour. Des avions ont donc effectué des relevés thermiques au dessus de la ville. L'analyse des résultats devrait permettre de localiser les meilleurs emplacements pour créer des forêts urbaines aux propriétés réfrigérantes et de déterminer quelles sont les surfaces à repeindre.

Source

Le Point, 25 juillet 1998

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

Philip Wade a co-édité, avec Didier Falcand, *Cyberplanète*, publié par les éditions Autrement, dans la collection Mutations

par Marc Bourgault

Après avoir innové avec le Minitel, la France s'est retrouvée en queue de peloton des pays informatisés, victime, peut-être, de ce succès prématuré. Qu'importe, l'informatique ne connaît pas de frontière et ne cesse d'agrandir notre monde. Voilà sans doute pourquoi on peut parler de *Cyberplanète*, titre de cet ouvrage collectif, édité par Philip Wade et Didier Falcand. L'ouvrage porte un sous-titre qui constitue tout un programme: *Notre vie en temps virtuel*. Ce livre tente de cerner quelle pourrait être la place que pourrait occuper la France au sein de cette cyberplanète où le Québec est en train de s'en tailler une belle...

Invité

- Philip Wade, auteurs, coéditeur de *Cyberplanète: Notre vie en temps virtuel*, ouvrage collectif

publié dans la Collection Mutations, aux Éditions Autrement



Au programme de l'émission du 16 août 1998 :

Sommaire

Première heure

Environnement

Juillet 98, mois record, le plus chaud depuis 120 ans. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science(*début vers 12 min 30 s*)

Santé

Le Conseil de recherches médicales du Canada voudrait se transformer en Institut canadien de la santé. (*début vers 13 min 30 s*)

Linguistique

La linguistique informatique, sans elle, votre ordinateur ne serait pas ce qu'il est...

(*début vers 20 min*)

La chronique des *Années lumière* (reprise) (*début vers 35 min*)

Deuxième heure

Médecine

Un traitement pour la maladie de Huntington. (*début vers 1 min 30 s*)

La série d'été des *Années lumière* : **communiquer la science**

Denise et Jean-Pierre Provençal, professeurs au Cégep de Sorel-Tracy. (*début 9 min 30 s*)

Le petit journal de la science

La maladie d'Alzheimer pourrait-elle être causée par un microbe banal? À la recherche du virus de la grippe espagnole. Un médicament qui semble faire plus de mal que de bien.

(*début vers 22 min 30 s*)

Environnement

La faune fascinante des sources hydrothermales. (*début vers 25 min 45 s*)

Les mots de la science (*début vers 38 min 45 s*)

L'auteur de la semaine

Philippe Khourilsky, auteur de *La science en partage*, aux éditions Odile Jacob.

(*début vers 39 min 45 s*)

PREMIÈRE HEURE

JUILLET 98, MOIS RECORD : LE PLUS CHAUD DEPUIS 120 ANS

par Marc Bourgault

Juillet 98 aura été le mois le plus chaud sur notre planète depuis qu'on a commencé à répertorier les statistiques de température en 1880. La température moyenne recensée sur Terre le mois dernier a atteint 16,5 degrés Celsius, contre 16,25 pour le précédent record, établi en juillet de l'année dernière. C'est une tendance pour le moins inquiétante, d'autant plus qu'un nouveau record de température moyenne du globe a été établi cette année pour chacun des mois écoulés jusqu'ici. L'on est presque assuré, au moment où on se parle, que l'année 98 sera la plus chaude, parmi une longue série d'années, toutes plus chaudes les unes que les autres, qu'on a connu au cours de cette décennie. Plusieurs n'hésitent plus à affirmer que cette suite de records est due au changement climatique.

Invité

- Alain Bourque, climatologue à Environnement-Canada

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Vous rêvez du robot à tout faire domestique ? S'il faut en croire Mark Tilden, du Los Alamos National Laboratory, aux États-Unis, vous risquez d'attendre encore longtemps même si les experts en robotique continuent à vouloir créer à tout prix des machines intelligentes. Avec une touche d'ironie - et sans doute une bonne dose de réalisme -, Mark Tilden note : "Un robot qui peut vous faire des rôties coûte 20 000 dollars; et si vous voulez qu'il mette aussi le beurre dessus, il en coûtera... 300 000 de plus !"

LE CONSEIL DE RECHERCHES MÉDICALES DU CANADA VOUDRAIT SE

TRANSFORMER EN INSTITUT CANADIEN DE LA SANTÉ

par Yanick Villedieu

Le Conseil de recherches médicales du Canada, le CRM, est un des trois organismes de subventions à la recherche du gouvernement fédéral. Comme ses deux cousins, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et le Conseil de recherches en sciences humaines, le CRM a subi d'importantes coupures budgétaires en 1994. En 1998, il a cependant retrouvé son niveau de financement d'avant les grands coups de hache budgétaires. Ce redressement n'est cependant pas suffisant pour changer un fait dont on a souvent parlé à cette émission : comparé aux autres pays industrialisés, le Canada fait très piètre figure en matière de financement de la recherche. Aussi le CRM prône-t-il un redressement - un redressement radical. Pour cela, il veut plus de sous (il rêve de tripler son budget). Mais il veut aussi se transformer : il a l'ambition de devenir un chef d'orchestre de la recherche biomédicale au pays, et plus seulement un simple distributeur de fonds et de subventions. Mais pas question pour lui de créer ses propres centres - il voudrait plutôt coordonner les efforts des chercheurs des universités et des centres de recherche en médecine et en santé un peu partout au pays.

Invité

- Dr Claude Roy, pédiatre et chercheur, hôpital Sainte-Justine, Montréal, et consultant auprès du

CRM

LA LINGUISTIQUE INFORMATIQUE, SANS ELLE VOTRE ORDINATEUR NE SERAIT PAS CE QU'IL EST...

par Marc Bourgault

Si les industries de la langue sont une des forces du Québec, c'est en grande partie grâce à l'informatique. Indexation automatique, traduction ou génération automatique de textes, reconnaissance vocale, repérage d'information, que serait l'informatique sans son pendant linguistique? Et, si ce n'est pas tout le monde qui parle à son ordinateur tous les jours, on lui écrit beaucoup. Pour le meilleur et, certains prétendent, pour le pire, linguistique et informatique ont désormais partie liée. **Ces applications de la linguistique, les utilisateurs d'ordinateurs les tiennent pour acquises. Ce sont ces capacités, entre autres, qui permettent aux moteurs de recherche comme Yahoo ou Alta Vista de fonctionner. Mais, à mesure que la puissance de traitement des processeurs continuera de grandir, l'ordinateur parlera de plus en plus. Les fabricants d'ordinateurs et de logiciels en sont bien conscients: la parole est la prochaine frontière de l'informatique. 800 spécialistes de la linguistique informatique ont participé, cette semaine, à l'Université de Montréal, à un congrès international, le plus important à jamais avoir eu lieu dans le domaine.**

Invités

- Raymond Perreault, directeur du Centre d'intelligence artificielle, SRI International, une entreprise de consultation, de Menlo Park (Californie)

- Jacques Savoie, professeur d'informatique, Université de Neuchâtel, (Suisse)

- Pierre Isabelle, responsable du laboratoire RALI, spécialisé en recherche appliquée en linguistique et informatique, rattaché au département d'informatique de l'Université de Montréal

- Christian Boitet, professeur d'informatique à l'Université de Grenoble (France)

La chronique des *Années lumière*

CONTRE L'AUTO

par **Pierre Béland**

L'omniprésente auto est, il faut le redire, une grande pollueuse. Non pas seulement à cause des émissions du moteur, mais par l'impact qu'elle a sur l'occupation de l'espace, sur l'étalement des villes, sur les paysages. Un pari? Dans 50 ans, l'auto telle que notre siècle l'a inventée et façonnée n'existera plus!

DEUXIÈME HEURE

DES GREFFES DE NEURONES POUR TRAITER LA MALADIE DE HUNTINGTON

Par **Neza Kaicer**

Une équipe médicale française de l'hôpital Henri Mondor, de Creteil (région Parisienne), a procédé à une greffe de neurones chez des personnes atteintes de la maladie de Huntington. Une maladie génétique qui affecte le cerveau et entraîne des troubles moteurs et des déficits intellectuels. Elle apparaît autour de 35 ans et entraîne la mort du patient en l'espace de 10 à 20 ans. Il n'existe aucun traitement à l'heure actuelle pour traiter cette maladie. Les neurones qui ont été greffés chez cinq personnes, ont été prélevés sur des foetus issus d'interruptions volontaires de grossesses. Les résultats ne seront pas connus avant septembre 1999. Les chercheurs sont cependant optimistes, la même expérience a permis à des macaques, chez qui les médecins avaient déclenché artificiellement la maladie de Huntington, de récupérer à la fois leurs activités motrices et intellectuelles.

Invités

- Pierre Cesaro, médecin et professeur, Université Paris 12 à Creteil

La série d'été des *Années lumière* : **communiquer la science**

DENISE ET JEAN-PIERRE PROVENÇAL, PROFESSEURS AU CÉGEP DE SOREL-TRACY

par **Yanick Villedieu**

Aujourd'hui, il n'y a pas un, mais deux invités à "communiquer la science". Deux invités qui sont littéralement sur la ligne de front de la communication de la science, puisqu'ils sont professeurs de science, tous deux au Cégep de Sorel-Tracy, près de Montréal.

Invités

- Jean-Pierre Provençal, professeur d'électrotechnique, Cégep de Sorel-Tracy

- Denise Provençal, professeure de physique, Cégep de Sorel-Tracy

LA FAUNE FASCINANTE DES SOURCES HYDROTHERMALES

par **Joane Arcand**

Au cours des recherches menées à la fin des années 70 à bord du sous-marin Alvin, les scientifiques ont découvert une faune luxuriante qu'ils ne soupçonnaient absolument pas.

Des bêtes étranges s'agglutinent autour de cheminées hydrothermales : un paysage extrême, où s'opère une symbiose étonnante, par exemple entre des bactéries, des vers et des moules.

Invitées

- Jozée Sarrazin, qui termine un doctorat au département des sciences de l'environnement à

l'Université du Québec à Montréal.

- Pascale Martineu, chercheuse en sciences de l'environnement, affiliée au GEOTOP, Université

du Québec à Montréal.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"La médecine a fait depuis un siècle des progrès sans répit, inventant par milliers des maladies nouvelles."

Louis Scutenaire, le poète et écrivain surréaliste belge.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

La maladie d'Alzheimer pourrait-elle être causée par un microbe banal?

(N.K.) Un groupe international de chercheurs, mené par le Canadien Kirsty Duncan, ouvrira le 19 Août, la fosse commune où reposent sept jeunes mineurs norvégiens décédés des suites de la grippe espagnole en 1918. Les chercheurs espèrent que les cadavres pourront présenter assez de matériel, pour permettre des recherches sur l'origine du virus qui a causé la mort de plusieurs millions de personnes en Europe. La fosse commune se situe dans la province de Svalbard en Norvège, sous une importante couche de glace. Le groupe de recherche prévoit trois semaines pour ouvrir la fosse, à l'aide peut être de la dynamite.

Sources

<http://www.afp.com/>

La maladie d'Alzheimer pourrait-elle être causée par un microbe banal?

(M.B.) La maladie d'Alzheimer pourrait-elle être causée par un microbe banal? C'est la question que se posent les chercheurs après avoir effectué l'autopsie de 38 cadavres de personnes âgées, dont la moitié était atteinte de la maladie, l'autre étant décédée de causes diverses. Des 19 patients morts de la maladie d'Alzheimer, 17 étaient affectés par le microbe de la Chlamydia. On soupçonne aussi cette bactérie commune de déclencher l'athérosclérose, affection des artères qui peut entraîner une crise cardiaque. Du groupe contrôle, un seul cadavre sur 19 portait la trace de la bactérie. Trouvera-t-on un jour qu'il en va de la maladie d'Alzheimer comme de l'ulcère d'estomac, dont on a découvert la cause microbienne, une bactérie au nom aérien d'helicobacter pilori, il y a quelques années, après avoir longtemps soupçonné le stress, entre autres? Les recherches se poursuivent sur la manière dont la chlamydia s'attaque aux cytokines qui sont les messagères chimiques du cerveau.

Source

New Scientist, 15 août 1998, p. 24

Un médicament qui semble faire plus de mal que de bien.

(Y.V.) Un médicament qui semblait prometteur pour traiter une maladie héréditaire du sang, la thalassémie, semble faire plus de mal que de bien, affirme cette semaine, dans le *New England Journal of Medicine*, **une équipe de chercheurs de Toronto. Ce médicament, la déféripone, aggrave en effet la fibrose hépatique induite par les transfusions répétées dont ces malades ont besoin. À noter que cette publication survient dans un climat extrêmement tendu entre la chercheuse qui menait cette étude, la Dr Nancy Olivieri, et la compagnie qui la finançait, Apotex. Apotex aurait bien voulu que ces résultats ne soient pas publicisés, ce que Nancy Olivieri a quand même fait, non sans courage. Le *Globe and Mail* de jeudi raconte cette histoire d'une recherche qui a bien failli être tuée dans l'oeuf, parce qu'elle n'allait pas dans le sens des intérêts privés qui l'avaient d'abord soutenue.**

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

Philippe Kourilsky, auteur de *La science en partage*, aux éditions Odile Jacob

par Neza Kaicer

Même si la science et la technologie constituent des enjeux de société majeurs, Philippe Kourilsky constate que le public, dans sa grande majorité, est généralement peu informé, souvent mal informé et parfois désinformé. Il a donc sélectionné quelques événements déviants, allant du sang contaminé à la mémoire de l'eau, et, en bon biologiste, disséqué et analysé les dérapages qui ont eu lieu.

Invité

- Philippe Kourilsky, professeur, Collège de France et à l'Institut Pasteur, membre de l'Académie des sciences.



Au programme de l'émission du 23 août 1998 :

Sommaire

Première heure

Médecine

Les spécialistes du spermatozoïde s'interrogent sur certaines techniques de fécondation *in vitro* (*début vers 2 m 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 19 min*)

Matériau

L'amiante, l'histoire d'un rendez-vous manqué (*début vers 20 min*)

Le petit journal de la science

Une plaque chauffante qui penserait presque... Le plaisir du chatouillement scruté à la loupe. Le base ball au service de... la recherche biomédicale (*début vers 33 min*)

La chronique des *Années lumière* (reprise)

Histoire des sciences : au 19e siècle, une controverse sur l'âge de la Terre (*début vers 36 m 30 s*)

Deuxième heure

médecine

La pharmacogénétique : les bons médicaments pour les bonnes personnes (*début vers 1 m 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 9 m 30 s*)

Sciences planétaires

Un voyage vers la planète des anneaux et sa lune Titan (*début vers 11 min*)

La série d'été des *Années lumière* : communiquer la science

Matthew Bramley, de Greenpeace (*début vers 23 min*)

L'auteur de la semaine

Histoire des sciences : au 19e siècle, une controverse sur l'âge de la terre (*début vers 39 min*)

PREMIÈRE HEURE

LES SPÉCIALISTES DU SPERMATOZOÏDE S'INTERROGENT SUR CERTAINES TECHNIQUES DE FÉCONDATION *IN VITRO*

par Yanick Villedieu

Réunis à Montréal pour le 8e Symposium international de spermatologie - la science du spermatozoïde - des chercheurs de cette discipline fondamentale et appliquée, se sont interrogés sur certaines des nouvelles techniques de reproduction médicalement assistées, notamment l'ICSI (acronyme anglais de la microinjection de spermatozoïde, qui consiste à injecter dans un ovule, un et un seul spermatozoïde prélevé chez un homme peu ou pas fertile). Cette technique, qui s'est rapidement répandue comme méthode de fécondation *in vitro*, est-elle aussi sécuritaire qu'on le dit? Tout porte à le croire... sauf que...

Invités

- Dr Claude Gagnon, directeur de la recherche, département d'urologie de l'Université McGill

(Montréal)

- Dr Robert Sullivan, Centre de recherche en reproduction du Centre hospitalier universitaire de

Québec

- Dr Bernard Robaire, département d'obstétrique et de gynécologie, Université McGill

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

En 27 ans, entre 1950 et 1997 la température moyenne de la Terre, mesurée à la surface de

la mer, a augmenté de 55 centièmes de degrés Celsius. Et déjà, les climatologues croient qu'à la fin de cette année, on constatera que 1998 sera une autre année record, grâce à El Niño en grande partie, sans doute. Ces chiffres viennent confirmer que la décennie 90 est la plus chaude depuis qu'on a commencé à colliger des statistiques de température en 1866. Et si ça ne suffisait pas, des sondages dans les glaces antarctiques démontrent que ce siècle a été le plus clément depuis l'an 1400 de notre ère.

L'AMIANTE, L'HISTOIRE D'UN RENDEZ-VOUS MANQUÉ

Par Neza Kaicer

L'amiante, ce minéral fibreux qui se prête à plus de 2000 applications différentes allant des garnitures de freins d'automobiles aux conduits d'eau, a défrayé les chroniques ces dernières années pour les risques qu'il représente pour la santé : cancer du poumon, mésothéliome, cancer broncho-pulmonaires. La psychose de l'amiante a provoqué parfois des réactions exagérées, comme celle de la France qui depuis janvier 97 a interdit, la fabrication, l'importation et la mise en vente de produits contenant de l'amiante. L'histoire aurait été différente si on avait pu rendre l'amiante moins toxique. Un professeur de l'Université Laval à Québec, Fathi Habashi, avait découvert en 1988 une méthode assez simple, pour rendre les fibres d'amiante moins toxiques tout en gardant leur propriétés isolantes. Il les a colorées avec de la teinture à textile. Sa demande de subvention à l'Institut de l'amiante a été refusée et son projet abandonné.

Invités :

- Fathi Habashi, professeur, Université Laval à Québec
- Michel Pagé, professeur au département de biologie médicale, Université Laval, à Québec
- Jacques Dunnigan, consultant auprès de l'Institut de l'amiante
- Yves Laurent, professeur et chercheur au Centre national de la recherche scientifique à Rennes

(France)

Source :

Québec science, septembre 1998

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une plaque chauffante qui penserait presque...

(M.B.) Qui n'a eu un jour à nettoyer un dégât après qu'un plat oublié ait renversé sur la plaque chauffante? Eh bien, ce genre de mésaventure sera bientôt chose du passé, grâce à une nouvelle technologie qui permet de contrôler la température des poêles et chaudrons en train de chauffer sur la plaque d'un poêle électrique. Dans un poêle électrique conventionnel, les boutons de réglage contrôlent la quantité d'énergie qui alimente les plaques chauffantes, et non leur température. Ainsi, il est difficile de trouver le bon réglage sur ces plaques pour éviter les débordements. Pour régler le problème, des ingénieurs viennent de mettre au point une plaque d'un nouveau genre, équipée d'un détecteur d'ondes infrarouge sur chacun des ronds. Ces détecteurs décèlent toutes les longueurs d'ondes variant entre 6 et 15 micromètres. La quantité de radiation émise par un objet dans cet intervalle est reliée directement à sa température. Le poêle dispose évidemment d'un mécanisme de rétroaction qui ajuste l'intensité de la plaque et le tour est

joué! Ces poêles électriques nouveau genre devraient être sur le marché dans un avenir pas trop lointain.

Source

The New Scientist, 22 août 1998

Le plaisir du chatouillement scruté à la loupe.

(N.K.) Pourquoi est-il agréable d'être chatouillé par un autre et peu plaisant de le faire soi-même ? Des chercheurs britanniques se sont attaqués à cette énigme, n'hésitant pas à employer les grands moyens, en l'occurrence l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle, qui permet d'identifier les parties cérébrales activées par une stimulation. L'auto-chatouillement ne provoque, d'après ces chercheurs, qu'une petite activité du cortex cérébral spécialisé dans les sensations tactiles, et la région du cerveau réputée importante pour le plaisir ne s'active que si le chatouillement est externe. Un phénomène qui s'explique selon les scientifiques, par une interception de l'intention d'auto-chatouillement au niveau du cervelet, lequel envoie des messages urgents au cerveau pour l'avertir que la sensation arrive, d'où l'absence de toute hilarité.

Source :

Le magazine *Le Point*, 8 Août 1998

Le base-ball au service de... la recherche biomédicale

(Y.V.) Les amateurs de base-ball connaissent le nom de Lou Gehrig, une vedette de ce sport décédée, il y a une soixantaine d'années, de sclérose latérale amyotrophique; la SLA est parfois surnommée, d'ailleurs, la "maladie de Lou Gehrig". La SIA, dont souffre par exemple l'astrophysicien Stephen Hawking et qui a mené Sue Rodriguez au suicide il y a quelques années, est encore peu comprise et sans doute pas assez connue, même si elle tue, au Québec seulement, trois personnes par semaine. Or, c'est pour sensibiliser le public à la réalité de cette maladie, et à la nécessité de la recherche, qu'un malade de Seattle, Mark Reiman, a repris en quelque sorte le flambeau de Lou Gehrig et a entrepris une tournée des 27 stades de la Ligue majeure de base ball pour chanter, avant le début des matchs, l'hymne national de son pays. Mark Reiman sera à Montréal le lundi 24 août, alors que les Expos affronteront les Reds de Cincinnati.

La chronique des *Années lumière*

HISTOIRE DES SCIENCES : AU 19E SIÈCLE, UNE CONTROVERSE SUR L'ÂGE DE LA TERRE

par Yves Gingras

L'actuelle controverse sur l'âge de l'univers rappelle, par certains aspects, une controverse qui fit rage pendant la deuxième moitié du 19e siècle à propos de l'âge de la Terre. Alors que les géologues proposaient, sur la foi de leurs observations, un âge de plusieurs centaines de millions d'années, des physiciens, comme Lord Kelvin, affirmèrent que la Terre ne pouvait pas en avoir plus de cent millions, et en ce fiant aux lois de la thermodynamique nouvellement découvertes. Il faudra les travaux d'un autre physicien, les travaux d'Ernest Rutherford sur la radioactivité, pour régler la question. La Terre pourrait avoir des centaines de millions d'années, sans que les lois de la physique ne soient pour autant remises en question.

DEUXIEME HEURE

Les Années lumière

LA PHARMACOGÉNÉTIQUE : LES BONS MÉDICAMENTS POUR LES BONNES PERSONNES

par **Néza Kaicer**

On sait depuis des années qu'il y a des gènes responsables de certaines maladies, on sait aussi que certains facteurs héréditaires peuvent influencer la réponse d'un patient à un médicament. L'application de ces informations et la connaissance de plus en plus grande des gènes et de leur rôles aboutissent aujourd'hui à la pharmacogénétique. Une discipline qui va permettre d'adapter les traitements au profil génétique de chaque patient, et d'éviter les effets secondaires les plus graves.

Invité

Les Années lumière

- Judes Poirier, directeur du Centre d'études sur le vieillissement, Université Mc Gill à Montréal

LES MOTS DE LA SCIENCE

(Y.V.) "On pourrait comparer la médecine moderne à un puissant transatlantique, aux machines rapides et aux installations luxueuses, mais sans boussole et au gouvernail ridiculement petit; ce navire avance vite, mais au petit bonheur, ses escales sont incertaines, et nul ne saurait dire où il va."

René Dubos, *L'Homme et l'adaptation au milieu*, un livre qui date de...1965.

UN VOYAGE VERS LA PLANÈTE DES ANNEAUX ET SA LUNE TITAN

par **Joane Arcand**

La sonde américano-européenne Cassini-Huygens s'envolait le 13 octobre dernier à bord de la fusée Titan IV, à partir de Cape Canaveral en Floride. Le voyage doit durer 7 ans et au bout de ce périple de plus de 3 milliards et demi de kilomètres, la sonde entreprendra l'exploration de la planète géante Saturne et de son satellite Titan. Une mission coûteuse, complexe et contestée à laquelle participent plus de 200 scientifiques de 17 pays.

Ils étudieront les fameux anneaux de Saturne dont on ne sait pas encore tout à fait comment ils se sont formés et s'ils vont toujours rester là. Ils s'intéresseront aussi à ses 18 satellites, dont la plus intrigante, Titan, constitue la deuxième plus grosse lune du système solaire.

Les Années lumière

Invités

- Roger Bonnet, directeur des programmes scientifiques de l'ESA, l'Agence spatiale européenne

- Daniel Gautier, département de la recherche spatiale de l'Observatoire de Paris-Meudon

- François Raulin, directeur du Laboratoire interuniversitaire des systèmes atmosphériques, Université Paris 12

La série des *Années lumière* : communiquer la science

POUR MATTHEW BRAMLEY, DE GREENPEACE, LA SCIENCE DOIT ÊTRE INATTAQUABLE ET FACILE A COMMUNIQUER...

par **Marc Bourgault**

Matthew Bramley est anglais d'origine. Le travail de ce militant écologiste titulaire d'un doctorat en chimie théorique de Cambridge, la célèbre université située sur les bords de la rivière Cam, consiste pour une bonne part à communiquer la science, base de toute pensée écologique. Installé parmi nous depuis quelques années, il est à l'aise dans les deux langues.

Invité

- Matthew Bramley, responsable du dossier "Toxiques", Greenpeace-Québec.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

Axel Kahn, coauteur, avec Fabrice Papillon, de *Copies conformes, le clonage en question* (nil éditeur)

par **Yanick Villedieu**

Il est généticien et il a longtemps occupé le poste de rédacteur en chef français de la revue *Médecine-Science*, dont il est l'un des fondateurs. Il est aussi membre du comité national d'éthique français. Il mène une croisade remarquée contre le clonage humain. Il s'appelle **Axel Kahn**, et il vient de publier, avec le journaliste Fabrice Papillon, *Copies conformes, le clonage en question*.

Invité

- Axel Kahn, coauteur.



Au programme de l'émission du 30 août 1998 :

Première heure

Santé

Un été chaud sur le front du dopage dans les sports. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 15 min*)

Médecine

La lutte contre les maladies infectieuses : un combat qui ne finira jamais. (*début vers 16 min*)

Le petit journal de la science

Une étonnante histoire de mutation de l'espèce. Les nouveaux avatars du prion. Des poêles à frire plus résistantes que jamais. (*début vers 30 min*)

La chronique des *Années lumière*

En reprise, une chronique du Dr Marie-Dominique Beaulieu sur ce qu'on peut appeler un nouveau mouvement en médecine : la pratique médicale "fondée sur des données probantes". (*début vers 34 min*)

Deuxième heure

La série d'été des *Années lumière* : communiquer la science

Pascal Lapointe, directeur-général de l'Agence Science-Presses. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 21 min 30 s*)

Médecine (reprise)

Dormir au laboratoire. (*début vers 22 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Antoine Danchin, auteur de *La barque de Delphes*, aux éditions Odile Jacob.

(*début vers 42 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

UN &EACUTE;T&EACUTE; CHAUD SUR LE FRONT DU DOPAGE DANS LES SPORTS

par Robert Lamarche

Tour de France, baseball, haltérophilie : les produits dopants ont défrayé les manchettes comme jamais cet été. Au menu : EPO, androstènedione, créatine, etc, des produits plus ou moins dangereux, et aussi plus ou moins interdits, selon que les responsables de telle ou telle discipline tolèrent ou non la consommation de substances censées améliorer les performances athlétiques. Mais l'été qui s'achève a aussi été l'occasion, pour plusieurs, d'exprimer leurs divergences d'opinion au sujet des dangers du dopage sportif, et de plaider en faveur d'une plus grande tolérance à l'endroit des athlètes qui consomment ces substances. Des médecins ont élevé leur voix, de même que le président du Comité international olympique, Juan Antonio Samaranch, dont les déclarations ont sidéré les tenants du sport "propre et sans tricherie".

Invitée

Christiane Ayotte, directrice, Laboratoire de contrôle du dopage, INRS-Santé, Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

par Robert Lamarche

Comment empiler des oranges, en perdant le moins d'espace possible? Ce problème, que les épiciers ont pourtant résolu depuis longtemps en construisant non pas des cubes, mais des pyramides de fruits, vient tout juste de trouver son explication théorique après 400 ans de calculs et de maux de tête. C'est au mathématicien Thomas Hales, de l'Université du Michigan, qu'on doit la résolution de ce qu'on a appelé la conjecture de Kepler. L'histoire ne dit pas si M. Hales est lui-même fils d'épicier.

LA LUTTE CONTRE LES MALADIES INFECTIEUSES : UN COMBAT QUI NE FINIRA JAMAIS

par Yanick Villedieu

Les années 60, on le sait, on été des années d'optimisme et même, à bien des égards, d'euphorie. Et si beaucoup de gens voyaient l'avenir en rose, ce n'était pas seulement parce qu'un vent de liberté et d'imagination soufflait sur les sociétés occidentales et sur leur jeunesse. C'était aussi parce qu'on croyait que certains des grands problèmes auxquels

l'humanité avait eu à faire face allaient être définitivement réglés. Parmi ces problèmes, celui des maladies infectieuses, qu'on croyait vaincues - ou sur le point de l'être - grâce aux vaccins et aux antibiotiques. Mais on allait bientôt déchanter, à tel point qu'une des plus grandes préoccupations en matière de santé, aujourd'hui, sont les maladies infectieuses dites émergentes ou réémergentes.

Invité

Maxime Schwartz, directeur général, Institut Pasteur, Paris.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE.

Une étonnante histoire de mutation de l'espèce.

(N.K.) Des scientifiques britanniques ont découvert qu'une espèce de moustiques, réputée se nourrir exclusivement du sang des oiseaux, avait muté au cours du 20^{ème} siècle pour s'attaquer aux mammifères, après avoir été pris au piège dans le métro de Londres. De la famille des *Culex pipiens*, ces insectes, **avaient probablement pénétré dans les entrailles de la capitale britannique lors du creusement du métro à la fin du siècle dernier.**

Rapidement privés de leurs proies habituelles - les oiseaux - ils se sont progressivement adaptés en se tournant vers des rats, des souris et les dizaines de milliers de passagers qui empruntent quotidiennement le métro.

Les chercheurs de l'université Queen Mary ont montré que le patrimoine génétique des moustiques souterrains avait changé par rapport à celui de leurs cousins de la même famille évoluant à l'air libre. La plupart des tentatives effectuées en laboratoire pour les accoupler ont même échoué, ce qui laisse supposer que les deux espèces sont en passe de se séparer complètement. Les chercheurs ont même décelé des différences génétiques entre moustiques

d'une ligne de métro à une autre.

Source

<http://www.afp.com/>

Les nouveaux avatars du prion.

(Y.V.) On le disait venu du mouton, chez lequel il cause depuis des années une maladie appelée tremblante. Voici qu'on le croit retourné au même mouton, après un séjour remarqué - c'est le moins qu'on puisse dire - chez les bovins. Il, c'est le prion, le microbe responsable de la maladie dite "de la vache folle", qui serait originellement passé du mouton à la vache, puis de la vache à l'homme. Mais, selon le quotidien français *Le Monde*, **qui cite un groupe d'experts britanniques, cet agent infectieux hors du commun serait aussi susceptible de passer de la vache au... mouton. Ce nouvel exemple de franchissement de ce qu'on appelle "la barrière des espèces" aurait évidemment, s'il est confirmé, "de considérables implications en termes de santé publique", souligne le quotidien.**

Des poêles à frire plus résistantes que jamais.

(R.L.) "Révolution chez les poêles à frire", titrait récemment la revue *Sciences et Avenir*. **Une révolution rendue possible à la suite d'une découverte importante en cristallographie, les quasi-cristaux. Grâce à un nouvel alliage d'aluminium et de manganèse, on est parvenu à mettre au point des poêles à frire tout aussi anti-adhérentes que la T-Fal, mais entièrement insensibles à la rayure et à l'abrasion. Et cette particularité découle de l'agencement particulier des atomes au sein de ce nouvel alliage, agencement en forme de**

pentagones parfaits. Ces cristaux, qu'on a qualifiés de "monstrueux" par rapport à la norme, ont donc reçu le nom de quasi-cristaux. Il semble que les nouvelles poêles à frire, présentement testées dans certains restaurants français, seront bientôt mises en marché. On prévoit que les ventes vont décoller rapidement...

La chronique des *Années lumière* (reprise)

LA MÉDECINE "FONDÉE SUR DES DONNÉES PROBANTES"

par Marie-Dominique Beaulieu

La médecine est un art qui se pratique dans l'intimité d'une relation singulière, celle du médecin avec son patient, mais elle est et veut être de plus en plus, une science. Une science fondée sur des données solides, rigoureusement vérifiées, le plus souvent à l'occasion de grandes études cliniques méticuleusement planifiées, exécutées et analysées. Cette médecine "fondée sur des données probantes" est en passe de devenir un mouvement - avec ses partisans et, bien sûr, ses détracteurs.

DEUXIÈME PARTIE

La série d'été des *Années lumière* : communiquer la science

PASCAL LAPOINTE, DIRECTEUR GÉNÉRAL DE L'AGENCE SCIENCE-PRESSE

par Robert Lamarche

Cette semaine, nous recevons Pascal Lapointe, directeur-général de l'Agence Science-Press, une entreprise qui se consacre exclusivement à la production d'articles scientifiques repris par les médias, petits et grands journaux, radios et télévisions, et même les revues spécialisées. Pascal Lapointe raconte l'histoire de cette agence de presse bien particulière, l'une des seules au monde en son genre et parle du travail quotidien de journaliste scientifique.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Il faut n'appeler science que l'ensemble des recettes qui réussissent toujours. Tout le reste est littérature.

Paul Valéry, écrivain et poète français.

DORMIR AU LABORATOIRE (reprise)

par Yanick Villedieu

Les apnées du sommeil sont des arrêts de la respiration qui peuvent durer parfois plusieurs dizaines de secondes et se produire plusieurs centaines de fois par nuit. Le sommeil des apnéiques est donc profondément perturbé, mais les effets des apnées sur le fonctionnement du cerveau semblent eux aussi spectaculaires - et c'est entre autres ce sur quoi on travaille au Centre d'étude du sommeil que dirige le Dr Jacques Montplaisir à l'hôpital du Sacré-Coeur, à Montréal. J'y suis allé dormir une nuit à titre de "sujet contrôle" et, bien sûr, de reporter.

Invités (tous de l'hôpital du Sacré-Coeur, à Montréal)

Anne Décary, neuropsychologue.

Brigitte Dubreuil et Danièle Éthier, techniciennes en électrophysiologie médicale.

Jacques Montplaisir, directeur, Centre d'étude du sommeil.

L'auteur de la semaine

ANTOINE DANCHIN, AUTEUR DE *LA BARQUE DE DELPHES*, AUX ÉDITIONS FAYARD

par Neza Kaicer

Antoine Danchin, directeur du département de biochimie et génétique moléculaire de l'Institut Pasteur, est l'auteur de *La barque de Delphes, ce que révèle le texte des génomes*, publié aux éditions Odile Jacob. Il y a 3000 ans, une des questions qui était posée par l'oracle de Delphes était la suivante.: si dans une barque formée de planches on remplace, après usure, une à une toutes les planches, resterait-elle la même barque? Ce serait en fait l'organisation des planches les unes par rapport aux autres qui fait que la barque soit barque. Antoine Danchin prend cet exemple pour montrer qu'en biologie les objets qui composent les organismes sont continuellement renouvelés par le métabolisme. La biologie ne serait pas tant une science des objets qu'une science des relations entre les objets. Les techniques récentes de séquençage des gènes apportent des éléments dans ce sens et permettent de mieux comprendre l'identité des êtres vivants.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Juillet 1998

Années lumi



Émission du:

[5 juillet 1998](#)

[12 juillet 1998](#)

[19 juillet 1998](#)

[26 juillet 1998](#)

Les Années lumière



Au programme de l'émission du 5 juillet 1998 :

Première heure

Médecine/santé

Un bilan du 12e Congrès mondial sur le sida. (*début vers 2 min 30 s*)

Deuxième heure

Environnement

Les POP, ou polluants organiques persistants, des substances très impopulaires.

(*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 17 min 30 s*)

La série d'été des *Années lumière* : **communiquer la science**

Une relationniste qui "vend" la science. (*début vers 18 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Un retrait préventif pour Mir. Io, un coeur bouillant dans un gant de glace. Le *New England Journal of Medicine* sur le point de faire ses débuts au petit écran. De nouveaux moteurs de recherche sur Internet. (*début vers 35 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Marc Thibaudeau, collaborateur à *Québec Science*. (*début vers 38 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

Les Années lumière

12e CONGRÈS MONDIAL SUR LE SIDA

par Yanick Villedieu

La première heure des *Années lumière* est toute entière consacrée au 12e Congrès mondial sur le sida qui s'est tenu cette semaine à Genève en Suisse. Yanick Villedieu y était pour rendre compte des avancées de la recherche dans ce domaine.

DEUXIÈME HEURE

LES POP, OU POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS, DES SUBSTANCES TRÈS IMPOPULAIRES

par Marc Bourgault

Une cinquantaine de délégations gouvernementales se sont rassemblées à Montréal cette semaine pour s'entendre sur les moyens de contrôler et, si possible, éliminer les polluants organiques persistants (POP). Les POP, comme on les appelle, sont bioaccumulables dans la chair des mammifères, autant les bélugas du Saint-Laurent que les humains. Les personnes les plus touchées sont celles qui consomment de grandes quantités de viande sauvage ou de poisson, comme les populations autochtones ou les chasseurs et pêcheurs.

Invités

Claude Fortin, toxicologue, gestionnaire des polluants organiques persistants, Environnement-Canada.

Olivier Receveur, directeur par intérim du Centre pour la nutrition et l'environnement des peuples autochtones de l'université McGill, Montréal.

Les Années lumière

Pierre Béland, écotoxicologue, membre de la Commission mixte internationale.

Matthiew Bramley, chimiste, Greenpeace.

Fatoumata Keita-Ouane, toxicologue, Programme des Nations-Unies pour l'environnement.

LES MOTS DE LA SCIENCE

par Robert Lamarche

"Les forêts précèdent l'homme, les déserts le suivent." L'écrivain français François René de Chateaubriand a écrit ces mots au début du 19e siècle. Pas étonnant qu'on dise

de lui qu'il a inventé la mélancolie moderne.

La série d'été des *Années lumière* : communiquer la science

UNE RELATIONNISTE QUI "VEND" LA SCIENCE

par Joane Arcand

Le travail de notre deuxième invitée pour cette série d'été consiste à "communiquer la science" qui se fait, qui se vit à l'université McGill. Elle s'appelle Anne-Marie Bourdhoux et elle y est relationniste depuis tout près de 25 ans. "Bonne vendeuse" de sa boîte, comme les journalistes le disent souvent des relationnistes, elle pourrait nous raconter pendant des heures des tas d'histoires sur la vénérable institution.

Invitée

Anne-Marie Bourdhoux, relationniste, Université McGill.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un retrait préventif pour Mir

(J.A.) La Russie, aux prises avec de graves problèmes financiers, a décidé de retirer sa station MIR de l'espace dès l'été prochain, six mois plus tôt que prévu. Les Etats-Unis, partenaires de la Russie, pour la construction de la Station spatiale internationale estiment que l'Agence spatiale russe a pris une heureuse décision et qu'elle pourra enfin mettre tous ses efforts dans leur projet commun. Les propriétaires de MIR ont réussi à faire comprendre au gouvernement russe que s'il n'injectait pas immédiatement de l'argent supplémentaire pour réparer MIR, la station pourrait littéralement leur tomber sur la tête. Le début de l'assemblage de la future station, qui doit débuter en novembre prochain a déjà été retardé d'un an à cause des nombreux délais des russes.

Io, un coeur bouillant dans un gant de glace.

(J.A.) Il y a des endroits encore plus chauds que la Floride, probablement les endroits les plus chauds de tout le système solaire. Ce sont les volcans d'une des lunes de Jupiter, Io. Des instruments placés sur la sonde Galiléo qui tourne autour de la planète ont en effet mesuré que la lave qui s'échappait des cheminées de ces volcans pouvait atteindre des températures de 1700 degrés C, des températures jamais enregistrées autour des volcans terrestres.

De quoi réchauffer la surface glacée de Jupiter.

Le *New England Journal of Medicine* sur le point de faire ses débuts au petit écran

(M.B.) Les dirigeants du *New England Journal of Medicine* envisagent une version télévisée du célèbre magazine. Constatant que l'information médicale devient de plus en plus populaire, la compagnie éditrice du prestigieux journal, qui compte 245 000 abonnés, veut s'imposer sur ce nouveau segment d'un marché, où les parts se mesurent en millions. Prenant prétexte que les magazines existants tableraient sur le sensationnalisme plutôt que sur une information rigoureuse, elle fera appel à des médecins pour réaliser ses reportages plutôt qu'à des journalistes de métier. On reproche à ceux-ci de ne donner que des bribes d'information au lieu de faire le tour de la question. Les manières de faire des grandes chaînes américaines sont aussi prises à partie : leur façon de traiter de maladies et de traitements serait même dangereuse pour certains patients. Et qui mieux qu'un médecin peut parler de médecine et de maladie, fait valoir la direction du magazine

clinique, qui reste le plus cité au monde?

Source

Wall Street Journal, 1er juillet 1998

De nouveaux moteurs de recherche sur internet

(R.L.) De plus en plus de travaux sont menés dans le but d'améliorer l'efficacité des moteurs de recherche sur Internet. Actuellement, ce sont souvent des milliers de documents qui apparaissent à l'écran en guise de réponse à une requête, si précise soit-elle. Et, dans la plupart des cas, les documents fournis ne sont pas pertinents. Or, des chercheurs de IBM, de l'Université Cornell et de l'Université de la Californie à Berkeley sont à mettre au point une nouvelle génération de moteurs de recherche qui permettront de mesurer l'intérêt d'un site sur la base du nombre de liens qui y mènent et de la fréquence des requêtes dont il fait l'objet. Par un système de pointage sophistiqué, on espère ainsi séparer le bon grain de l'ivraie. Le moteur a été baptisé ARC, pour Automatic Resource Compiler. On ne sait pas encore quand il sera disponible sur le marché, mais à l'heure où la toile est de plus en plus encombrée d'informations de toutes sortes, c'est avec impatience que les nouveaux moteurs de recherche sont attendus.

L'auteur de la semaine

MARC THIBODEAU, COLLABORATEUR À *QUÉBEC SCIENCES*

par Robert Lamarche

Dans la dernière édition de *Québec Science*, le journaliste Marc Thibodeau a signé deux articles à l'intérieur du dossier que la revue consacre ce mois-ci au "Québec mystérieux". Au total, cinq articles abordent autant d'énigmes au sujet desquelles les scientifiques québécois, et principalement les archéologues, s'arrachent toujours les cheveux, malgré de nombreuses années de fouilles, de recherches, de joies et de déceptions. Au menu: Où est la tombe de Champlain? Quelle est la première des Premières Nations? Qui a peint les fresques rupestres de Forestville? Marc Thibodeau nous parle pour sa part de la ville perdue, Hochelaga, et d'un tombeau découvert récemment au Labrador, vieux de 7000 ans et contenant les restes d'un enfant.



Au programme de l'émission du 12 juillet 1998 :

Sommaire

Première heure

Environnement

Les incendies de forêt en Floride : faut-il blâmer El Niño? (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 14 min 30 s*)

Recherche médicale

Sommeil moyen pour gens d'âge moyen. (début vers 15 min 30 s)

Médecine/santé

La thérapie photodynamique, une idée lumineuse pour combattre le cancer.

(début vers 23 min 30 s)

La chronique des *Années lumière* (reprise)

L'astronomie : en orbite ou au sol? (début vers 35 min 30 s)

Deuxième heure

Médecine (reprise)

Le syndrome de la Tourette : bien plus fréquent et souvent plus dramatique qu'on ne le croyait. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 18 min 30 s)

Le petit journal de la science

Encore une planète. Au Japon, la naissance de deux veaux clonés. Une turbine miniature pour remplacer les piles d'ordinateur. (début vers 19 min 30)

La série d'été des *Années lumière* : **Communiquer la science**

L'animateur de *Découverte*, un passionné de la science. (début vers 22 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Jacques Paul, auteur de "*L'homme qui courait après son étoile*", publié aux Éditions Odile Jacob. (début vers 38 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

LES FEUX DE FORÊTS EN FLORIDE : FAUT-IL BLÂMER EL NIÑO?

par Marc Bourgault

Les incendies qui font rage en Floride depuis plusieurs semaines ont déjà ravagé des centaines de milliers d'hectares de forêt, laissant heureusement les habitations intactes la plupart du temps. Pour le président américain Bill Clinton, ces feux pourraient être une conséquence de l'effet de serre, mais pour les scientifiques le principal responsable de cette situation serait encore une fois El Niño, un phénomène qui pourrait être amplifié par l'effet de serre. Le milieu naturel de la Floride est particulièrement propice à la propagation des incendies. Par contre, il aurait été possible de s'en prémunir en allumant des contre-feux sur des superficies assez larges.

Mais la démagogie propre à la politique locale américaine a fait que des citoyens ont pu s'opposer avec succès à cette mesure de prudence élémentaire qu'ils voyaient comme une nuisance inutile. Ils en payent aujourd'hui le prix. D'autre part, l'ampleur des incendies rend la lutte particulièrement difficile aux pompiers.

Invités

Johanne Saint-Jean, résidente de Boca Raton.

Julian Josephson, journaliste environnemental à la pige, Washington.

Jean Girard, directeur, centre provincial de lutte, Société de protection des forêts contre le feu, Québec.

Yves Tourre, directeur de la formation, International Research Institute for Climate Prediction, et professeur à l'Université Columbia, New York.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

La production mondiale de poisson par aquaculture atteint maintenant 20 millions de tonnes par année, soit l'équivalent exact du total des prises il y a 40 ans. Malgré la baisse dramatique du nombre de pêcheurs, remplacés par des chalutiers géants, les prises ont été multipliées par 6, passant à 120 millions de tonnes par année. Et l'on s'étonnera que l'océan est désespérément vide.

Source

"Rocking the boat: Conserving Fisheries and Protecting Jobs", Anne Platt MaGinn, *Worldwatch Paper* no 142, Juin 98.

SOMMEIL MOYEN POUR GENS D'ÂGE MOYEN

par Joane Arcand

La chaleur et l'humidité vous empêchent peut-être de bien dormir. Le tapage nocturne de votre voisin aussi. Ou bien, vous avez pris un repas pantagruélique avant de vous effondrer de fatigue. Normal que vous ayez eu les pires cauchemars de votre vie. Mais si vous enlevez ces causes extérieures, généralement, comment dormez-vous? Ça dépend de votre âge, et si vous êtes d'âge moyen, vous dormez probablement mal. En effet, il n'y a pas que les personnes âgées qui dorment mal; à mesure que l'on avance en âge, et ce à partir de la vingtaine, presque tous les stades du sommeil sont affectés et le nombre d'éveils au cours de la nuit est plus élevé. L'étude, qui suscite actuellement beaucoup d'intérêt, souligne que cet état serait possiblement dû à un dérèglement de l'horloge biologique. L'auteur, qui poursuivra sa recherche à Montréal, vient de recevoir le "Young Investigator Award" de la Sleep Research Society.

Invitée

Julie Carrier, École de médecine, Université de Pittsburg, Pennsylvanie.

Pour en savoir plus

LA THÉRAPIE PHOTODYNAMIQUE, UNE IDÉE LUMINEUSE POUR COMBATTRE LE CANCER

par Neza Kaicer

Dans le traitement du cancer, on utilise généralement la chirurgie, la chimiothérapie ou la radiothérapie. Il existe, cependant, d'autres techniques moins connues, utilisées dans la plupart des cas pour des soins palliatifs ou pour le traitement de certains cancers à un stade précoce. Parmi ces techniques, la thérapie photodynamique ou traitement par la lumière. La thérapie photodynamique dans son principe repose sur l'injection d'une substance photosensible, non toxique, qui se fixe avec une certaine sélectivité aux tissus cancéreux. Un laser émettant à la longueur d'onde absorbée par la substance photosensible est dirigé vers le site malade. Il provoque l'apparition de sous-produits toxiques entraînant la destruction de la tumeur.

Invités

Guy Drouin, urologue, Centre hospitalier de l'université de Montréal, pavillon Hôtel-Dieu.

Pierre-Jean Alarco, professeur, département de chimie, Université de Montréal.

La chronique des *Années lumière*

L'ASTRONOMIE : EN ORBITE OU AU SOL

par Jean-René Roy

Malgré les résultats spectaculaires et fortement médiatisés des instruments d'observation astronomique en orbite, notamment du télescope spatial Hubbel, l'observation au sol a encore beaucoup d'avantages, ne serait-ce que celui du coût. Plusieurs très grands télescopes terrestres viennent d'être construits ou sont en construction. Mais quand il faudra passer à des télescopes encore plus grands, la solution du spatial devra peut-être de nouveau être envisagée.

DEUXIÈME HEURE

LE SYNDROME DE LA TOURETTE : BIEN PLUS FRÉQUENT ET SOUVENT PLUS DRAMATIQUE QU'ON NE LE CROYAIT

par Yanick Villedieu

Souvent qualifié de maladie des tics, parfois spectaculairement associé à des rafales de propos et de gestes orduriers ou obscènes, le syndrome de Gilles de la Tourette est une maladie neurologique beaucoup plus fréquente qu'on ne le pensait : une personne sur 200 en serait atteinte (une proportion analogue à celle de l'épilepsie). De plus, depuis une vingtaine d'années, on a découvert qu'être tourettien ne veut pas seulement dire avoir des tics; les malades souffrent aussi, très souvent et à des degrés divers, de troubles obsessionnels-compulsifs, de déficit attentionnel et, ce qui est plus handicapant, d'accès incontrôlables d'agressivité, les fameuses "rages".

Invités

Dr Guy Geoffroy, neurologue, hôpital Sainte-Justine, Montréal.

Dr Mort Doran, chirurgien et malade, hôpital de Cranbrook, Colombie-Britannique.

Francine Lussier, neuropsychologue, hôpital Sainte-Justine, Montréal.

Dr Yves Dion, psychiatre, hôpital Royal-Victoria, Montréal.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Ils ne sont pas étonnants de la part d'un homme épris de liberté, toute sa vie durant :

"Nous avons pris l'habitude d'invoquer les lois naturelles pour fonder nos actes. C'est je crois, une belle erreur : l'imitation de la nature ne mène qu'à la servitude".

Le prix Nobel, mathématicien et philosophe, Bertrand Russell.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Encore une planète

Les Années lumière

(J.A.) Les astronomes nous offrent une belle moisson de planètes extrasolaires cet été. Après la récente découverte par une équipe américaine d'un objet orbitant l'étoile Gliese 876 à 15 années-lumière de nous, voici qu'une équipe franco-suisse vient également de compter un point. Travaillant à l'Observatoire de Haute-Provence, les chercheurs qui pointaient l'étoile 14 Herculis, à 60 années-lumière de la Terre, ont détecté une planète dans sa banlieue proche. Trois fois plus massive que Jupiter, l'astre fait un tour complet de l'étoile en 4 années et demi, soit la plus longue période de rotation de toutes les nouvelles "exoplanètes" déjà recensées.

Au Japon, la naissance de deux veaux clonés

(N.K.) Le 5 juillet dernier, des chercheurs japonais ont annoncé la naissance de deux veaux, clonés à partir des cellules d'une vache adulte. Cela est arrivé exactement, deux ans après la naissance de la brebis écossaise Dolly. Les nouveaux-nés se portent bien, même si leur naissance est prématurée (elle était prévue pour le 13 août prochain). L'équipe japonaise a utilisé la même technique de clonage que celle employée pour la naissance de Dolly. Les objectifs étaient les mêmes, à savoir sélectionner des lignées qui donneraient plus de viande et plus de lait. Note triste cependant, la mère des deux veaux est décédée 24 heures après leur naissance. Une autopsie sera pratiquée afin de déterminer les causes de cette mort.

Source

[ABC news](#)

[Agence Science Presse](#)

Les Années lumière

Une turbine miniature pour remplacer les piles d'ordinateur

(M.B.) Des chercheurs Massachusetts Institute of Technology (MIT), ont mis au point une turbine à gaz de la grosseur d'un bouton de chemise qui, d'ici quelques années, pourrait remplacer avantageusement les piles de 10 et 20 watts qu'on trouve dans les ordinateurs de poche, les téléphones cellulaires et les caméras numériques. Ces turbines plus petite du quart que les piles au lithium utilisées aujourd'hui, auraient néanmoins une durée de vie double. L'invention du MIT ressemble à un moteur d'avion à réaction, avec sa chambre à combustion de 2 millimètres, sa turbine de 4 millimètres et un tout petit

générateur. Ce moteur à réaction fonctionne au butane et ses créateurs croient même que, d'ici cinq ans, l'énergie générée atteindra les 100 watts. Un jour, ces turbines pourraient même remplacer les piles des ordinateurs portables et l'armée américaine a déjà indiqué son désir d'utiliser cette technologie pour alimenter les récepteurs de systèmes GPS de positionnement par satellites, les lunettes de vision nocturnes et autres gadgets militaires.

Source

Business Week, 13 juillet 1998, p. 139

La série d'été des *Années lumière* : **communiquer la science**

L'ANIMATEUR DE *DÉCOUVERTE* : UN PASSIONNÉ DE LA SCIENCE

Journaliste à Radio-Canada, depuis 1974, Charles Tisseyre est très vite devenu le spécialiste des reportages scientifiques. Depuis 6 ans, il anime *Découverte*, l'émission de vulgarisation scientifique à la télévision de Radio-Canada. Il considère ce travail comme la réalisation d'un rêve. Charles Tisseyre est un passionné de la science, qu'il considère comme l'une des plus belles formes de la culture.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

par Joane Arcand

Jacques Paul aime les univers violents. Dans l'ouvrage qu'il publie chez Odile Jacob et qui s'intitule "*L'homme qui courait après son étoile*", il raconte les embûches, mais aussi les grandes joies que procurent aux scientifiques passionnés les incursions dans les sentiers non défrichés. Jacques Paul est en effet associé aux débuts de l'astronomie gamma en France et il a fait partie de l'équipe qui a conçu le télescope SIGMA qui devait révéler entre autre, à la fin des années 80, la présence de fabuleux trous noirs dans les profondeurs de notre galaxie. Jacques Paul est de plus un excellent vulgarisateur pour qui veut comprendre la nature de cette lumière qui nous vient des étoiles.

Invité

Jacques Paul, astrophysicien, Commissariat à l'énergie atomique de Saclay, France.



Au programme de l'émission du 19 juillet 1998 :

Sommaire

Première heure

Médecine

La transplantation d'organes : un jardin en pleine croissance. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 20 min 30 s*)

Technologie

Québec, capitale de la photonique. (début vers 21 min 30 s)

La chronique des *Années lumière* (**reprise**)

Ces forêts qu'on continue de détruire. (début vers 36 min 30 s)

Deuxième heure

Archéologie

Par radiographie, des momies d'Égypte livrent leur carnet de santé. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 13 min 30 s)

Génie (reprise)

Les villes souterraines : science et technologie. (début vers 14 min 30 s)

Le petit journal de la science

Los Angeles a déjà connu deux séismes majeurs. Une turbine miniature pour remplacer les piles d'ordinateur. La radiothérapie couplée à l'angiostatine donne un meilleur effet anticancéreux. (début vers 25 min)

La série des *Années lumière* : **communiquer la science**

Un météorologue qui se doit de vulgariser la météo. (début vers 28 min)

L'auteur de la semaine

Olivier Postel-Vinay, rédacteur en chef de la revue *La Recherche* et auteur d'un article intitulé "Comment le stress influence les gènes?" (début vers 39 min)

PREMIÈRE HEURE

LA TRANSPLANTATION D'ORGANES : UN JARDIN EN PLEINE CROISSANCE.

par Joane Arcand

Les participants au dix-septième Congrès mondial de la Société de transplantation qui se tenait cette semaine à Montréal ont rendu hommage au professeur Jean Dausset, prix Nobel de médecine, ainsi qu'à une douzaine de ses collègues scientifiques ou chirurgiens, pionniers du domaine de la transplantation d'organes. Époustouflant de constater le chemin parcouru depuis une trentaine d'années, depuis les premières greffes de rein ou de foie sur des animaux, puis sur des humains qui survivaient de plus en plus longtemps à l'opération. Aujourd'hui, il n'est pas impossible de penser vivre toute sa vie avec le cœur ou avec le foie d'un autre. Et cela, à cause des bonds prodigieux de l'évolution des techniques chirurgicales et aussi beaucoup de la recherche sur les médicaments anti-rejet, comme la cyclosporine et maintenant la rapamycine. Le but c'est évidemment de protéger de façon maximale le receveur d'un organe greffé avec le minimum d'effets secondaires,

car les receveurs doivent se soumettre à des traitements immunosuppresseurs très puissants tout au long de leur vie. De façon plus fondamentale, les chercheurs essaient de comprendre les mécanismes du système immunitaire, ce qui fait que nos cellules reconnaissent ce qui appartient à notre corps et ce qui ne lui appartient pas.

La liste des patients en attente d'organes s'allonge d'années en années. Les médecins estiment qu'il faut de toute urgence revoir le système des dons d'organes avant de songer à les commercialiser, comme le suggérait récemment la prestigieuse revue médicale britannique *The Lancet*. Mais il reste que la pénurie d'organes remet plus que jamais à l'ordre du jour les transplantations d'origine animales, les xénogreffes. Le défi est de taille autant d'un point de vue fondamental que d'un point de vue éthique et culturel.

Invités

Pr. Jean Dausset, immunologiste, prix Nobel de médecine (1980).

Dr Pierre Daloze, co-président du congrès, responsable de l'unité de transplantation du Centre Hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Notre-Dame.

Dr Jean-Louis Touraine, professeur, Université Claude Bernard, directeur du service de transplantation immunogénétique, Hôpital Edouard-Herriot, Lyon, France.

Dr Raymond Dandavino, néphrologue, Hôpital Maisonneuve-Rosemont, directeur médical par intérim à Québec-Transplant.

Dr Jean-Bernard Otte, Hôpital de l'Université catholique de Louvain, Belgique.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Elle frappe chaque année 90 à 100 millions d'individus et cause la mort de plus d'un million de personnes par an. C'est le paludisme, ou malaria, la maladie transmissible la plus répandue dans le monde. Le responsable, le plasmodium falciparum, un parasite qui n'est apparemment pas né de la dernière pluie. Il descendrait d'une lignée ancestrale ayant vécu entre 24 500 et 57 500 ans.

Source

La Recherche, juillet-août 1998.

QUÉBEC, CAPITALE DE LA PHOTONIQUE

par Marc Bourgault

Réunis à Québec dans le cadre d'*Opto-Contact*, les chercheurs en photonique de l'Université Laval ainsi que ceux de l'Institut national d'optique, ont décidé de créer, en collaboration avec l'industrie, une coalition de la photonique. Cette coalition regroupera les chercheurs, clients et investisseurs de la région de Québec, oeuvrant dans le domaine de l'optique, dans le but de s'assurer que cette technique de pointe pourra continuer sa progression fulgurante des dernières années. Il s'agit de concerter les efforts de tous en matière de recherche, d'éducation et de développement technologique en entreprise, afin que le succès qu'a connu la région dans ce domaine continue et même s'accélère.

Invités

Jean-Guy Paquet, président-directeur-général, Institut national d'optique.

Claude-Adrien Noël, président, Nortech-Fibronic.

Yvon Renotte, professeur d'optique, Université de Liège, Belgique.

Roger Lessard, du Centre de photonique et laser, et professeur, département de physique, Université Laval.

Les Années lumière

La chronique des *Années lumière*

CES FORÊTS QU'ON CONTINUE DE DÉTRUIRE

par Pierre Béland

Les forêts, ce "poumon de la planète", ont été presque partout détruites, notamment en Amérique du Nord et en Europe. La forêt amazonienne, peut-être pas aussi surexploitée qu'on ne le dit, et les forêts nordiques, comme celles du Canada, restent les témoins d'une époque où la Terre regorgeait encore de ces richesses. Des richesses qu'il faut aujourd'hui apprendre à exploiter avec prudence et parcimonie.

DEUXIÈME HEURE

Les Années lumière

PAR RADIOGRAPHIE, DES MOMIES LIVRENT LEUR CARNET DE SANTÉ

par Neza Kaicer

Travaillant depuis 1982 dans les nécropoles des oasis du désert libyque, une équipe française composée d'un anthropologue, d'une historienne et de deux médecins, passe à la loupe les tombes pour en radiographier les momies. 700 individus au total ont été étudiés. A travers cette étude de population, alliant médecine, anthropologie et histoire, c'est la vie quotidienne et l'état de santé des paysans égyptiens de l'époque romaine qui surgissent du passé. La première la découvre et l'époussette. Le deuxième la mesure sous toutes les coutures. Le troisième la radiographie et la quatrième l'examine afin de diagnostiquer ses maladies.

Invités

Roger Lichtenberg, chef du service de radiologie, Institut Vernes, Paris.

Martine Fayein, médecin généraliste, Institut Vernes, Paris.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Certains facétieux prétendent que les politiciens disent n'importe quoi sans toujours savoir de quoi il parlent. Mais que penser alors des mathématiciens? Lord Bertrand Russell, lui-même, brillant philosophe et mathématicien, le constatait laconiquement :

"Les mathématiques sont la seule science où on ne sait pas de quoi on parle ni si ce qu'on dit est vrai."

Lord Russell

LES VILLES SOUTERRAINES : SCIENCE ET TECHNOLOGIE

par Robert Lamarche

De plus en plus de grandes villes se tournent vers le développement de leur sous-sol afin

de contrer la congestion grandissante de leurs artères, prises d'assaut par l'automobile, mais aussi afin de freiner l'étalement urbain qui se fait souvent sur les meilleures terres agricoles. Traditionnellement, ce sont les commerces qui ont "colonisés" les sous-sols urbains, se greffant ainsi souvent aux réseaux de transport en commun souterrains. Mais on songe de plus en plus à enfouir également tout ce qui est transport de marchandises et de déchets, ainsi que certains grands équipements collectifs comme les théâtres et arénas. Bien sûr, au fil des ans, ces constructions en souterrain, dans les villes, ont permis le développement d'une expertise technique particulière. Des équipements de forage ont été mis au point, du matériel informatique (dont des logiciels en 3-D) le sera sous peu.

Invités

Jacques Besner, urbaniste, Ville de Montréal.

Temy Tidafi, professeur adjoint, Groupe de recherche en conception assistée par ordinateur, École d'architecture, Université de Montréal.

Sebastino Pelizza, ingénieur, président, Association internationale des travaux en souterrain.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Los Angeles a déjà connu deux séismes majeurs.

(J.A.) Pas très rassurant pour les gens de Los Angeles que cette nouvelle publiée cette semaine par un géologue américain dans la revue *Science* et qui montre que la région a déjà été victime à deux reprises dans les derniers 15,000 ans de deux tremblements de terre majeurs. Ces séismes d'une magnitude de 7.2 à 7.6 sur l'échelle de Richter sont survenus à quelques kilomètres seulement de l'agglomération californienne, le long de la faille Sierra Madre. C'est beaucoup plus important et beaucoup plus près que le séisme meurtrier de Northridge, en 1994. Un des impacts les plus importants de cette étude devrait faire en sorte, selon les experts en séismes, de conscientiser encore plus les ingénieurs quant aux normes à respecter dans la construction des immeubles de la région.

Il serait possible de reconstituer l'oeuf cru, après l'avoir cuit...

(M.B.) Votre oeuf a cuit un peu trop longtemps et le jaune est trop dur? Qu'à cela ne tienne, des scientifiques de l'Université de Chicago ont découvert un trio de protéines qui permettraient de reconstituer l'oeuf cru après qu'on l'ait cuit, et cela en quelques minutes seulement. Selon le magazine *Cell*, qui publie la nouvelle, ce phénomène curieux pourrait n'être qu'anodin, mais dans ce cas-ci, la découverte aurait des applications importantes dans le domaine de la santé. On espère entre autre pouvoir appliquer les conclusions de cette recherche au traitement de la maladie de Creutzfeldt-Jacob et à la maladie d'Alzheimer, dans lesquelles des protéines normales se font pour se reformer en agrégats nocifs...

Source

New Scientist, 16 juillet 1998.

(N.K.) Des chercheurs de l'université de Chicago et du centre médical de Harvard ont combiné deux traitements anticancéreux chez la souris. La radiothérapie couplée à de faibles doses d'angiostatine améliore nettement l'effet anti-cancer de chacun des traitements, sans augmenter l'effet toxique. L'angiostatine fait partie de ces substances qui empêchent la formation de nouveaux vaisseaux sanguins, indispensables au

développement de la tumeur. Elle pourrait aussi rendre les cellules cancéreuses plus sensibles à la radiothérapie

Source

Nature, 16 juillet 1998, page 287.

La série des *Années lumière* : **communiquer la science**

UN MÉTÉOROLOGUE QUI SE DOIT DE VULGARISER

par Marc Bourgault

Parler de la pluie et du beau temps n'est pas toujours aussi facile qu'il paraît. En tout cas pour un météorologue, car le temps a de ces subtilités qu'il est parfois malaisé d'expliquer en peu de mots. Pourtant, la prévision doit être précise et compréhensible et il est parfois nécessaire d'expliquer la science qui la sous-tend. Le météorologue est donc toujours à la fois communicateur et scientifique, femme ou homme de science et vulgarisateur.

Invité

Gilles Labrecque, météorologue-surveillant, Centre Saint-Laurent, Environnement-Canada, Montréal.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

Néza Kaicer

Dans le numéro de juillet-août du magazine *La Recherche*, un dossier spécial est consacré au thème : "Sommes-nous pilotés par nos gènes?" Il s'agit d'une série d'articles sur les données de base de la problématique gènes et environnement et qui examine laquelles des deux façonne notre comportement. On y trouve des articles traitant du pouvoir de la génétique sur la psychiatrie, de la question des tests génétiques ou encore des minorités qui se méfient des recherches sur le génome humain. L'auteur de la semaine, Olivier Postel-Vinay, rédacteur en chef de la revue, y a écrit un article intitulé "comment le stress influence les gènes?"

Source

La Recherche, juillet-août 1998.



Au programme de l'émission du 26 juillet 1998 :

Sommaire

Première heure

Environnement

Papouasie-Nouvelle-Guinée : aurait-on pu prévenir les conséquences du tsunami?

(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (*début vers 11 min 30 s*)

Médecine

Il y a vingt ans, naissait le premier bébé-éprouvette, Louise Brown.
(*début vers 12 min 30 s*)

Océanographie

Expédition au fond des mers : à la cueillette des "cheminées hydrothermales".
(*début vers 29 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière* (reprise)

Une affaire classée : la fusion froide. (*début vers 37 min 30 s*)

Deuxième heure

Nouvelles technologies

Des guichets bancaires automatiques qui obéissent à l'oeil. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 6 min 30 s*)

Histoire des sciences (reprise)

La vie mouvementée et étonnante de Félix d'Hérelle. (*début vers 7 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Un scientifique reste toujours un scientifique, même s'il s'intéresse au baseball. Un progrès dans le traitement de la syphilis : le séquençage complet du génome du tréponème. Dolly n'est plus seule.

(*début vers 19 min 30 s*)

La série d'été des *Années lumière* : communiquer la science

Yves Paris, responsable des programmes éducatifs au Biodôme de Montréal.

(*début vers 23 min 30 s*)

L'auteur des *Années lumière*

Jean-Gabriel Ganascia, auteur de *L'intelligence artificielle*, publié dans la collection Dominos, chez Flammarion. (*début vers 38 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

PAPOUASIE-NOUVELLE-GUINÉE : AURAIT-ON PU PRÉVENIR LES

CONSEQUENCES DU TSUNAMI?

par Marc Bourgault

Les morts se chiffrent par milliers en Papouasie-Nouvelle-Guinée, où la menace d'épidémie force l'évacuation de la région où un terrible tsunami a frappé, la semaine dernière. Les villages dévastés seront fermés et les autorités envisagent de relocaliser les gens sur les hauteurs, un peu plus loin. Aurait-on pu prévenir la catastrophe? C'est la question qui est maintenant posée aux responsables de la sécurité civile autant qu'aux scientifiques, qui surveillent en permanence l'océan Pacifique. C'est une organisation internationale, basée à Honolulu, qui se charge de cette tâche et aussitôt le séisme enregistré, les autorités responsables de Papouasie-Nouvelle-Guinée ont été prévenues.

Invité

François Schindelé, séismologue, Laboratoire de détection de géophysique, Commissariat à l'énergie atomique français, et vice-président, Groupe international d'alerte sur les tsunamis du Pacifique.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Un peuplier deltoïde de 28 mètres de hauteur avec un tronc d'un mètre 38 : c'est le plus gros arbre du Jardin Botanique de Montréal. Indigène, il était déjà sur le terrain avant même la fondation du Jardin en 1931.

IL Y A VINGT ANS, NAISSAIT LE PREMIER BÉBÉ ÉPROUVETTE, LOUISE BROWN

par Neza Kaicer

Elle a fêté son vingtième anniversaire le 25 juillet 1998, pourtant Louise Brown n'est pas une jeune fille comme les autres. Sa naissance en Angleterre en 1978 a révolutionné l'univers de la procréation. Sa conception par fécondation in vitro s'est déroulée dans un laboratoire. C'était le premier bébé-éprouvette au monde. Avant de réaliser le miracle, Patrick Steptoe et Robert Edwards, qui menaient des recherches depuis douze ans, étaient parvenus à la fécondation en laboratoire d'ovules de souris et de lapins et avaient essuyé des échecs dans ce domaine sur huit femmes. Comme celle des bébés-éprouvettes nés depuis 1978, la naissance de Louise a nécessité plusieurs manipulations : prélever les ovules après une stimulation ovarienne chez la future mère, les placer dans un tube à essai, y plonger les spermatozoïdes et attendre derrière un microscope que les deux cellules se rencontrent et forment un embryon. Celui-ci est alors replacé dans l'utérus de la mère où il y aura nidation, s'il est viable. Au Québec, c'est le docteur Jacques Émile Rioux, qui a mené à terme le premier bébé-éprouvette local, en 1985. Depuis 20 ans, la fécondation in vitro a traversé plusieurs étapes et avancées technologiques. Plusieurs axes de recherche sont actuellement exploités, en particulier la micro-injection des spermatozoïdes, la co-culture embryonnaire, le diagnostic de maturité ovocytaire, la maturation in vitro des ovocytes et le diagnostic génétique de l'embryon. De la conception du premier bébé-éprouvette à la fabrication de la brebis Dolly, une révolution scientifique est en marche, mais qui laisse à la traîne, des problèmes que ni le droit, ni la morale n'ont eu le temps de résoudre.

Invités

Jacques Émile Rioux, professeur titulaire, département d'obstétrique gynécologie, faculté de Médecine, Université Laval.

Pierre Miron, membre fondateur et directeur médical, Centre de fertilité Procréa.

Lynn Blouin, pharmacienne spécialisée dans les produits de fertilité.

Michel Grenier, président de l'Association Québécoise pour la fertilité.

Louise Vandelac, professeur, département de Sociologie, Université du Québec à Montréal.

Pour en savoir plus

Association québécoise pour la fertilité

Case postale 1535, Place Ville-Marie, Montréal, H5A-1H6

Téléphone : (514) 990-4041.

EXPÉDITION AU FOND DES MERS: À LA CUEILLETTE DES "CHEMINÉES HYDROTHERMALES"

par Joane Arcand

Pour plusieurs chercheurs des sciences de la nature, l'été est souvent consacré aux expéditions sur le terrain. Et pour certains, le terrain, c'est les profondeurs de la mer. Jozée Sarrazin vient de terminer l'une des missions les plus impressionnantes de sa courte histoire dans les fonds marins. L'objectif principal de ce périple consistait à aller chercher dans les fosses abyssales, afin de les remonter à la surface, des "*cheminées hydrothermales*", des structures qui sont encore loin d'avoir révélé tous leurs secrets.

Invitée

Jozée Sarrazin, diplômée en sciences biologiques, UQÀM, présentement en études post-doctorales au Woodshole Oceanographic Institute, au Massachusetts.

La chronique des *Années lumière*

UNE AFFAIRE CLASSÉE : LA FUSION FROIDE

par Yves Gingras

La fusion thermonucléaire autrement le soleil dans une éprouvette à dix sous! L'annonce de cette "découverte" avait fait le tour de la planète en 1989. Révolution scientifique remettant en cause les lois de la physique? Promesse d'une source d'énergie peu chère et inépuisable? Pied-de-nez aux équipes travaillant sur la fusion "chaude" depuis des années à des coûts astronomiques? Ou simple erreur de laboratoire? Si certains tenants de la science orthodoxe ont vite enterré la fusion froide, d'autres chercheurs ont essayé de comprendre. Le gouvernement japonais a même eu un programme de recherche sur cette question. Mais ce programme vient officiellement d'être arrêté et l'affaire de la fusion froide semble désormais appartenir aux historiens des sciences.

DEUXIÈME HEURE

DES GUICHETS BANCAIRES AUTOMATIQUES QUI OBÉISSENT À L'OEIL

Par Neza Kaicer

Alors que des questions de sécurité des réseaux et de protection de données

confidentielles se posent de plus en plus aujourd'hui, les techniques d'authentification biométriques quittent le domaine de l'armée et des services secrets pour s'offrir au grand public. Un guichet automatique bancaire d'un nouveau genre est actuellement testé en Angleterre et pourrait arriver en France en 1999. L'identification du client ne se fera plus à l'aide d'un code confidentiel, mais grâce à un outil reconnaissant l'iris de l'oeil. La biométrie qui traduit en valeurs chiffrées telle ou telle caractéristique physique de chaque individu (structure de l'iris, empreintes digitales, forme de la main, voix, réseau sanguin de la rétine...), permet une meilleure sécurité que celle des mots de passe ou des codes chiffrés.

Invités

Gilbert Louard, chef de produit du système libre service bancaire, NCR France.

Pierre-Paul Dion, directeur commercial, NCR Canada Ltée.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Auguste Comte, philosophe français du 19^{ème} siècle, le père du positivisme et qui avait classé les sciences en allant du plus abstrait au plus concret disait :

"On ne connaît pas complètement une science tant qu'on n'en sait pas l'histoire".

Que dire alors du débat qui revient régulièrement au Québec sur l'enseignement de l'histoire dans les écoles?

LA VIE MOUVEMENTÉE ET ÉTONNANTE DE FÉLIX D'HÉRELLE

par Yanick Villedieu

Félix d'Hérelle est un personnage étonnant. Né à Montréal en 1873 d'un père canadien et d'une mère hollandaise, il a mené une vie aventureuse qui l'a conduit aux quatre coins du monde et une vie scientifique au cours de laquelle il fit une des découvertes les plus importantes de la biologie du 20^e siècle, celle des bactériophages (les virus des bactéries). Même s'il n'a pas eu le prix Nobel, même si sa découverte n'a pas eu toutes les applications dont il rêvait et même s'il est demeuré méconnu du public, il reste une figure de premier plan de la science moderne.

Invité

Dr Hans Ackerman, professeur de microbiologie, Université Laval, Québec.

Pour en savoir plus

"Félix d'Hérelle, découvreur des bactériophages", par Hans Ackerman, *Les sélections de Médecine/sciences*, décembre 1997-janvier 1998, p. 3-6.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un scientifique reste toujours un scientifique, même s'il s'intéresse au baseball.

(M. B.) Le mythe du scientifique veut que celui-ci ait toujours la tête pleine de chiffres quand il n'a pas le nez dans un livre. Mais ce n'est pas toujours le cas. Prenons Robert Brown, physicien de métier, professeur d'université de la région de Cleveland aux États-Unis. Croyez-le ou non, M. Brown s'intéresse au baseball. Et particulièrement au record de 60 circuits en 154 parties de Babe Ruth qui date de 1927. Mark McGwire, des Cardinals de Saint-Louis, réussira-t-il à dépasser cette marque? C'est la question que se

pose M. Brown. Mais la science et ses méthodes ne sont jamais bien loin. Utilisant un procédé statistique simple, le physicien a calculé que McGuire a 92% de chances de briser le record de Ruth, et 97% de briser celui de Roger Maris, réalisé en 1961, de 61 circuits en 162 parties. Le plus grand risque? Que McGuire soit blessé. Pour l'amateur montréalais cependant, le pire serait que le fameux record soit fracassé aux dépens des Expos. Mais peut-être un physicien ou un spécialiste de l'analyse de risques, pourrait-il nous donner l'heure juste à ce sujet, et peut-être même nous rassurer, en calculant les probabilités que cela se produise?

Source

<http://www.cwru.edu/pubaff/univcomm/baseball.htm>

Un progrès dans la recherche sur la syphilis : le séquençage complet du génome du tréponème.

(N. K.) Des chercheurs Américains ont établi la séquence génétique complète du *Treponema pallidum*, la bactérie responsable de la syphilis. Ce progrès, ouvre la voie au développement de meilleurs tests diagnostiques, de nouveaux traitements, et peut-être même un vaccin.

Les résultats publiés dans la revue *Science* tombent à point, au moment où les États-Unis entreprennent une campagne pour éradiquer complètement la syphilis de leur territoire.

Cette avancée ainsi que le développement de nouvelles armes pourraient aider à combattre cette maladie dans de nombreux pays dans le monde.

Source

Science, 17 Juillet 1998, volume 281, numéro 5375.

Dolly n'est plus seule.

(J.A.) Tous les journaux en ont fait une manchette cette semaine. Une équipe internationale a réussi à cloner trois générations de souris à partir de cellules adultes. Dans un article publié dans la revue *Nature*, les chercheurs démontrent que non seulement leurs souris clonées peuvent se reproduire normalement, comme la brebis Dolly, mais qu'il est possible de créer des clones de clones en utilisant la nouvelle technique de reproduction asexuée afin d'obtenir plusieurs générations et ceci, avec relativement peu de difficultés. Ces travaux démontrent donc sans aucun équivoque que la technique controversée qui a permis la naissance de Dolly la reproduction d'un animal à partir du noyau d'une cellule adulte n'était pas une erreur de laboratoire. Les chercheurs qui ont fait breveter leur technique bien avant la publication de leur article espèrent qu'elle servira à la reproduction d'animaux de laboratoire ou de la ferme. Selon plusieurs experts, le clonage est donc en train d'entrer de plein pied dans la biologie du prochain siècle. On peut aussi s'attendre, selon eux, à ce que la crainte d'une perte de contrôle, surtout s'il est question de cloner des humains, soit de plus en plus au coeur des débats.

Série d'été des *Années lumière* : communiquer la science

YVES PARIS, RESPONSABLE DES PROGRAMMES ÉDUCATIFS AU BIÔDOME DE MONTRÉAL

par Joane Arcand

Notre série d'été se poursuit cette semaine avec Yves Paris, responsable des programmes

éducatifs dans une institution scientifique de plus en plus connue du grand public, le Biodôme de Montréal. Après avoir amorcé des études en agriculture, Yves Paris s'aperçoit que ce qu'il aime, c'est la zoologie et l'écologie; les sciences de l'environnement de l'UQAM finissent donc par l'attirer. Parallèlement, il est animateur dans des camps de vacances et dans des centres d'interprétation. Une suite logique donc, ce métier qu'il pratique aujourd'hui et qu'il adore.

Invité

Les Années lumière

Yves Paris, responsable des programmes éducatifs, Biodôme de Montréal.

L'auteur de la semaine

**JEAN-GABRIEL GANASCIA, AUTEUR DE *L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE*,
PUBLIÉ DANS LA COLLECTION DOMINOS, CHEZ FLAMMARION**

par Marc Bourgault

Jean-Gabriel Ganascia est à la fois professeur d'informatique et philosophe. Son livre, *L'intelligence artificielle*, publié dans la collection Dominos, chez Flammarion, résout la contradiction apparente entre les deux termes de jolie façon. L'auteur y définit l'intelligence artificielle comme la discipline qui permet de prêter une intelligence aux machines afin de mieux les maîtriser. Jean-Gabriel Ganascia s'intéresse aussi aux conséquences de la révolution technologique en cours. Marc Bourgault l'a joint dans nos studios de Paris.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Jun 1998



Émission du:

[7 juin 1998](#)

[14 juin 1998](#)

[21 juin 1998](#)

[28 juin 1998](#)



Au programme de l'émission du 7 juin 1998 :

Sommaire

Première heure

Physique des particules

Le neutrino aurait bel et bien une masse. *(début vers 2 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 11 min 30 s)*

Technologie

La Formule 1 s'éloigne de plus en plus des voitures de série. *(début vers 12 min 30 s)*

Géologie

Les récifs coralliens : de bons indices pour la recherche pétrolière. Trouvera-t-on du pétrole sur l'île d'Anticosti? *(début vers 22 min)*

La chronique des *Années lumière*

L'Univers "freine" moins fort qu'on ne le croyait. *(début vers 35 min)*

Deuxième heure

Technologie des communications

La constellation Iridium est en place pour nous offrir un nouveau service de téléphonie sans fil. *(début vers 1 min 30 s)*

Les mots de la science

Cette semaine, Victor Hugo est à l'honneur! (début vers 9 min 30 s)

Environnement

Des experts à la rescousse de l'habitat des saumons du Pacifique. (début vers 10 min 30 s)

Santé mentale

Un symposium sur "les médicaments de nouvelle génération utilisés en santé mentale" au congrès de l'Ordre des psychologues du Québec. (début vers 17 min 30 s)

Le petit journal de la science

Une fois le vin tiré, ne serait-il pas mieux pour la santé de manger la lie plutôt que de boire le divin liquide? Les tigres de Sibérie sont menacés. Peste et sida, une même protection?

(début vers 22 min 30 s)

La série des *Années lumière* : La vie de laboratoire

Ponts et chaussées : deux techniques différentes mais complémentaires. (début vers 26 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Sophie Roy, auteure de "L'apoptose, ou le suicide cellulaire" et "auteure de l'année d'*Interface*". (début vers 40 min)

PREMIÈRE HEURE

LE NEUTRINO AURAIT UNE MASSE

par Joane Arcand

La particule élémentaire qu'on appelle neutrino aurait bel et bien une masse. Depuis de nombreuses années, plusieurs équipes, partout dans le monde, essaient de le prouver, mais il

semble que ce soient les chercheurs du Super-Kamiokande au Japon qui aient obtenu jusqu'à présent les preuves les plus convaincantes. La nouvelle est sortie vendredi à l'issue d'une rencontre scientifique au Japon qui rassemblait plusieurs centaines de spécialistes de la physique des particules. Les chercheurs de l'équipe américano-japonaise y ont révélé les résultats d'une expérience où ils ont pu observer des oscillations de neutrinos qui démontreraient qu'ils ont effectivement une masse. Les chercheurs devront cependant mesurer précisément cette masse : les expériences, qui auront lieu à l'Observatoire de neutrinos de Sudbury, permettront probablement d'y arriver. Des résultats définitifs pourraient signifier pour les astrophysiciens une réponse à l'énigme de la masse manquante de l'Univers et une révision complète du modèle standard.

Pour en savoir plus

http://www.phys.hawaii.edu/~jgl/neutrino_news.html

Invités

Pauline Gagnon, physicienne, Laboratoire européen pour la physique des particules

(CERN), Genève.

Clarence Virtue, professeur au département de physique, Université Laurentienne, membre de l'équipe de l'Observatoire de neutrinos de Sudbury.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Un télescope terrestre a réussi à "voir" une sonde spatiale naviguant à 33 650 000 kilomètres. C'est l'objet de fabrication humaine le plus lointain jamais observé dans l'espace.

La sonde NEAR se dirige vers l'astéroïde Éros qu'elle atteindra en janvier prochain. C'est un astronome australien qui l'a aperçue grâce à un reflet de quelques minutes sur ses panneaux solaires.

LA FORMULE 1 S'ÉLOIGNE DE PLUS EN PLUS DES VOITURES DE SÉRIE

par Robert Lamarche

Si l'on doit nombre d'innovations technologiques, dans le domaine de l'automobile, aux courses de vitesse et d'endurance, telle la Formule 1, cela est de moins en moins vrai aujourd'hui, alors que les bolides de Villeneuve et Hakkinen n'ont à peu près plus rien à voir avec les voitures de série. Même qu'on pourrait dire que nos voitures de tous les jours sont à certains égards en avance sur les Formule 1, dont on bannit parfois l'électronique pour permettre une compétition plus équitable entre pilotes.

Invités

George Iny, président, Association pour la protection des automobilistes.

Jacques Duval, chroniqueur automobile.

LES RÉCIFS CORALLIENS : DE BONS INDICES POUR LA RECHERCHE PÉTROLIÈRE. TROUVERA-T-ON DU PÉTROLE SUR L'ÎLE D'ANTICOSTI?

par Joane Arcand

Shell Canada débutera cette semaine ses travaux de forage sur l'île d'Anticosti, au Québec. Deux puits seront creusés d'ici le mois d'août et une recherche sismique de plus de 500 kilomètres sera effectuée pour mieux comprendre la géologie de l'île.

Des indices de pétrole et de gaz naturel ont été observés, il y a deux ans, à plusieurs endroits de l'est du Québec, dans le cadre d'une recherche intensive sur un long corridor qui s'étend du Texas jusqu'à Terre-Neuve, en passant par la Gaspésie, l'île d'Anticosti et le golfe du St-Laurent. Grâce au progrès de la science et de la technologie dans ce domaine depuis une trentaine d'années, l'exploration reprend de plus belle dans cette zone qui ressemble fort à celle que l'on retrouve sur le site de Leduc en Alberta. Ce corridor est formé sur une ancienne grande barrière récifale, âgée de plus de 400 millions d'années. La recherche fondamentale consiste à comprendre comment ces écosystèmes se sont construits à travers les âges et pourquoi ce type de bioconstruction peut abriter des hydrocarbures. Le rôle du géologue pétrolier consiste ensuite à identifier dans cet écosystème les roches essentielles à la présence d'un gisement économiquement rentable.

Invités

Pierre-André Bourque, professeur au département de géologie et de génie géologique,

Université Laval.

Jean-Yves Laliberté, ingénieur pétrolier, coordonateur de l'exploration, Ministère des Ressources naturelles du Québec.

La chronique des *Années lumière*

L'UNIVERS "FREINE" MOINS FORT QU'ON LE CROYAIT

par Jean-René Roy

On sait, depuis les années 20, que l'Univers est en expansion. Mais à quelle vitesse? Et comme il y a un certain ralentissement de cette vitesse d'expansion, à quel rythme se produit ce ralentissement? Les données les plus récentes montrent que la vitesse d'expansion de l'Univers ralentit moins rapidement qu'on le croyait.

DEUXIÈME HEURE

LA CONSTELLATION IRIDIUM EST EN PLACE POUR NOUS OFFRIR UN NOUVEAU SERVICE DE TÉLÉPHONIE SANS FIL

par Joane Arcand

Depuis quelques jours, le globe est encerclé par une série de satellites qui vont permettre une toute nouvelle façon de communiquer, partout sur la Terre. Le projet Iridium n'est pourtant que le début : d'ici 10 ans, les différentes orbites seront remplies par ces satellites que l'on envoie par grappes dans l'espace. Et la téléphonie, la messagerie vocale, l'envoi de données ne seront plus jamais les mêmes. Iridium est en effet la première constellation à entrer en service dès septembre prochain. Motorola, le concepteur du système, a assuré une cadence du tonnerre : les satellites ont été lancés 2 ou même 5 à la fois par des fusées américaines, chinoises et russes, tout ça, en 12 mois. Iridium a pour le moment deux concurrents : ICO, une division d'Inmarsat et Globalstar, opérationnel l'année prochaine. Pour le prochain siècle, ce sera au tour des constellations comme Teledesic ou Skybridge de se mettre en place.

Invité

Maurice Rompré, président-directeur général, Communications Iridium Canada Inc.

LES MOTS DE LA SCIENCE

(R.L.) "La science cherche le mouvement perpétuel. Elle l'a trouvé : c'est elle-même." Par l'auteur des *Misérables* et de *La Légende des siècles*, l'écrivain français Victor Hugo.

DES EXPERTS À LA RESCOUSSE DE L'HABITAT DES SAUMONS DU PACIFIQUE

par Robert Lamarche

La situation des saumons du Pacifique s'est globalement améliorée ces dernières années, notamment parce que cette ressource est beaucoup mieux gérée et que la surpêche a cessé. Mais de nouvelles menaces pèsent sur ce poisson : réchauffement global des eaux du nord-est du Pacifique et pertes d'habitat dans les rivières où il naît et grandit, avant de prendre le large. Un rapport d'experts et une étude de Pêches et Océans Canada tirent la sonnette d'alarme.

Invité

Louis Tousignant, sous-ministre à la retraite, Pêches et Océans Canada.

UN SYMPOSIUM SUR "LES MÉDICAMENTS DE NOUVELLE GÉNÉRATION UTILISÉS EN SANTÉ MENTALE" AU CONGRÈS DE L'ORDRE DES PSYCHOLOGUES DU QUÉBEC

par Yanick Villedieu

Signe des temps? Peut-être. Loup dans la bergerie? Peut-être aussi. Toujours est-il que l'Ordre des psychologues du Québec, réuni en congrès cette semaine à Québec, a consacré un symposium d'une journée entière aux médicaments de l'esprit. Ce symposium portait précisément sur "les médicaments de nouvelle génération utilisés en santé mentale" et il a donné lieu à de fort intéressants échanges. Mais au fait, pourquoi cette entrée - étonnante - du médicament dans le monde de la psychologie?

Invité

Marc-André Bédard, professeur, département de psychologie, Université du Québec à Montréal, organisateur du symposium.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une fois le vin tiré, ne serait-il pas mieux pour la santé de manger la lie plutôt que de boire le divin liquide?

(M.B.) Intrigués par les propriétés antioxydantes du vin, des chercheurs danois ont entrepris d'analyser la lie du divin liquide et ont constaté que ce résidu, utilisé jusqu'à maintenant comme nourriture pour animaux, comme engrais ou bêtelement envoyé dans une décharge, contient lui aussi des quantités importantes d'agents antioxydants. Ils proposent donc d'en extraire un concentré qui pourrait être vendu comme supplément alimentaire. Il sera difficile pourtant de faire avaler la logique qui sous-tend une telle recherche par les populations habitant le pourtour de la Méditerranée qui, en plus de consommer beaucoup de légumes et d'huile d'olive, ingurgitent aussi une quantité raisonnable de vin et ont en général une alimentation équilibrée. Comment les convaincre, en effet, de renoncer à un ordinaire savoureux qui les a gardés en santé depuis des siècles au profit d'aliments auxquels on aurait ajouté des antioxydants artificiels?

Source

<http://www.eurekalert.org/releases/acs-goodgrape.html>

Les tigres de Sibérie sont menacés

(R.L.) Les incendies majeurs qui ravagent présentement certaines régions de la Russie pourraient bien signer l'arrêt de mort des derniers tigres de Sibérie. Près de 2000 hectares de l'habitat de ces grands félins, situés le long de la mer du Japon, ont déjà été détruits par les incendies qui se propagent rapidement et menacent la majorité des quelques 500 tigres que compte la Sibérie. Le Fonds mondial pour la nature ainsi que l'Union internationale pour la conservation de la nature, ont annoncé cette semaine qu'ils allaient puiser dans le Fonds d'urgence pour les tigres, créé en janvier dernier, pour aider les pompiers russes à lutter contre les feux qui pourraient prendre des proportions gigantesques. Le manque de neige, au cours de l'hiver dernier, ainsi que des températures anormalement élevées dans cette région, depuis le mois de février, ont favorisé ces incendies. La sécheresse pourrait se poursuivre tout l'été et en multiplier le nombre.

Peste et sida, une même protection?

(Y.V.) On a découvert, il y a quelques années déjà, l'existence d'un gène qui procure aux personnes qui le possèdent une protection, parfois assez solide, contre l'infection par le virus du sida, le VIH. D'où vient ce gène et pourquoi est-il assez répandu dans certaines populations (celles des pays du nord de l'Europe par exemple) et pas du tout dans d'autres (celles d'Afrique et d'Asie notamment)? Des chercheurs américains proposent une réponse qui ne manquera pas d'étonner : selon eux, ce gène a émergé il y a environ 700 ans en Europe, juste avant la terrible épidémie de peste bubonique qui allait en décimer le tiers de la population en quelques années. Ce gène aurait alors protégé ceux qui le possédaient contre l'infection par le microbe de la peste, la bactérie *Yersinia pestis*. Point commun entre le virus du sida et la bactérie de la peste? Tous deux prennent pour cible les mêmes cellules du système immunitaire, les macrophages. Il n'est donc pas étonnant qu'un même gène puisse protéger aussi bien contre l'un que contre l'autre.

La série des *Années lumière* : la vie de laboratoire

PONTS ET CHAUSSÉES : DEUX TECHNIQUES DIFFÉRENTES MAIS COMPLÉMENTAIRES

par Marc Bourgault

L'entretien de centaines de milliers de kilomètres de routes québécoises présente un casse-tête de taille aux ingénieurs des ponts et chaussées. Le territoire à couvrir est immense et surtout, les conditions y sont parmi les plus dures au monde. Témoins, les innombrables nids-de-poule qui apparaissent chaque printemps au grand dam des automobilistes. C'est un casse-tête financier aussi, car les ressources financières ne sont pas inépuisables et il faut établir des priorités. Il ne faut donc pas s'étonner si on a recours à des laboratoires roulants.

Invités

Nelson Rioux, chef du service des chaussées, Transports-Québec

Marc Savard, ingénieur, Transports-Québec, et responsable du Laboratoire mobile d'analyse expérimentale des structures

L'auteur de la semaine

SOPHIE ROY, AUTEURE DE "L'APOPTOSE, OU LE SUICIDE CELLULAIRE" ET "AUTEURE DE L'ANNÉE D'INTERFACE"

par Yanick Villedieu

L'apoptose, c'est le suicide programmé, méthodique, altruiste, d'une cellule qui laisse sa place à une autre, pour le bien-être de l'organisme (le mot vient du grec et signifie chute des feuilles). Ce phénomène naturel est sous contrôle génétique. Et l'on commence à découvrir les gènes et les protéines impliqués dans l'apoptose. Ce qui ouvre de passionnantes perspectives thérapeutiques.

Invitée

Sophie Roy, chercheure chez Merk Frosst Canada, Montréal, et auteure de l'article (publié en mai 1997).



Au programme de l'émission du 14 juin 1998 :

Sommaire

Première heure

Médecine

Le syndrome de fatigue chronique reconnu par le Collège des médecins du Québec.
(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 14 min 30 s)

Astronomie

Alerte à la pollution lumineuse au Mont-Mégantic. (début vers 15 min 30 s)

Médecine

La nouvelle frontière des neurosciences : la cartographie du cerveau humain.
(début vers 22 min)

La chronique des *Années lumière*

Du nouveau pour le traitement de l'asthme. (début vers 31 min)

Deuxième heure

Écologie

Le commissaire à l'environnement du Canada dépose son rapport à la Chambre des Communes.(début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 10 min 30 s)

Technologie

La spectroscopie laser au service de l'industrie du bois d'oeuvre. (début vers 12 min)

Le petit journal de la science

Les rayons radioactifs contre les insectes nuisibles. Saoul comme une...mouche. Un oiseau rare, un vrai! (début vers 18 min)

La série des *Années lumière* : la vie de laboratoire

L'écologie, toujours une affaire de terrain. (début vers 22 min)

L'auteur de la semaine

Pascale Sicotte, anthropologue et professeur à l'Université de Calgary. (début vers 38 min)

PREMIÈRE HEURE

LE SYNDROME DE FATIGUE CHRONIQUE RECONNU PAR LE COLLÈGE DES MÉDECINS DU QUÉBEC

par Robert Lamarche

Maladie méconnue et difficile à diagnostiquer, ressemblant étrangement à plusieurs

autres affections, mais souvent mise dans la catégorie des maladies psychosomatiques, le syndrome de fatigue chronique intrigue depuis longtemps le milieu médical. Il touche entre 3000 et 9000 Québécois, surtout des femmes, jeunes, professionnelles et de race blanche. Il se manifeste par une fatigue quasi-insurmontable, qui fait son apparition bien souvent du jour au lendemain, et peut durer plusieurs années, rendant la vie de ses victimes bien difficile. Mais cette maladie mystérieuse livre peu à peu ses secrets, et fait l'objet, cette semaine, d'une reconnaissance officielle par le Collège des médecins du Québec.

Invités

Denis Phaneuf, microbiologiste et infectiologue, pavillon Hôtel-Dieu, Centre hospitalier de l'Université de Montréal.

Ronald Schondorf, neurologue, Hôpital général juif.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Deux chiffres amusants autant qu'encourageants à mettre en parallèle et qui ont tous deux un rapport avec l'état de l'environnement. D'abord, les dépenses mondiales d'armement qui, ayant atteint, en 1984, un maximum, de 1.144 milliards de dollars, avaient diminué du tiers en 1996. L'autre chiffre concerne la production de vélos : elle a augmenté du tiers durant la même période, dépassant les 100 millions d'unités par année. Moralité : mieux vaut, en effet, pédaler dans la nature plutôt que d'abîmer le paysage en faisant la guerre.

ALERTE À LA POLLUTION LUMINEUSE AU MONT-MÉGANTIC

par Joane Arcand

Les belles soirées d'été se prêtent bien à l'observation du ciel. Mais, pour être capable de bien voir les étoiles et les constellations, il faut s'éloigner de la grande ville. Et même là, il est de plus en plus difficile de trouver de la vraie noirceur. Par exemple, au Mont-Mégantic, là où l'on célèbre cette année les 20 ans de l'Observatoire du même nom, on commence à s'inquiéter de la pollution lumineuse qui aurait doublé depuis sa construction.

Le télescope de 1,60 mètre du Mont-Mégantic est utilisé par les professeurs et les étudiants en astronomie des universités Laval et de Montréal. Le temps d'observation est limité (sous nos cieux, on n'est jamais sûr du temps qu'il fera) et qui sait si, à la longue, cette pollution lumineuse n'aura pas d'impact sur la qualité et surtout sur les sujets de recherche. Mais heureusement, il existe différents moyens pour lutter contre cette pollution.

Invité

Yvan Dutil, astrophysicien, Centre de recherche sur la Défense, Valcartier.

LA NOUVELLE FRONTIÈRE DES NEUROSCIENCES : LA CARTOGRAPHIE DU CERVEAU HUMAIN

par Yanick Villedieu

Dresser la carte détaillée du cerveau humain : c'est à cette tâche fabuleuse que se

consacrent plusieurs centaines d'équipes de chercheurs de par le monde depuis qu'ils ont à leur disposition les outils de l'imagerie médicale - ces appareils qui permettent de "radiographier", si l'on peut dire, le cerveau, en images fixes ou même et surtout en images presque animées, quand il est en pleine action. Ces chercheurs étaient réunis toute la semaine à Montréal, à l'occasion de la 4e conférence internationale sur la cartographie fonctionnelle du cerveau humain. Fascinant !

Invités

Dr Bernard Mazoyer, chercheur en neurosciences, Université de Caen (France), et président de l'Organisation pour la cartographie du cerveau humain.

Dr Alain Dagher, neurologue, Institut neurologique de Montréal, Université McGill.

Dr Jocelyne Bachevalier, Université du Texas à Houston.

La chronique des *Années lumière*

DU NOUVEAU POUR LE TRAITEMENT DE L'ASTHME

par Marie-Dominique Beaulieu

On a longtemps traité les conséquences de l'asthme, la constriction des bronches, plutôt que ses causes, l'inflammation. L'arrivée des premiers anti-inflammatoires, il y a une dizaine d'années, a changé les choses - et la qualité de vie des malades. Et tout récemment, une nouvelle classe de médicaments, les anti-leucotriènes, a été lancée sur le marché. Ces produits étonnamment efficaces, mis au point grâce à des recherches effectuées en grande partie au Québec, tiendront-ils les promesses qu'on annonce ? Patients et médecins l'espèrent.

DEUXIÈME HEURE

LE COMMISSAIRE À L'ENVIRONNEMENT DU CANADA DÉPOSE SON RAPPORT À LA CHAMBRE DES COMMUNES

par Marc Bourgault

Le commissaire à l'environnement et au développement durable déposait, il y a quelques semaines, à la Chambre des Communes son rapport annuel sur la performance du gouvernement, de ses ministères et agences, en matière d'environnement. Le rapport est très critique comme il se doit, venant d'une agence de vérification environnementale. En fait, si le gouvernement promet beaucoup, il tient peu ses engagements, sauf pour ce qui est de la couche d'ozone. En cette matière, on doit convenir que le gouvernement s'est relativement bien acquitté de sa tâche. Mais, pour tout le reste, qu'il s'agisse d'engagements internationaux sur les grands enjeux environnementaux, comme l'effet de serre, ou de programmes plus ponctuels de ministères en matière de développement durable, la performance est plutôt décevante.

Invitée

Gisèle Grandbois, directrice de l'équipe des stratégies de développement durable Commissariat à l'environnement et au développement durable, Bureau du vérificateur général du Canada.

LES MOTS DE LA SCIENCE

(Y.V.) "Dans ma jeunesse, nous nous demandions avec anxiété : qu'est-ce que l'homme?; aujourd'hui, les savants paraissent se contenter de la réponse : il a été un singe." Ce mot est du psychologue et philosophe allemand Benno Erdmann, dont la jeunesse se passait au 19e siècle, et qui est mort en 1921.

LA SPECTROSCOPIE LASER AU SERVICE DE L'INDUSTRIE DU BOIS D'OEUVRE

par **Robert Lamarche**

Le séchage du bois cause de sérieux problèmes à l'industrie du bois d'oeuvre qui, seulement au Canada, accuserait des pertes de l'ordre de 800 millions \$ par année lors de cette opération. Mais un mesureur d'humidité à base d'imagerie et de spectroscopie laser, qui vient d'être mis au point par une entreprise montréalaise, MPB Technologies, permet de déterminer le pourcentage d'humidité du bois, de maximiser ainsi son séchage et de réduire la quantité de bois trop sec, qui se déforme et perd de sa valeur.

Invité

Julien Tremblay, physicien et directeur de la recherche, MPB Technologies.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Saoul comme...une mouche.

(J.A.) Des chercheurs américains viennent de découvrir que les mouches à fruit ont le même comportement que les humains en état d'ébriété. Pour réaliser cette expérience, dont les résultats sont publiés dans le dernier numéro de la revue *Cell*, les chercheurs ont placé les mouches à fruit dans une colonne de verre remplie de vapeur d'alcool. Les mouches s'enivraient en suivant le même processus que les humains, passant d'un état d'hyperexcitation, à la désorientation et, à l'extrême, à une perte de conscience. Les chercheurs ont aussi noté que, comme les humains, certaines mouches étaient plus affectées que d'autres par l'alcool. En regardant ensuite le cerveau de ces mouches, les chercheurs ont trouvé que cette réaction différenciée à l'alcool dépend d'un gène qu'ils ont baptisé "Cheapdate". En modifiant avec une substance chimique les régulateurs du gène, les mouches les plus susceptibles de réagir à l'alcool le devenaient moins. Ces travaux permettent donc, selon les chercheurs, d'envisager de nouveaux moyens de traiter l'alcoolisme.

Les rayons radioactifs contre les insectes nuisibles.

(R.L.) Les opposants au nucléaire auront peut-être bientôt de nouvelles raisons de s'inquiéter. C'est que l'Agence internationale de l'énergie atomique tente présentement de mettre au point une nouvelle technique d'éradication des insectes nuisibles, technique qui consiste à soumettre les insectes mâles à des rayons radioactifs faiblement dosés pour les stéréliser. Les femelles ne sont donc plus fécondées et les créatures indésirables

disparaissent progressivement. L'Organisation des Nations-unies pour l'alimentation et l'agriculture, et l'industrie nucléaire, ont supervisé plusieurs projets faisant appel à cette technologie dans divers pays dont le Mexique, l'Argentine et le Portugal. Et ces projets ont, semble-t-il, été couronnés de succès. Les insectes nuisibles réduisent le rendement alimentaire global de 25 à 35 pour cent et ce, malgré l'utilisation massive de pesticides qui polluent l'environnement et coûtent 32 milliards de dollars par année. Dans ce contexte, l'irradiation des insectes nuisibles pourrait bien constituer une solution d'avenir.

Un oiseau rare, un vrai!

(M.B.) En voyage dans le sud de l'Équateur, un ornithologue américain, Robert Ridgeley, a été surpris par un chant d'oiseau qu'il n'avait jamais entendu auparavant. Une fois retrouvé, l'oiseau devait s'avérer d'une espèce inconnue jusqu'ici. Appartenant à l'espèce tropicale *atpitta*, il mesure environ 20 centimètres de la tête au bout de l'aile et c'est un spécimen d'une espèce d'oiseaux parmi les plus grands qui ait jamais été découverts depuis 50 ans. On espère que la découverte de ce véritable oiseau rare, annoncée cette semaine, encouragera les autorités à protéger la forêt des hautes-Andes.

Source

New Scientist, 13 juin 1998

Les coupures dans les programmes sociaux : coûteuses et inhumaines

(Y.V.) La détérioration des programmes d'assistance aux personnes les plus défavorisées de nos sociétés et la désinstitutionnalisation des patients souffrant de troubles psychiatriques sont souvent citées comme deux des causes les plus importantes de l'augmentation du nombre de sans-abri vivant dans nos villes. Mais ces coupures dans les dépenses sociales ne sont pas seulement inhumaines. Elles sont aussi... fort coûteuses. C'est du moins ce que montre une étude sur les coûts d'hospitalisation des sans-abri à New York. Comparé à une personne pauvre, mais qui a un toit sur la tête, et à diagnostic semblable, un sans-abri reste quatre jours de plus à l'hôpital par séjour, soit 36% plus longtemps. Comme le notent les auteurs de cette étude, publiée jeudi dans le *New England Journal of Medicine*, ces quatre journées d'hospitalisation supplémentaires coûtent en moyenne 2414 dollars - soit à peu près la même chose que le montant d'aide sociale allouée par année à une personne seule vivant à New York : 2580 dollars.

Pour en savoir plus

"Hospitalization costs associated with homelessness in New York City", Sharon Salit *et al.*, *The New England Journal of Medicine*, June 11, 1998.

La série des *Années lumière* : la vie de laboratoire

L'ÉCOLOGIE, TOUJOURS UNE AFFAIRE DE TERRAIN.

par Marc Bourgault

Troisième volet cette semaine de notre série consacrée aux laboratoires de terrain. Cette semaine, la Station de biologie de l'Université de Montréal à Saint Hyppolyte dans les Laurentides : véritable laboratoire naturel. C'est le rendez-vous obligé pour tout

chercheur qui s'intéresse à l'écosystème de cette région de forêts mixtes.

Invités

Richard Carignan, professeur de limnologie, département de Biologie, Université de Montréal.

François Courchesne, professeur de sciences des sols, département de Géographie, Université de Montréal.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

par Joane Arcand

L'auteur de la semaine est Pascale Sicotte, anthropologue et professeur à l'Université de Calgary. Elle a dirigé le centre de Karisoke au Rwanda (fondé par Dian Fossey en 1967) qui se consacre à l'étude des relations sociales chez les gorilles. Elle collabore à un ouvrage intitulé *Grands singes : la fascination du double*, aux Éditions Autrement, plus spécifiquement dans la "Collection Monde/ Nature extrême" dont la caractéristique est une approche d'un sujet "nature" sous trois angles : l'imaginaire, le scientifique et le social.

C'est à ce dernier volet que s'est intéressée Pascale Sicotte qui signe donc avec Christine Nisan *Femmes et empathie en primatologie : Réflexion sur la représentation des femelles primates et des femmes primatologues*.

Invitée

Pascale Sicotte, anthropologue et professeur, Université de Calgary.



Au programme de l'émission du 21 juin 1998 :

Sommaire

Première heure

Paléontologie

Le Néandertal du Bau de l'Aubésier. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 16 min 30 s)

Pharmacologie

Les médicaments de la schizophrénie. (début vers 17 min 30 s)

Environnement

La désertification est un problème qui affecte aussi le Canada.

(début vers 31 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

La pollution de l'atmosphère. (début vers 38 min)

Deuxième heure

Technologie

Méconnue, mal aimée, la technologie du coussin d'air a-t-elle de l'avenir? (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 13 min 30 s)

Astronomie

"Première lumière" à l'Observatoire populaire du Mont-Mégantic. (début vers 15 min)

Le petit journal de la science

La "coprologie" : une nouvelle science? La mari, moins dangereuse que l'alcool?
(début vers 23 min)

La série des *Années lumière* : **La vie de laboratoire**

L'inspection des aliments. (début vers 27 min)

L'auteur de la semaine

Claude Villeneuve, auteur de *Qui a peur de l'an 2 000?*, une co-édition Multimondes-Unesco. (début vers 38 min 30 s)

PREMIÈRE HEURE

LE NÉANDERTAL DU BAU DE L'AUBÉSIER

par Joane Arcand

Pouvoir raconter l'épopée des hommes de Néandertal, avant qu'elle ne s'éteigne dans la nuit des temps, est le rêve de bien des paléontologues. Depuis 10 ans, Serge Lebel, professeur au département des Sciences de la Terre de l'Université du Québec à Montréal (UQÀM), fouille avec son équipe le site du Bau de l'Aubésier en France. La grotte s'est révélée être une véritable mine d'or car l'on peut y suivre l'évolution des différentes générations de Néandertaliens, couche après couche. Ainsi, de nombreux artefacts datés de 40 000 à 250 000 ans révèlent des choses surprenantes sur le comportement de l'homme préhistorique. Si les paléontologues sont à peu près certains des scénarios de peuplement du Néandertal en Europe, ils le sont moins sur les échanges qu'il aurait pu entretenir avec l'Homme moderne. Le site du Bau de l'Aubésier, qui n'a pas encore livré tous ses secrets, apportera peut-être une nouvelle lumière sur cette passionnante saga.

Invités

Serge Lebel, professeur, département des Sciences de la Terre, UQÀM.

Dominique Paquin, étudiante en maîtrise, UQÀM.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

(Y.V.) 4 411 529 : C'est le nombre de paires de bases ou, si vous préférez, de blocs biochimiques élémentaires qui forment le génome complet de la bactérie de la tuberculose, *Mycobacterium tuberculosis*. Le séquençage de cette bactérie, commencé en 1992 et terminé il y a quelques semaines, a été réalisé par des équipes françaises à l'Institut Pasteur, au centre Sanger du Wellcome Trust.

LES MÉDICAMENTS DE LA SCHIZOPHÉNIE

par Yanick Villedieu

Un retour sur le récent congrès de l'Ordre des psychologues du Québec, au cours duquel un symposium d'une journée avait été organisé autour du thème des médicaments de l'esprit, de leur utilité et de leurs limites. Un des exemples choisis pendant ce symposium, celui de schizophrénie, montre bien comment les points de vue peuvent s'opposer sur cette question des médicaments de l'esprit. La "schizo", on le sait, est traitée depuis le début des années 50 avec des neuroleptiques - des médicaments qu'on a tout aussi bien encensés que décriés. Alors, pour ou contre le traitement pharmacologique de la schizophrénie? Deux spécialistes nous ont fait part de leur point de vue, par ailleurs diamétralement opposés.

Invités

Dr Emmanuel Stripp, psychiatre, hôpital Louis.-H. Lafontaine, Montréal.

David Cohen, professeur, École de service social, et membre du Groupe de recherche sur les aspects sociaux de la prévention (GRASP).

LA DÉSERTIFICATION EST UN PROBLÈME QUI AFFECTE AUSSI LE CANADA

par Robert Lamarche

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, le Canada est aussi touché par la désertification et la dégradation des sols. Un exemple : on évalue que dans les Prairies canadiennes, qui comptent pour plus de 80 pour cent des terres agricoles au pays, près de 60 pour cent de ces terres montrent des signes de dégradation. Les mauvaises pratiques agricoles et l'utilisation massive de fertilisants, de même que les coupes à blanc forestières, sont les grandes responsables de cette situation au Canada. Une situation qui s'améliore ici, alors qu'elle continue de se détériorer dans nombre de pays en voie de développement.

Invité

Gaétan Sirois, membre du Groupe d'experts indépendants de la Convention des Nations-unies contre la désertification.

La chronique des *Années lumière*

LA POLLUTION DE L'ATMOSPHÈRE

par Pierre Béland

Même si on ne parle plus beaucoup des pluies acides, même si l'on en a que pour le réchauffement de la planète et les changements climatiques, demeure le problème crucial de la pollution de l'air. Ce problème est d'autant plus inquiétant que les masses d'air se déplacent rapidement autour de la terre.

DEUXIÈME HEURE

MÉCONNUE, MAL AIMÉE, LA TECHNOLOGIE DU COUSSIN D'AIR A-T-ELLE DE L'AVENIR?

par Robert Lamarche

Promise à un brillant avenir à la fin des années 50, puis presque tombée dans l'oubli par la suite, la technologie du coussin d'air s'est perfectionnée au fil des ans et on lui confie aujourd'hui des tâches très spécialisées, que ce soit dans l'industrie (pour soulever de lourdes charges) ou encore, grâce aux aéroglisteurs, dans la marine (pour briser la glace là où les brise-glaces conventionnels ne peuvent se rendre). Mais des spécialistes de cette technologie, réunis récemment en congrès à Montréal, voient plus grand et aimeraient bien lui confier de nouvelles missions, notamment dans le domaine du transport des personnes.

Invités

David Young, commandant du Sepu-mun, aéroglisteur de la Garde côtière du Canada.

Daniel L'Heureux, président, Société canadienne pour la technologie du coussin d'air.

Jacques Laframboise, ingénieur, Institut d'aéronautique spatiale du Canada.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Ceux qui soutiennent que la science n'explique rien, l'on voudrait qu'ils nous expliquassent une bonne fois, ce que serait pour eux que d'expliquer."

Tirés des *Pensées d'un biologiste* de Jean Rostand

"PREMIÈRE LUMIÈRE" À L'OBSERVATOIRE POPULAIRE DU MONT-MÉGANTIC

par Joane Arcand

"Première lumière" et inauguration officielle cette semaine du télescope de 60 centimètres de l'Observatoire Populaire du Mont-Mégantic. Profitant de l'ASTROLAB et du Festival d'Astronomie qui aura lieu cette année la fin de semaine du 10 juillet, cet été le grand public pourra vraiment voir "la nuit sous un autre jour".

Invité

Sébastien Gauthier, responsable de l'Observatoire populaire et coordonateur scientifique de l'ASTROLAB du Mont-Mégantic.

Pour en savoir plus

<http://astrolab.interlinx.qc.ca/>

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

La "coprologie" : une nouvelle science

(J.A.) Une pierre d'origine intestinale, dites-vous? C'est ce que sont les coprolithes, des concrétions formées de matières fécales durcies. Et l'une d'elle fait l'objet d'un article de

la revue *Nature* cette semaine. Pourtant, il en existe des milliers d'autres dans les musées et les collections. Mais cette fois-ci, la vieille pierre de 7 kilos, récemment trouvée en Saskatchewan constitue de toute évidence les restes d'un repas probablement digéré par un T-Rex, le plus gros des dinosaures, il y a 65 millions d'années. L'analyse du coprolithe en question a en effet montré de nombreux fragments d'os bien conservés provenant de plus petits dinosaures. Les chercheurs espèrent donc en apprendre plus sur le comportement alimentaire des dinosaures carnivores en comparant ce coprolithe avec ceux qu'ils ont déjà. Peut-être assistons-nous à la naissance d'une nouvelle science? La coprologie comparée.

La mari, moins dangereuse que l'alcool?

(M.B.) Selon un rapport rendu public cette semaine en France, la consommation d'alcool serait à mettre dans le même sac que la consommation d'héroïne et de cocaïne alors que la marijuana serait, elle, nettement moins dangereuse. Faisant fi de la distinction classique entre drogues licites et illicites, le rapport, commandé par le gouvernement français à un groupe d'experts, classe les substances en trois groupes selon différents critères. Ces critères prennent en compte le degré de dépendance physique et psychique, la toxicité et la dangerosité sociale. Appartiennent au deuxième groupe de dangerosité moyenne, les psychostimulants comme les amphétamines, les hallucinogènes comme le LSD, le tabac et enfin, les benzodiazépines. La mari, elle, appartient au troisième groupe, qui regroupe les substances les moins dangereuses. Mais le rapport précise bien qu'aucune de ces substances n'est complètement dépourvue de danger.

Source

Le Monde, 17 juin 1998

La série des *Années lumière* : **La vie de laboratoire**

L'INSPECTION DES ALIMENTS

par Marc Bourgault

Cinquième et dernier volet de cette série consacrée aux laboratoires de terrain, en fait à ces scientifiques dont le travail, par nature, doit se faire en bonne partie sur le plancher...des vaches. C'est le cas de le dire puisque c'est dans un abattoir que nous nous rendons tout d'abord avant de parler de poisson un peu plus tard. S'il se fait relativement peu d'analyses proprement dites dans les abattoirs, le scientifique ne s'y trouve pas moins sur son terrain de prédilection, l'observation. En fait, il s'agit plutôt ici d'inspection, l'inspection étant une observation dirigée selon des critères précis en vue de déterminer la conformité, en vue d'une approbation pour utilisation ultérieure.

Invités

Dr Michel Blanchette, vétérinaire, Agence canadienne d'inspection des aliments, en poste à l'abattoir Colbex, Saint-Cyrille-de-Wendover, près de Drummondville

Denis Dupré, chef de l'inspection du poisson Agence canadienne d'inspection des aliments, Longueuil

L'auteur des *Années lumière* :

CLAUDE VILLENEUVE auteur de *QUI A PEUR DE L'AN 2 000 ?*, **UNE CO-ÉDITION MULTIMONDES-UNESCO.**

par **Marc Bourgault**

Qui a peur de l'an 2 000? Certainement par Claude Villeneuve en tous cas. Ce biologiste, président-fondateur de la région-laboratoire du développement durable au Saguenay-Lac-Saint Jean, a choisi ce titre provoquant pour un livre qui l'est tout autant et qui vient de sortir en co-édition des éditions Multimondes de Québec et des éditions UNESCO de Paris.

Invité

Les Années lumière

Claude Villeneuve, biologiste, auteur de *Qui a peur de l'an 2 000?*



Au programme de l'émission du 28 juin 1998 :

Sommaire

Première heure

Informatique

Les Années lumière

Le foot et l'informatique, pour les français, c'est le pied! (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 9 min 30 s*)

Recherche médicale

Le 12e Congrès panaméricain de rhumatologie : des nouvelles stratégies pour vaincre l'arthrose et l'ostéoporose. (*début vers 10 min 30 s*)

Environnement

La pollution des avions est un problème encore méconnu. (*début vers 25 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Années lumière

Le stress et la maladie (reprise). (*début vers 37 min 30 s*)

Deuxième heure

Carte postale

Yanick Villedieu est en Suisse pour couvrir la 12e conférence sur le sida et pour une série d'autres reportages. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 5 min 30 s*)

Santé

De nouveaux développements sur le front de la contraception masculine. (*début vers 6 min 30 s*)

Le petit journal de la science

L'Europe respecte les engagements pris à Kyoto. Le champignon qui tue les grenouilles. Un train qui sème la mort. (*début vers 21 min 30 s*)

La série d'été des *Années lumière* : Communiquer la science

Une émission scientifique à la radio communautaire. (*début vers 24 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Dr Jean Robert et Dr Réjean Thomas, co-auteurs avec Carole Graveline de *Les préjugés plus forts que la mort aux Éditions VLB*. (*début vers 37 min 30 s*)

PREMIÈRE HEURE

LE FOOT ET L'INFORMATIQUE, POUR LES FRANÇAIS, C'EST LE PIED!

par Marc Bourgault

Les Français ont joué la huitième de finale contre le Paraguay en Coupe du monde de soccer. S'ils ont pu se rendre jusque là, c'est grâce sans doute au talent de leurs joueurs, mais aussi parce qu'ils disposeraient d'une redoutable arme secrète, un logiciel, appelé Amisco, développé par la société niçoise Vidéosport, dont l'utilisation a révélé aux entraîneurs français des aspects totalement insoupçonnés du jeu de leurs athlètes qui leur donnent une longueur d'avance sur les autres équipes.

Invité

Antoine David, responsable marketing de la société Vidéosport.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Cent millions de dollars américains, 8000 processeurs, quatre trillions d'octets de mémoire vive, 150 trillions d'octets d'espace disque, dix trillions d'opérations par seconde et une consommation électrique de 6,2 mégawatts! Voici quelques-unes des caractéristiques du supercalculateur le plus rapide au monde, 250,000 fois plus puissant que votre ordinateur personnel. L'appareil, construit par IBM pour le compte du gouvernement américain, servira entre autres à la simulation d'explosions nucléaires.

LE 12e CONGRÈS PANAMÉRICAIN DE RHUMATOLOGIE : DE NOUVELLES STRATÉGIES POUR VAINCRE L'ARTHROSE ET L'OSTÉOPOROSE

par Joane Arcand

L'arthrite et les maladies rhumatismales sont souvent considérées comme des maladies qui touchent nos pauvres os, articulations et ligaments vieillissants. Pourtant, elles peuvent prendre au-delà de 150 formes, plus ou moins agressives, atteignant autant les jeunes que les vieux, les hommes et les femmes. Recherche de pointe et nouveaux médicaments : la discipline qui s'y intéresse est en pleine effervescence, même si elle ne compte que relativement peu de praticiens. C'est ce qui se dégage du 12e Congrès panaméricain de rhumatologie qui se tenait cette semaine à Montréal.

Invités

André Lussier, président du congrès, professeur de médecine, Université de Sherbrooke.

Jean-Pierre Pelletier, directeur de l'Unité des maladies rhumatismales, l'Université de Montréal, et chef du Service de rhumatologie, Centre hospitalier universitaire de Montréal (CHUM).

Jacques Brown, chef du service de rhumatologie, Centre hospitalier universitaire de Québec, pavillon CHUL.

Simon Carette, professeur de médecine, Université Laval.

Claire Bombardier, rhumatologue, Institut pour le travail et la santé, Toronto.

LA POLLUTION DES AVIONS EST UN PROBLÈME ENCORE MÉCONNU

par Robert Lamarche

Quelle est la contribution de l'aviation civile au réchauffement de la planète? On en sait bien peu sur ce sujet, même si chaque année, les avions émettent dans l'atmosphère 500 millions de tonnes de CO² et deux millions de tonnes de NOX, deux gaz qui contribuent à l'effet de serre. L'un des problèmes de l'aviation civile, à cet égard, c'est que plus de la moitié des vols sont internationaux, rendant difficile, voir impossible, l'attribution de cette pollution à un seul État, alors que plusieurs sont concernés. Mais, pour en savoir davantage sur ses émissions polluantes, l'Organisation pour l'aviation civile internationale (OACI) a commandé une étude dont les résultats devraient être connus d'ici un an. À suivre...

Invités

John Crayston, responsable du dossier Environnement, OACI.

Patrick Ladouceur, ingénieur et professeur à l'École nationale d'aérotechnique.

La chronique des *Années lumière* (reprise)

LE STRESS ET LA MALADIE

par le Dr Marie-Dominique Beaulieu

Le stress peut-il causer la maladie? Cette assertion populaire a certains fondements scientifiques, notamment du côté des maladies infectieuses et des maladies cardiaques. Mais peut-on relier n'importe quel stress à la maladie? Le "stress avec détresse" (sentiment d'impuissance) semble le plus nocif.

DEUXIÈME HEURE

CARTE POSTALE

Yanick Villedieu est en Suisse pour couvrir la 12e conférence sur le sida et pour une série d'autres reportages.

LES MOTS DE LA SCIENCE

C'est le phosphore qui pense en nous.

Et vous, qu'en pensez-vous?

On s'attendrait à ce que ce genre de maxime provienne de la pensée d'un scientifique pur et dur, un chimiste ou un biologiste par exemple. Eh bien non, c'est Feuerbach, un philosophe allemand vivant au siècle dernier qui l'affirme.

DE NOUVEAUX DÉVELOPPEMENTS SUR LE FRONT DE LA CONTRACEPTION MASCULINE

par **Robert Lamarche**

Les Années lumière

Depuis le début des années 60, la pilule anticonceptionnelle a occupé le haut du pavé, en matière de contraception. Mais ce sera peut-être bientôt au tour des hommes de faire leur part dans ce domaine puisque toute une panoplie de moyens contraceptifs masculins (vaccin, pilule, injection, etc) sont en voie d'être développés. Par ailleurs, du côté de la vasectomie, il y a du nouveau pour ces messieurs : la "grande opération" est plus facilement réversible qu'avant. Pas étonnant que le nombre de vasectomies dépasse maintenant le nombre de ligatures des trompes.

Invités

François Mauffette, urologue au pavillon St-Luc, Centre hospitalier de l'Université de Montréal.

Alain Bossé, président, Immucon.

Robert Sullivan, professeur, Université Laval, et chercheur, Centre de recherche en biologie de la reproduction.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

L'Europe respecte les engagements pris à Kyoto

(R.L.) Les pays membres de l'Union européenne sont parvenus à s'entendre, la semaine dernière, sur la répartition des efforts à déployer, entre eux, pour parvenir à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, conformément aux engagements pris lors du Sommet de Kyoto, en décembre dernier. Ainsi, le Luxembourg, l'Allemagne et le Danemark, les plus importants pollueurs de l'Union, ont accepté de réduire de plus de 20 pour cent leurs émissions des six principaux gaz à effet de serre, alors que par souci d'équité, des pays moins développés comme le Portugal et la Grèce ont obtenu l'autorisation de polluer davantage. Concrètement, ils pourront augmenter leurs émissions de plus de 25 pour cent. L'objectif est une réduction globale, pour l'Europe, de huit pour cent de ses émissions d'ici l'an 2012. Mais en marge de cette entente, certaines inquiétudes persistent, notamment au sujet des moyens qui seront mis en place pour parvenir à cet objectif. Des moyens qui ne sont pas assez contraignants, ont déploré certains ministres de l'Environnement. Par exemple, un projet de taxer les sources d'énergie à la grandeur de l'Europe s'empoussièrera depuis plusieurs années sur la table des ministres des Finances de l'Union.

Le champignon qui tue les grenouilles

(J.A.) Les biologistes viennent de mettre la main sur un nouveau coupable dans le dossier complexe de la disparition des grenouilles. Les amphibiens qui respirent par la peau suffoqueraient lentement à cause d'un champignon qui recouvre le dessous de leurs pattes. Le champignon appartient, semble-t-il, à une nouvelle classe du genre des chytrides, un groupe apparenté aux espèces primitives de champignons. Si on sait que certains de ces champignons parasitent des algues ou des insectes, les chercheurs n'avaient pas soupçonné qu'ils puissent s'attaquer aux vertébrés. Reste à déterminer si le champignon est la cause principale de la disparition des grenouilles ou s'il les tue lorsqu'elles sont déjà affaiblies par les pesticides ou les rayons U-V.

Un train qui sème la mort

(MB.) Plusieurs des trains qui traversent les Rocheuses en route vers les ports de Colombie-Britannique transportent le grain provenant des grandes plaines de l'Ouest. Chemin faisant, ils laissent échapper une certaine quantité des précieux grains faisant le malheur des nombreuses espèces sauvages, notamment les

chèvres de montagne qui viennent manger sur la voie. Plusieurs sont tuées chaque année, de même que des ours, des élans et autres granivores. Mais des voix s'élèvent enfin pour protester. Le Canadien Pacifique, propriétaire de la voie, vient de décider qu'il fallait corriger cette situation, autant pour le bien-être psychologique des conducteurs de locomotives, que la protection de ces espèces dont certaines sont assez rares. La solution: un train va passer l'aspirateur qui va faire disparaître les grains envolés.

La série d'été des *Années Lumière* : communiquer la science

UNE ÉMISSION SCIENTIFIQUE À LA RADIO COMMUNAUTAIRE

par Marc Bourgault

Une équipe de reporters bénévoles, composée d'étudiants et d'auditeurs ayant en commun la passion de la science et de la communication, présentent chaque semaine une émission radiophonique consacrée à l'actualité scientifique. *Futur simple* est le titre de cette émission qui peut être entendue dans la région de Québec à CKRL, indicatif 89,1 sur la bande FM, le samedi de midi à treize heures.

Invitée

Marianne Kügler, professeure, département de Communication-journalisme, Université Laval de Québec.

Lien

<http://www.globetrotter.net/futursimple>

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

par Yanick Villedieu

Deux des médecins dont les noms sont le plus fortement associés au sida chez nous, les Drs Jean Robert et Réjean Thomas viennent de publier avec Carole Graveline, journaliste à la salle des nouvelles radio de Radio-Canada, une histoire du sida au Québec.

Invités

Dr Jean Robert et Dr Réjean Thomas, co-auteurs avec Carole Graveline de *Les préjugés plus forts que la mort* aux Éditions VLB.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Page d'accueil

Cette semaine

RealAudio

Archives

Nos sites

Nos lauréats

L'équipe

Commentaires

Mai 1998



Émission du:

[3 mai 1998](#)

[10 mai 1998](#)

[17 mai 1998](#)

[24 mai 1998](#)

[31 mai 1998](#)



Au programme de l'émission du 3 mai 1998 :

Émission spéciale entièrement consacrée au deuxième débat public Radio-Canada / Québec Science

LES ROBOTS ET LES ORDINATEURS NOUS DOMINERONT-ILS UN JOUR?

A l'aube de l'an 2000, le mariage de la robotique et de l'informatique serait sur le point de donner naissance à une génération de machines comme seule la science-fiction avait osé en imaginer. Ces machines, aux capacités de mémoire fabuleuses, seraient aussi dotées de facultés d'apprentissage, de développement et de communication telles qu'elles deviendraient des machines pensantes, voire conscientes. Et même des machines capables de se reproduire elles-mêmes, des machines vivantes!

S'il a battu le génie des échecs Kasparov, l'ordinateur peut-il devenir un jour plus intelligent que l'homme? S'il effectue déjà certaines tâches complexes comme la reconnaissance de la parole ou des diagnostics médicaux, le cerveau artificiel peut-il devenir non seulement plus efficace, mais aussi plus polyvalent et plus indépendant que le cerveau humain? Le débat sur les capacités et limites respectives de l'ordinateur-robot et de l'humain est ouvert.

Comme est ouvert le débat sur les relations, actuelles et futures, entre l'humain et l'ordinateur-robot. Faudra-t-il baliser, freiner ou même stopper les "progrès" de l'informatique avant d'atteindre un éventuel point de non-retour? Devrons-nous et pouvons-nous "civiliser" les ordinateurs et les robots avant qu'ils ne prennent encore plus de place - et de pouvoirs - dans les sociétés humaines? Le cerveau humain aura-t-il à faire la "guerre" au cerveau artificiel?

Le second débat public Radio-Canada / Québec Science a eu lieu mercredi le 29 avril

dernier à la Maison de Radio-Canada à Montréal et cette émission en constitue la diffusion intégrale.

Invités

Daniel Crevier, professeur, École de technologie supérieure de l'Université du Québec, et auteur du livre *L'Intelligence artificielle*.

Pierre Girard, ingénieur, Unité de robotique de l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ).

Jean-Claude Guédon, professeur, Université de Montréal, spécialiste de l'Internet.

Norman Molhant, informaticien et spécialiste de littérature de science-fiction.

Pierre Nonnom, directeur du laboratoire de robotique pédagogique, Université de Montréal.

Pierrôt Péladeau, juriste et spécialiste en systèmes d'information sur les personnes, Centre de bioéthique, Institut de recherches cliniques de Montréal.

Pour en savoir plus

Québec Science, "Robots : ils se rapprochent de nous", mai 1998

<http://www.cybersciences.com>



Au programme de l'émission du 10 mai 1998 :

Sommaire

Première Heure

Médecine

Vers le médicament qui "affame" le cancer? (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science

Il n'y aura jamais assez d'eau sous les ponts. (*début vers 12 min 30 s*)

Physique des particules

Inauguration d'une belle machine de recherche : l'Observatoire de neutrinos de Sudbury.

(*début vers 14 min*)

Environnement

Après Kyoto, quelles sont les options énergétiques qui s'offrent au Canada?

(*début vers 26 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Une particule "inventée" pour sauver la physique. (*début vers 35 min 30 s*)

Deuxième heure

Culture scientifique

Pour sa 17e édition, la Quinzaine des sciences prend l'air du printemps. (*début vers 1 min 30 s*)

Éducation

De l'action au concours *Science on tourne! de la Fédération des cégeps*. (*début vers 11 min 30 s*)

Les mots de la science

De Stephen Strauss, journaliste au Globe and Mail, sur l'incroyable succès du livre *Une Brève histoire du temps*. (*début vers 26 min 30 s*)

Technologie

En 2020, il n'y aura plus de mineurs dans les mines. (*début vers 28 min*)

Le petit journal de la science

Des astronomes observent une explosion titanesque aux confins de l'univers. La résistance aux antibiotiques, encore et toujours. La liste rouge des plantes en danger. (*début vers 35 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Pierre-Henry Fontaine, *Les baleines de l'Atlantique Nord, biologie et écologie*, aux Éditions MultiMondes. (*début vers 39 min 30 s*)

Première heure

VERS LE MÉDICAMENT QUI "AFFAME" LE CANCER?

par Yanick Villedieu

Une toute nouvelle approche du cancer, aussi bien en termes de compréhension qu'en termes de traitement : c'est ce que promettent les médicaments anti-angiogéniques, dont l'efficacité annoncée a causé cette semaine, à New York, une frénésie boursière sur le titre d'une petite compagnie de biotechnologie de Boston qui développe deux de ces produits, l'angiostatine et l'endostatine. Il faut dire que cette compagnie, EntreMed, n'est pas n'importe quoi : c'est la compagnie créée par le pionnier de ce qui ressemble vraiment à une révolution dans le monde du cancer. Ce pionnier, c'est le Dr Judah Folkman, du Children's de Boston. La révolution, c'est celle de la compréhension des rapports entre cancer et angiogénèse. Les mots sont compliqués. Mais l'idée est toute simple : pour se nourrir et pour proliférer, une tumeur a besoin d'un apport massif en sang, ce qu'elle parvient à obtenir en faisant pousser des vaisseaux sanguins autour d'elle et en elle. Ce mécanisme de la croissance des vaisseaux sanguins s'appelle angiogénèse. Opposez-lui une substance qui stoppe l'angiogénèse, et vous affamez et asphyxiez littéralement la tumeur.

Invité

Dr Richard Béliveau, Université du Québec à Montréal et l'hôpital Sainte-Justine.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Il n'y aura jamais assez d'eau sous les ponts

Depuis le début du siècle, la consommation d'eau dans le monde s'est multipliée par 7 et elle a doublé au cours des dernières années. Si la moitié de cette augmentation est à mettre au compte de la croissance démographique, l'autre moitié résulte de l'augmentation de la consommation d'eau par habitant. On consomme en moyenne 600 litres, par jour et par

habitant aux États-Unis, 200 en Europe et seulement 30 en Afrique. Il faut se poser la question : combien de temps pourra-t-on continuer ainsi alors que 40% de la population mondiale souffre de pénurie d'eau?

INAUGURATION D'UNE BELLE MACHINE DE RECHERCHE : L'OBSERVATOIRE DE NEUTRINOS DE SUDBURY

par Caroline Bourdua

Plusieurs centaines de scientifiques, dont des Nobel et le célèbre astrophysicien Stephen Hawking, ont participé à l'inauguration de l'imposant Observatoire de neutrinos de Sudbury, en Ontario. Cet observatoire est installé au fond d'une mine, à plus de 2 kilomètres sous terre, et son "capteur" est constitué d'eau lourde. Permettra-t-il aux scientifiques de percer les mystères de l'évanescent neutrino? Une visite.

Invités

Jacques Farine, professeur de physique, Université Carleton, Ottawa.

André Roberge, professeur de physique, Université Laurentienne, Sudbury.

Richard Taylor, prix Nobel de physique 1990.

APRÈS KYOTO : QUELLES SONT LES OPTIONS ÉNERGÉTIQUES QUI S'OFFRENT AU CANADA?

par Marc Bourgault

Cinq mois après la Conférence de Kyoto sur la réduction des gaz à effet de serre, on commence à évaluer les conséquences des engagements pris à ce moment là, à savoir une réduction substantielle des émissions de ces gaz par rapport à 1990. Plusieurs options s'offrent au Canada, et au Québec en particulier, pour arriver à cet objectif d'une réduction de 6%.

Invité

Gilles Jean, directeur, Laboratoire de recherche en diversification énergétique, Ressources Naturelles Canada, Varennes.

La chronique des *Années lumière*

UNE PARTICULE "INVENTÉE" POUR SAUVER LA PHYSIQUE

par Yves Gingras

À la fin des années 20, la physique est dans une impasse théorique. Pour "sauver" l'orthodoxie - en l'occurrence la loi de la conservation de l'énergie - des physiciens "inventent" une particule, qu'ils appellent bientôt "neutrino". Cette particule ne sera découverte qu'en 1957. Mais le casse-tête n'était pas terminé pour autant, et il ne l'est d'ailleurs toujours pas...

Deuxième heure

POUR SA 17^e ÉDITION, LA QUINZAINE DES SCIENCES PREND L'AIR DU PRINTEMPS

par Yanick Villedieu

La Quinzaine des sciences a décidé de déménager... dans le temps, puisqu'au lieu de se passer en automne, elle se passe cette année au printemps. Organisée par la Société pour la promotion de la science et de la technologie, elle a pour thème les matériaux, et plus

particulièrement les plastiques.

Invités

Patrick Beaudin, directeur général, Société pour la promotion de la science et de la technologie, Montréal.

André Lévesque, Association canadienne de l'industrie des plastiques, Montréal.

Pour en savoir plus

Société pour la promotion de la science et de la technologie <http://www.spst.org>

DE L'ACTION AU CONCOURS *SCIENCE ON TOURNE!* DE LA FÉDÉRATION DES CÉGEPS

par Robert Lamarche

La finale du concours annuel *Science on tourne!*, de la Fédération des cégeps, a eu lieu la semaine dernière au cégep de Sorel-Tracy. Le défi de cette année : la Formule Oeuf, ou la réalisation d'un mini-bolide devant transporter, sur une distance de 5 mètres, un oeuf posé sur une assiette et libre de toute attache, au départ et à l'arrivée. Un événement où science et plaisir étaient au rendez-vous.

Invités

Claude Thibaudeau, professeur de physique, Collège de Sherbrooke, et membre du Comité scientifique du concours.

Yvon Fortin, professeur de physique, Collège François-Xavier-Garneau, et créateur du concours.

Thierry Tulasne, directeur du volet scientifique, Office franco-québécois pour la jeunesse.

LES MOTS DE LA SCIENCE

(Y.V.) À propos de l'incroyable succès du livre *Une brève histoire du temps*, publié par le physicien malade et handicapé Stephen Hawking en 1988 et vendu à plus de 10 millions d'exemplaires depuis (même si ce livre, extrêmement difficile à comprendre, est peut-être "le best seller le moins lu de l'histoire de l'édition"), le journaliste Stephen Strauss écrit, dans le *Globe and Mail* du 28 avril 1998 : "Même si nous ne comprenons pas tous *Une brève histoire du temps*, nous comprenons tous une longue histoire de courage personnel."

EN 2020, IL N'Y AURA PLUS DE MINEURS DANS LES MINES

par Robert Lamarche

À Montréal, cette semaine, avait lieu un congrès des industries canadiennes et internationales des mines et de la métallurgie, au cours duquel il fut notamment question de la contribution des nouvelles technologies dans l'exploitation minière. Ces dernières années, la mécanisation a fait place à l'automatisation dans les mines, l'informatique et la robotique contribuant à améliorer les performances des mines, mais aussi la sécurité des mineurs. Mais si l'on en croit certains représentants de cette industrie, l'avenir des mines, c'est la mine sans mineur. Un changement qui, bien sûr, se fera progressivement au cours des prochaines décennies.

Invité

André Piché, président du comité technique du congrès et directeur de la division zinc, Noranda.

Les Années lumière

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des astronomes observent une explosion titanesque aux confins de l'univers

(M.B.) Des astronomes ont détecté à 12 milliards d'années lumière de la Terre la plus puissante explosion jamais observée. Une déflagration qui a dégagé en une seconde autant d'énergie que toutes les étoiles de l'univers. Les astronomes ont pu ensuite photographier le phénomène et l'observation a ensuite été confirmée par le télescope spatial Hubble, de même que par plusieurs autres observatoires à travers le monde qui ont pu, à leur tour, immortaliser sur pellicule la trace lumineuse laissée par l'explosion. L'explication la plus probable de cette gigantesque explosion de rayons gamma : un trou noir aurait absorbé une étoile à neutrons aux confins de l'univers. Seul le Big bang, aurait produit plus d'énergie que cette explosion.

Les Années lumière

La résistance aux antibiotiques, encore et toujours

(Y.V.) "Signe des temps", comme l'écrit un éditorialiste du *New England Journal of Medicine* dans son édition de jeudi : une souche de salmonelle multirésistante aux antibiotiques, la souche *enterica Typhimurium DT 104*, a fait son apparition aux États-Unis, alors qu'on l'avait surtout signalée en Europe. Cette souche résiste à cinq antibiotiques importants. Seulement 0,6% des échantillons de cette bactérie étaient dotés de cette capacité de multirésistance en 1980, mais au moins 34% l'étaient en 1996. Au banc des accusés, comme d'habitude : l'utilisation imprudente et même excessive des antibiotiques en médecine humaine et aussi, bien sûr, dans les industries de l'élevage intensif.

Les Années lumière

La liste rouge des plantes en danger

(R.L.) Combien d'espèces de plantes devront disparaître avant que le monde se réveille? C'est la question qu'a posée récemment l'Union internationale pour la conservation de la nature, au moment de rendre publique sa liste rouge des plantes menacées, une compilation qu'on a mis 20 ans à constituer, à partir de 18,000 différentes sources de données. L'UICN signale que 33,798 espèces de plantes sont aujourd'hui menacées. Sur ce nombre, 751 espèces ont déjà disparu de leur milieu naturel, 6522 sont en danger, et le reste, soit plus de 25,000 plantes, sont vulnérables ou rares. En fait, le nombre d'espèces végétales menacées est beaucoup plus important que le nombre d'animaux dans la même situation, ce que les Etats ne semblent pas reconnaître, déplore l'UICN. Il se dépense dix fois plus d'argent pour protéger les animaux que pour protéger les plantes.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

Pierre-Henry Fontaine, qui vient de rééditer son classique, *Les baleines de l'Atlantique Nord, biologie et écologie*, aux Éditions Multimondes.

par Marc Bourgault

Les Années lumière

Les baleines du Saint-Laurent fascinent. Mais les connaît-on vraiment? Arrivé au Québec en 1957 pour y poursuivre des études, Pierre-Henry Fontaine a enseigné la biologie au secondaire jusqu'à sa retraite en 1996, sans que jamais sa passion pour les baleines se démentisse. Il vient de rééditer un livre qu'il avait publié une première fois en 1988, *Les baleines de l'Atlantique Nord, biologie et écologie*, aux Éditions MultiMondes. Mais en fait, c'est d'un tout nouveau livre qu'il s'agit.

Invité

Pierre-Henry Fontaine, auteur, *Les baleines de l'Atlantique Nord, biologie et écologie*, aux Éditions MultiMondes.



Au programme de l'émission du 17 mai 1998 :

Émission entièrement consacrée au 66e congrès de l'ACFAS.

Sommaire

Première heure

Politique scientifique

La place du Québec dans la science (*début vers 2 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 10 min 30 s*)

Chimie des polymères

Le grand jeu des macromolécules. (*début vers 11 min 30 s*)

Environnement

Un fleuve, le Saint-Laurent, et des sciences pour l'étudier. (*début vers 19 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

La place du Québec en astronomie et astrophysique. (*début vers 29 min 30 s*)

Politique scientifique

Une rencontre avec la nouvelle présidente de l'ACFAS, Louise Filion.

(*début vers 37 min 30 s*)

Deuxième heure

Politique scientifique

Québec veut devenir une capitale technologique. (*début vers 1 min 30 s*)

Physique

L'optique et la photonique, des disciplines qui évoluent à la vitesse de la lumière.

(*début vers 9 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 17 min 30 s*)

Santé

Quatre infractions aux règlements par minute, chez les hockeyeurs de niveau Bantam.

(*début vers 18 min 30 s*)

Éducation

Le marché du travail est de moins en moins accueillant pour les maîtres et docteurs.

(début vers 26 min 30 s)

Physiologie

Forte barbe et calvitie vont de pair. *(début vers 33 min 30 s)*

L'auteur de la semaine

"Un modèle? Science et innovation au Québec" : supplément du numéro de mai de *La Recherche*. *(début vers 40 min 30 s)*

Première heure

LA PLACE DU QUÉBEC DANS LA SCIENCE

par Yanick Villedieu

Au cours des 20 ou 30 dernières années, le Québec a fait, en science et technologie, de l'excellent rattrapage; dans certains domaines, ses chercheurs se comparent avantageusement à ceux des autres provinces canadiennes, et même à ceux des États-Unis et d'Europe. Mais avec une part du PIB investie en recherche et développement qui n'atteint pas encore les 2%, il a encore du travail à faire pour se hisser dans le peloton de tête des pays industrialisés. Et ce d'autant plus que les jeunes semblent commencer à bouder la science et les carrières scientifiques. D'où l'intérêt et l'actualité du thème de ce 66e congrès annuel de l'ACFAS (Association canadienne-française pour l'avancement des sciences) : la place du Québec dans la science.

Invité

Dr Fernand Labrie, directeur du centre de recherche du Centre hospitalier universitaire de Québec, pavillon CHUL, Québec, et président du congrès de l'ACFAS.

Pour en savoir plus

[ACFAS](#)

LES MOTS DE LA SCIENCE

En 1924, célébrant le premier anniversaire de l'ACFAS, le premier président,

le Dr Léo Pariseau, affirme: "Une race de porteurs d'eau pourrait à la rigueur, aujourd'hui encore, être heureuse. Elle ne saurait être fière car il lui manque pour cela l'indépendance économique, plus précieuse même que l'autonomie politique. Ainsi, la culture intensive des sciences nous apparaît à nous, Canadiens-français, comme une des conditions les plus essentielles de notre survivance."

LE GRAND JEU DES MACROMOLÉCULES

par Joane Arcand

En chimie des polymères, les chercheurs travaillent fort pour mettre au point les matériaux du futur et c'est ce dont il a été question à ce colloque de l'ACFAS, orienté vers les polymères.

C'est avec des macromolécules que l'on fabrique les polymères, un terme assez vaste qui englobe par exemple les plastiques, les polyesters ou les cristaux liquides. La recherche fondamentale s'intéresse particulièrement au processus de polymérisation comme tel

ainsi qu'au développement de nouveaux catalyseurs. Le mélange et l'orientation des macromolécules retiennent également l'intérêt des chercheurs. Le but? Augmenter la résistance des matériaux. On voit déjà poindre de nouvelles applications dans le domaine des biomatériaux et des PME s'y intéressent de plus en plus.

Invité

Robert Prud'homme, responsable du colloque, professeur, département de chimie, Université Laval, directeur du Centre de recherche en science et en ingénierie des macromolécules (CERSIM).

UN FLEUVE, LE SAINT-LAURENT, DES SCIENCES POUR L'ÉTUDIER

par Marc Bourgault

Une part substantielle des communications à ce congrès de l'ACFAS était consacrée au fleuve Saint-Laurent dont on a dressé un bilan complet de l'état de santé. On constate que le fleuve se rétablit. Alors pourquoi continuer à l'ausculter sous toutes ses coutures?

Invité

Jean Burton, du Centre Saint Laurent.

La chronique des *Années lumière*

LA PLACE DU QUÉBEC EN ASTRONOMIE ET ASTROPHYSIQUE

par Jean-René Roy

Les vrais débuts de la recherche universitaire québécoise en astronomie et astrophysique datent d'une vingtaine d'années seulement. Les deux événements déclencheurs en ont été la construction du télescope Canada-France-Hawaï et celle de l'Observatoire du Mont-Mégantic, au Québec. Encore toute jeune, l'astronomie québécoise a su se tailler une place dans les grands projets internationaux comme le télescope spatial et le projet Gemini.

UNE RENCONTRE AVEC LA NOUVELLE PRÉSIDENTE DE L'ACFAS, LOUISE FILION

par Yanick Villedieu

Au cours de son mandat d'un an, la nouvelle présidente de l'ACFAS entend continuer à plaider la cause des universités, sérieusement touchées par les coupes budgétaires des gouvernements. Elle appréhende même une situation "catastrophique" si aucun redressement n'est fait.

Invitée

Louise Filion, vice-rectrice à la recherche, Université Laval, et présidente de l'ACFAS.

Deuxième heure

QUÉBEC VEUT DEVENIR UNE CAPITALE TECHNOLOGIQUE.

par Yanick Villedieu

Capitale provinciale longtemps identifiée à la fonction publique, Québec a commencé et veut continuer d'affirmer son rôle de capitale technologique, dans des secteurs comme la

biotechnologie, les lasers, la foresterie, les matériaux nouveaux ou les technologies de l'information. Elle a des atouts qu'elle entend jouer pour prouver qu'il y a une vie après la fonction publique...

Invité

Jean-Guy Paquet, président-directeur général, Institut national d'optique, Québec.

Pour en savoir plus

Vers une politique pour confirmer Québec comme capitale technologique, rapport du groupe de travail sur la haute technologie présenté au Comité interministériel sur la Capitale, 18 mars 1998, 33 pages plus des annexes.

OPTIQUE, PHOTONIQUE ET LASER

par Joane Arcand

L'optique et la photonique évoluent... à la vitesse de la lumière. Le but de ce colloque de l'ACFAS était justement de faire le point sur cette discipline et sur l'avancée des travaux de recherche qui s'y mènent, de la mise au point de nouveaux systèmes de stockage d'informations aux nouvelles générations de fibres optiques ou de lasers à haute puissance. Plusieurs secteurs vont en profiter, dont les télécommunications à haut débit ou encore l'imagerie médicale.

Invités

Roger Lessard, professeur, département de physique, Université Laval, et fondateur du Centre de recherche en optique, photonique et laser.

Suzanne Lacroix, professeur, département de génie physique et des matériaux, École Polytechnique de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Au premier congrès de l'ACFAS, en 1933, on comptait une centaine d'inscriptions et 165 communications furent présentées par 85 chercheurs. Soixante-cinq ans plus tard, au congrès de 1998, on compte 4261 inscrits et 3050 communications.

QUATRE INFRACTIONS AUX RÈGLEMENTS PAR MINUTE, CHEZ LES HOCHEYEURS DE NIVEAU BANTAM

par Robert Lamarche

Lors du dernier tournoi provincial Bantam 2A, qui s'est déroulé ce printemps et qui opposait les meilleurs hockeyeurs québécois âgés de 14 et 15 ans, une équipe de chercheurs de l'Université du Québec à Trois-Rivières a comptabilisé les gestes et comportements agressifs commis en infraction aux règlements du jeu. Au total, pour 11 parties de 40 minutes, plus de 1600 infractions ont été notées, dont près de la moitié (48 pour cent) nuisaient au bon fonctionnement du jeu et/ou pouvaient mettre en danger la sécurité des jeunes joueurs. Quant aux arbitres, ils n'ont sanctionné qu'une infime partie de ces infractions, soit autour de 10 pour cent. Pour la première fois, donc, on a mis des chiffres sur une réalité bien connue : la violence au hockey junior, érigée en système de jeu et, bien sûr, largement inspirée par ce qui prévaut chez les professionnels.

Invité

Jean-Pierre Brunelle, professeur en Intervention en activité physique, Université du

Québec à Trois-Rivières.

LE MARCHÉ; DU TRAVAIL EST DE MOINS EN MOINS ACCUEILLANT POUR LES MAÎTRISES ET DOCTEURS

par Robert Lamarche

De moins en moins de jeunes détenteurs d'une maîtrise ou d'un doctorat parviennent à se faire une place dans leur domaine, sur le marché du travail, et lorsque c'est le cas, les emplois qu'ils obtiennent sont souvent à temps partiel, ou d'une durée limitée dans le temps (contrat de 6 mois ou d'un an). Donc, au lieu d'être accueillis à bras ouverts à leur sortie des universités, ces jeunes diplômés se voient offrir des emplois précaires qui ne mettent pas en valeur leurs compétences et qui peuvent difficilement permettre la réalisation de recherches scientifiques poussées.

Invitée

Dominique Lizotte, présidente sortante, Conseil national des cycles supérieurs, Fédération étudiante universitaire du Québec.

FORTE BARBE ET CALVITIE VONT DE PAIR

par Marc Bourgault

Par quel moyen le cerveau parvient-il à garder sa température? L'hypothèse originale d'un chercheur qui l'est tout autant, c'est que le rapport entre poils et barbe reste constant tout au long de la vie. Par exemple, les femmes n'ont pas de barbe mais sont rarement chauves, tout comme les asiatiques mâles et femelles. L'hypothèse du chercheur, dont l'étude a porté sur une centaine de sujets sur une période de dix ans, est que cette pilosité fait partie du système très particulier par lequel le cerveau se refroidit.

Invité

Michel Cabanac, professeur, département de physiologie, Université Laval.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

par Joane Arcand

"Un modèle? Science et innovation au Québec", titre du supplément du numéro de mai de *La Recherche*.

Le prestigieux magazine français *La Recherche* publie en supplément de son numéro de mai une enquête sur la science et l'innovation au Québec. On y retrouve deux séries d'articles écrits grâce à la collaboration de journalistes français et québécois. Il y est question de la compétition entre les universités et les chercheurs québécois, de financement de la recherche, des liens entreprises-universités et de politique scientifique.

Invités

Olivier Postel-Vinay, rédacteur en chef de *La Recherche*.

Yves Gingras, professeur à l'UQAM et co-responsable, Observatoire des sciences et des technologies au Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie.



Au programme de l'émission du 24 mai 1998 :

Sommaire

Première heure

Médecine

D'autres bonnes nouvelles sur le front du cancer. *(début vers 2 min 30 s)*

Les chiffres de la science *(début vers 14 min 30 s)*

Sciences de la terre

Le déluge du Saguenay : un flot d'informations pour les chercheurs.

(début vers 15 min 30 s)

Loisir scientifique

Un montréalais de 17 ans remporte les honneurs de la Foire internationale d'ingénierie. *(début vers 29 min 30 s)*

La chronique des *Années lumière*

Sommes-nous trop nombreux sur Terre? *(début vers 37 min 30 s)*

Deuxième heure

Technologie

Une réceptionniste virtuelle à l'Université du Québec à Montréal. *(début vers 1 min 30 s)*

Les mots de la science

L'art et la science. *(début vers 10 min)*

La série des *Années lumière* : la science sur le terrain.

Le bateau qui allait au froid... *(début vers 11 min)*

Le petit journal de la science

Avertissement : le cannibalisme pourrait être mauvais pour votre santé. Un laser radar pour prévoir les turbulences aériennes. Mieux traiter les victimes d'accidents cardiaques. Si les "magnetars" vous attirent... *(début vers 27 min)*

Mathématiques

Un site internet contient 75 millions de constantes mathématiques. *(début vers 31 min)*

L'auteur de la semaine

Régis Blais, auteur de "La pratique des sages-femmes au Québec", *Interface*, mai-juin 1998. *(début vers 38 min)*

Première heure

D'AUTRES BONNES NOUVELLES SUR LE FRONT DU CANCER

par Yanick Villedieu

Le congrès de l'American Society of Clinical Oncology, qui a eu lieu cette semaine à Los Angeles, a donné lieu à l'annonce d'au moins deux bonnes nouvelles en matière de cancer. Et ces deux bonnes nouvelles concernent deux cancers très fréquents et très dévastateurs, le cancer du sein et le cancer de la prostate. Pour le cancer du sein, on a appris qu'en ajoutant un médicament, le Taxol, à la chimiothérapie standard, qui est déjà composée de deux médicaments, on arrive à améliorer considérablement les chances de survie des patientes (de 26%), ainsi qu'à diminuer les risques de rechute (de 22%). Quant au cancer de la prostate, on a appris que l'étude mise sur pied à Québec en 1988 montre, et c'est une première mondiale selon son promoteur, le Dr Fernand Labrie, que le dépistage du cancer de la prostate par le test d'APS permet de réduire sensiblement la mortalité due à ce cancer.

Invités

Dr Adrian Langleben, oncologue, hôpital Royal Victoria, Montréal.

Dr Fernand Labrie, centre de recherche du Centre hospitalier universitaire de Québec.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

par Robert Lamarche

Amateurs de chiffres, la question suivante est pour vous : combien de personnes faut-il réunir, au minimum, pour que dans la majorité des groupes ainsi formés, au moins deux personnes soient nées le même jour du même mois? Tenez-vous bien, la réponse est surprenante : seulement 23 personnes. Donc, sur 100 groupes de 23 personnes formés au hasard, au moins 50 groupes devraient réunir au moins deux personnes nées le même jour du même mois.

LE DÉLUGE DU SAGUENAY : UN FLOT D'INFORMATIONS POUR LES CHERCHEURS

par Joane Arcand

Un *Carrefour des sciences de la Terre, de l'eau et de la mer* a rassemblé à Québec cette semaine 1 500 chercheurs appartenant à cinq associations de géoscientifiques canadiens (géologues et ingénieurs géologues, géophysiciens, minéralogistes, hydrogéologues), en fait tous ceux et celles qui s'intéressent au Système Terre. Une Terre qui a quelquefois de drôles de soubresauts : le Québec en a connu quelques uns ces dernières années. L'occasion était donc bonne de faire le point sur le "Déluge du Saguenay", survenu en juillet 96. Deux ans plus tard, les chercheurs ont le recul et un flot de données qu'ils peuvent maintenant mettre en perspective.

Invités

Régis Bouchard, ingénieur-géologue, p.d.-g., Techmat, consultants en géotechnique, environnement et matériaux, Roberval, Jonquière et Montréal.

Émilien Pelletier, chimiste de l'environnement, professeur-chercheur à l'INRS-Océanologie, Rimouski.

Jacques Locat, professeur, département de géologie et de génie géologique, Université Laval.

Les Années lumière

UN MONTRÉALAIS DE 17 ANS REMPORTE LES HONNEURS DE LA FOIRE INTERNATIONALE D'INGÉNIERIE

par Marc Bourgault Les Années lumière

Adam Bly, 17 ans, élève de secondaire 5 à l'École Herzliah dans le quartier Snowdon de Montréal, vient de remporter les grands honneurs de la Foire internationale d'ingénierie Intel, qui se tenait la semaine dernière au Texas. Le travail qu'il a présenté portait sur une protéine récemment découverte, la cadhérine, qui jouerait un rôle dans le processus de métastase cancéreuse, c'est-à-dire dans la prolifération des cancers hors de leur foyer d'origine. Son idée, lumineuse, a consisté à rendre la cadhérine fluorescente, ce qui permet d'en suivre le parcours.

Invité

Adam Bly, étudiant de secondaire 5 à l'École Herzliah, à Montréal

La chronique des *Années lumière* années lumière

SOMMES-NOUS TROP NOMBREUX SUR TERRE ?

par Pierre Béland

Difficile de dire combien de personnes peuvent vivre sur Terre sans en détruire l'environnement. Si les sombres prédictions de Malthus, faites il y a 200 ans précisément, ne se sont pas réalisées, rien ne dit que ce ne sera pas le cas un jour. Mais pas à cause du manque de nourriture, comme il le croyait alors. Plutôt à cause de la pollution qu'engendrent les activités humaines, notamment nos rejets de gaz à effets de serre.

Deuxième heure

**UNE RÉCEPTIONNISTE VIRTUELLE & AGRAVÉ;
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC & AGRAVÉ;
MONTRÉAL**

par Robert Lamarche

Les systèmes automatisés de traitement des appels téléphoniques présentement en fonction dans plusieurs entreprises et institutions sont-ils sur le point d'être remplacés par des réceptionnistes virtuelles, capables de comprendre ce que demande l'appelant et de converser avec lui, grâce aux technologies modernes de reconnaissance de la parole? C'est en tout cas ce que soutient un expert dans ce domaine, M. Yves Normandin. Son entreprise, Locus Dialogue, a créé une réceptionniste virtuelle qui est présentement à l'essai à l'UQAM, et qui fait déjà le bonheur d'une trentaine d'entreprises et d'institutions

Les Années lumière

qui ont maintenant quotidiennement recours à ses services.

Invité

Yves Normandin, président, Locus Dialogue.

LES MOTS DE LA SCIENCE

par Joane Arcand

"Nous sommes aujourd'hui submergés par un amoncellement de données scientifiques, rassemblées à l'aveuglette, parce qu'il n'existe pas de schéma directeur permettant de comprendre la création dans les sciences. Nous sommes submergés par un foisonnement de nouveaux procédés pseudo-artistiques, parce qu'il n'existe aucune tentative de renouvellement en profondeur. Nous formons des artistes sans connaissances scientifiques et des savants qui ne connaissent rien à l'art. Le résultat est abominable. Il est plus que temps de réunifier l'art et la technique."

Tiré du *Traité du zen et de l'entretien des motociclettes*, de l'auteur américain Robert Pirsig et publié en 1974.

La série des Années lumière

LA VIE DE LABORATOIRE : LE BATEAU QUI ALLAIT AU FROID...

par Marc Bourgault

Une équipe internationale d'une quarantaine de scientifiques embarquait à Québec au début de mars, à bord du Radisson, navire de la Garde côtière canadienne. Le bateau a ensuite fait route pendant dix jours jusqu'au large du Groënland où les scientifiques mènent maintenant une série d'expériences dans une polynie, une sorte d'oasis marine au milieu des glaces. Ces expériences permettront de mieux comprendre ce qui attend l'Arctique suite au réchauffement climatique prévu d'ici quelques années.

Invités

Louis Fortier, professeur, département de biologie, Université Laval, et chercheur en océanographie.

Christine Michel, coordonnatrice du projet NorthWater, Université Laval.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Avertissement : le cannibalisme pourrait être mauvais pour votre santé.

(M.B.) Le fait que le cannibalisme soit un phénomène relativement rare dans le règne animal a toujours intrigué les chercheurs. Après tout, manger de la chair de sa propre

espèce semble présenter des avantages évidents autant au plan nutritionnel qu'à celui de la compétition entre individus. Quoique le cannibalisme à outrance pourrait aussi avoir comme effet secondaire une disparition rapide et complète de l'espèce... Une hypothèse pour expliquer cette répugnance des animaux à consommer cette ressource alimentaire disponible régulièrement, et dans leur environnement immédiat, serait que les animaux évitent ainsi de se contaminer avec des pathogènes ou des parasites spécifiques à leur espèce. Pas bête comme stratégie de survie...

Source

New Scientist, 23 mai 1998.

Un laser radar pour prévoir les turbulences aériennes

(R.L.) Il arrive régulièrement que des passagers soient blessés - et même tués - lorsque l'avion à bord duquel ils prennent place est soumis à de fortes turbulences. Ces mouvements d'air sont difficilement prévisibles et souvent, les passagers n'ont pas le temps de boucler leur ceinture de sécurité avant l'épreuve. Mais un centre de recherche de la NASA, en Californie, est en train de tester un nouveau détecteur de turbulences nommé "lidar", ou laser radar. Et le principe est simple: des pulsions laser sont émises devant l'avion et le radar peut détecter les turbulences sur une distance de 8 kilomètres. Ce qui laisse donc suffisamment de temps aux passagers pour boucler leur ceinture. On estime que le "lidar" pourrait être installé dans les appareils commerciaux au cours des prochaines années.

Mieux traiter les victimes d'accidents cardiaques.

(Y.V.) Publication cette semaine, dans le *New England Journal of Medicine*, des résultats de deux grandes études multicentriques internationales auxquelles ont largement participé des chercheurs et des cliniciens de l'Institut de cardiologie de Montréal. Ces études portaient sur l'utilisation d'un nouveau médicament, le tirofiban, chez des patients ayant des problèmes cardiaques sérieux, et elles ont montré l'utilité de cette corde-de-plus à l'arc des médecins pour traiter ces patients. Le secret de ce médicament? Il agit directement sur le phénomène de thrombose, c'est-à-dire sur la formation de caillots sanguins souvent responsables des complications dues à ces maladies.

Si les "magnetars" vous attirent...

(J.A.) Le champ magnétique le plus intense jamais découvert dans l'univers a été observé autour d'une étoile à neutrons, à 40 000 années-lumière de la Terre. Cette découverte, effectuée par une équipe d'astronomes de la NASA qui la publie dans le dernier numéro de la revue *Nature*, pourrait confirmer l'existence des "magnetars", une classe très particulière d'étoiles à neutrons dont on estime le champ magnétique à mille trillions de fois celui de la Terre. Ce magnétisme est tellement intense qu'il chauffe la surface de l'étoile jusqu'à 18 millions de degrés Fahrenheit. Ce calcul a été rendu possible en mesurant la vitesse décroissante de la rotation de l'étoile qui tourne sur elle-même toutes les 7 secondes et demi. Les astronomes croient que 10% des étoiles à neutrons qui sont créées dans l'explosion des supernova seraient des magnetar et que notre galaxie est probablement peuplée de leurs sombres reliques.

UN SITE INTERNET CONTIENT 75 MILLIONS DE CONSTANTES MATHÉMATIQUES

par Robert Lamarche

Mathématiciens avertis, à vos écrans : un nouveau site internet vous permet d'avoir accès à 75 millions de constantes mathématiques, comme pi, radical 2, radical 3, etc. Et ce nombre ne fait qu'augmenter. En fait, le concepteur de ce site, le mathématicien Simon Plouffe, rend disponible presque quotidiennement, aux chercheurs de plusieurs disciplines, de nouvelles constantes mathématiques et son objectif est de se rendre à un milliard de constantes! Son site, l'Inverseur de Plouffe, est donc un outil indispensable pour les scientifiques, une véritable référence encyclopédique.

Invité

Simon Plouffe, mathématicien et chercheur associé au Laboratoire de combinatoire et d'informatique mathématique (LACIM), UQAM.

Adresse internet

<http://www.lacim.uqam.ca/pi>

L'auteur de la semaine

RÉGIS BLAIS, AUTEUR DE "LA PRATIQUE DES SAGES-FEMMES AU QUÉBEC", *INTERFACE*, MAI-JUIN 1998

par Yanick Villedieu

Depuis le début des années 90, des projets-pilotes en vue de la légalisation de la pratique des sages-femmes au Québec ont été mis sur pied dans des Maisons des naissances et évalués par des chercheurs de l'Université de Montréal et de l'Université Laval. Le présent article présente succinctement les résultats de cette évaluation - qui devrait mener à la légalisation de cette pratique dans les mois à venir.

Invité

Régis Blais, département d'administration de la santé et Groupe de recherche interdisciplinaire en santé, Université de Montréal.

Pour en savoir plus

[Interface](#)



Au programme de l'émission du 31 mai 1998 :

Sommaire

Première heure

Environnement

Une étude démontre l'impact des activités d'observation sur les baleines.

(début vers 2 min 30 s)

Les mots de la science *(début vers 14 min 30 s)*

Astronomie

Une éruption solaire fait trembler notre étoile. *(début vers 16 min)*

Santé publique

La pharmacoépidémiologie, ou la science des médicaments dans la vraie vie.

(début vers 22 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

La mammographie est-elle un bon test de dépistage? (début vers 36 min 30 s)

Deuxième heure

Astrophysique

La chasse aux planètes extra-solaires est-elle en train de nous révéler que nous sommes uniques? (début vers 1 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 13 min 30 s)

Politique scientifique

Les Suisses voteront-ils pour ou contre le génie génétique? (début vers 15 min)

Le petit journal de la science

Les Olmecs et le magnétomètre. La controverse sur l'amiante se poursuit. Les convertisseurs catalytiques contribuent à l'effet de serre. L'histoire des technologies dans *Scientific American*. Un vaccin contre la maladie des tiques. (début vers 21 min)

La série des *Années lumière* : la vie de laboratoire

La radio numérique, bientôt sur un écran près de chez vous. (début vers 25 min)

L'auteur de la semaine

Michel Cazenave, directeur de la rédaction du *Dictionnaire de l'ignorance*, publié aux Editions Albin Michel. (début vers 39 min)

PREMIÈRE HEURE

UNE ÉTUDE DÉMONTRE L'IMPACT DES ACTIVITÉS D'OBSERVATION SUR LES BALEINES

par Robert Lamarche

Depuis une dizaine d'années, le nombre d'entreprises offrant des excursions d'observation des baleines, dans le Parc marin du Saguenay-St-Laurent, a grimpé en flèche, si bien que plusieurs commencent à s'inquiéter des effets néfastes que cette activité pourrait avoir, à moyen terme, sur les cétacés. Une étude vient d'ailleurs de démontrer que la présence de bateaux en grand nombre à proximité des rorquals communs du fleuve a un impact direct sur leur alimentation. Les baleines plongent moins longtemps, donc se nourrissent moins, ce qui pourrait affecter leur qualité de vie et même leur reproduction. On pense donc à encadrer davantage l'observation des baleines dans cette région par l'émission de permis et en limitant le nombre d'embarcations présentes au même endroit en même temps.

Invités

Michel Boivin, directeur, Parc marin du Saguenay-St-Laurent.

Robert Michaud, biologiste et directeur, Groupe de recherche et d'éducation sur le milieu

marin.

LES MOTS DE LA SCIENCE

par Marc Bourgault *Les Années lumière*

En cette période où les médicaments, qu'on n'oserait ici qualifier de miracles, se multiplient, permettant de soigner autant les affections psychiques que l'obésité ou l'impuissance, il convient de rappeler cette pensée de l'humoriste français Pierre Dac, mort en 1975 : "La recherche médicale a pour objet la découverte de nouveaux modes de traitements et non celle de nouveaux clients..."

UNE ÉRUPTION SOLAIRE FAIT TREMBLER NOTRE ÉTOILE

par Joane Arcand

Le satellite SOHO, lancé dans l'espace en 1995, a enregistré en direct un séisme de soleil d'une puissance extraordinaire, soit d'environ 40 000 fois l'énergie du grand tremblement de terre qui a dévasté San Francisco en 1906, l'équivalent d'une magnitude 11,3 à l'échelle de Richter. On vient donc de démontrer clairement que les éruptions solaires produisent des ondes sismiques à l'intérieur du Soleil qui ressemblent à celles créées par les tremblements de terre. C'est une éruption solaire survenue le 9 juillet 96 qui a permis aux chercheurs d'enregistrer cette secousse et de la photographier. La théorie qu'ils ont développée leur a en fait permis de prédire l'endroit où cette éruption se produirait. Ce qu'ils avaient cependant sous-estimé, c'était la magnitude du choc, soit 10 fois plus que ce qu'ils attendaient. L'onde de choc est passée, en une heure, de 35 000 à 400 000 km /h. Ces observations permettront probablement aux chercheurs d'en apprendre plus sur la dynamique solaire et ses interactions avec la Terre, car les éruptions solaires ont aussi des effets sur la Terre.

Invité

Paul Charbonneau, physicien solaire, High Altitude Observatory, National Center for Atmospheric Research, Boulder, Colorado.

Pour en savoir plus

<http://www.eurekalert.org/releases/su-solf11.html>

LA PHARMACOÉPIDÉMIOLOGIE, OU LA SCIENCE DES MÉDICAMENTS DANS LA VRAIE VIE

par Yanick Villedieu

Le mot paraît compliqué. Mais il désigne une discipline dont le but est tout simple : observer, étudier, comprendre - et parfois changer - la façon dont les médicaments sont prescrits et consommés par le public et, bien sûr, les conséquences, bonnes ou mauvaises, de leur consommation. Un groupe interuniversitaire de recherche sur ces questions, le Réseau FRSQ sur l'utilisation des médicaments (RESUM), a été mis sur pied pour mettre en commun les expertises de pharmaciens, de pharmaciens, de médecins, d'épidémiologistes et de statisticiens de plusieurs universités québécoises. Le second colloque annuel du RESUM a permis, à l'aide de nombreux exemples, de montrer à quoi sert la pharmacoépidémiologie.

Invités

Dr Samy Suissa, directeur du RESUM, hôpital Royal-Victoria et Université McGill, Montréal.

Lucie Blais, épidémiologiste, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Hôtel-Dieu.

Dr Jacques LeLorier, directeur du département de pharmacoépidémiologie, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Hôtel-Dieu.

Dr Jean Cusson, président, Conseil consultatif de pharmacologie du Québec.

Pour en savoir plus :

Réseau FRSQ sur l'utilisation des médicaments <http://www.clinepi.mcgill.ca/resum>

La chronique des *Années lumière*

LA MAMMOGRAPHIE EST-ELLE UN BON TEST DE DÉPISTAGE?

par Marie-Dominique Beaulieu

Malgré des manchettes récentes troublantes, indiquant notamment que 32% des mammographies de dépistage sont "faussement anormales", ce moyen de dépistage du cancer du sein est encore et toujours très utile pour détecter des tumeurs de façon très précoce.

DEUXIÈME HEURE

LA CHASSE AUX PLANÈTES EXTRA-SOLAIRES EST-ELLE EN TRAIN DE NOUS RÉVÉLER QUE NOUS SOMMES UNIQUES?

par Joane Arcand

Il y a presque vingt ans que les astrophysiciens de partout dans le monde se livrent sérieusement à une chasse assez particulière : celle des planètes en dehors de notre système solaire. Jusqu'à présent, ils ont pointé une dizaine de candidates autour d'étoiles assez semblables à notre Soleil. Cette semaine encore, la NASA annonçait que le télescope Hubble venait d'en photographier une avec sa nouvelle caméra infrarouge. La planète, située dans la constellation du Taureau à 450 années-lumière de nous, est beaucoup plus grosse que Jupiter et tourne autour d'une étoile double. Mais encore bien des discussions et bien des mystères demeurent autour de ces nouvelles planètes. Qu'elles soient plus petites ou plus grosses, ou qu'elles aient une orbite peu orthodoxe n'effraie pas les théoriciens. Non plus, le fait que la plupart d'entre elles se retrouvent très près de leur étoile (comparativement à Jupiter qui est loin du Soleil). Quelques-uns des conférenciers invités à la rencontre annuelle des astrophysiciens canadiens, la CASCA, en ont discuté.

Invités

Gordon Walker, astrophysicien, Université de la Colombie-Britannique.

René Racine, astrophysicien, Université de Montréal.

Geoff Marcy, astrophysicien, State University, San Francisco.

Pour en savoir plus

<http://www.oposite.stsci.edu/pubinfo/pr/1998/19/>

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Trois millions : c'est le nombre de personnes qui, chaque année dans le monde, sont victimes d'un empoisonnement causé par des pesticides. Parmi elles, 220 000 en meurent, principalement dans les pays pauvres.

LES SUISSES VOTERONT-ILS POUR OU CONTRE LE GÉNIE GÉNÉTIQUE ?

par Yanick Villedieu

Dans une semaine, le dimanche 6 juin, les Suisses se rendent aux urnes pour voter, par référendum, sur une "initiative populaire sur la protection génétique". Cet appel aux urnes sur une telle question peut nous sembler surprenant. C'est pourquoi nous en avons déjà parlé il y a déjà quelques mois. Cette "initiative" voudrait faire interdire l'utilisation du génie génétique en Suisse, ainsi que la production et l'utilisation des animaux et des plantes transgéniques. Une semaine avant la "votation", on peut se demander si les Suisses sont prêts à se prononcer sur cette question difficile et dans quel sens ils risquent de voter.

Invité

Dr Alberto Bondolfi, Institut d'éthique sociale, Université de Zürich.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les Olmecs et le magnétomètre.

(J.A.) Un géophysicien américain, Sheldon Breiner, utilise un magnétomètre dernier cri comme outil archéologique pour retrouver les trésors perdus des Olmecs. Les Olmecs auraient vécu dans les provinces de Veracruz et de Tabasco au Mexique, il y a environ 400 ans avant Jésus-Christ, pour ensuite faire place aux Mayas. L'appareil qui peut détecter les très fines variations du champ magnétique terrestre est du même type que ceux utilisés pour retrouver les grands gisements de pétrole ou d'uranium. Si le Dr. Breiner a eu du succès jusqu'à présent (il a retrouvé plusieurs sculptures colossales, des têtes d'une dizaine de tonnes), c'est sans doute à cause du terrain très riche en alluvions de la zone explorée. En plus de la chasse aux trésors, Sheldon Breiner a contribué depuis 40 ans à développer de nouvelles applications pour le magnétomètre : détection de minéraux ou de tremblements de terre, et même d'armes nucléaires.

La controverse sur l'amiante se poursuit.

(M.B.) Le *New England Journal of Medicine* vient enfin de publier l'étude sur l'amiante menée par trois chercheurs canadiens, dirigée par l'épidémiologiste Michel Camus, de l'Institut Armand-Frappier. Il y a un an et demie nous avons largement fait état, à cette émission, des conclusions de cette vaste enquête qui avait fait beaucoup de bruit à l'époque. Rappelons qu'à ce moment, l'amiante canadien faisait l'objet d'interdictions un peu partout dans le monde et l'étude des chercheurs de l'IAF voulait vérifier si les craintes concernant l'amiante présent en petite quantité dans l'environnement étaient fondées. Ayant analysé les conséquences d'une exposition relativement élevée à la fibre pour des femmes de la région de l'amiante au Québec, Michel Camus conclut que la présence de petites quantités d'amiante dans l'environnement ne présente que des risques négligeables pour la santé. Mais dans un éditorial du même *Journal*, un chercheur américain s'inscrit en faux contre cette affirmation qui irait au-delà de ce que les données permettent de conclure et s'oppose à tout adoucissement des normes concernant la présence d'amiante dans les édifices. Est-il possible de concilier les avantages uniques de l'amiante avec la santé des gens? Pour l'instant, la controverse continue de faire rage autour de cette fibre,

qualifiée de maudite par ses opposants.

Source

New England Journal of Medicine, vol. 338, no 22, 28 mai 1998

Les convertisseurs catalytiques contribuent à l'effet de serre

(M.B.) On vient de s'apercevoir que le convertisseur catalytique, une invention qui a largement contribué à réduire le smog urbain depuis 20 ans, présente un inconvénient majeur. L'Agence américaine de protection de l'environnement vient en effet de confirmer que cet équipement standard des véhicules modernes serait à lui seul responsable de la production de 7% des gaz à effet de serre. Réarrangeant les gaz d'échappement composés d'azote et d'oxygène, le convertisseur se trouve à produire du gaz hilarant, 300 fois plus nocif que le gaz carbonique pour ce qui est de l'effet de serre. Les responsables de l'EPA prennent l'affaire très au sérieux...

Source

New York Times, 29 mai 1998

L'histoire des technologies dans *Scientific American*.

(R.L.) Amateurs d'histoire des technologies, les éditeurs de la revue *Scientific American* vous font un cadeau ce mois-ci. Il s'agit d'un supplément de 120 pages intitulé *The Origins of Technology*. C'est un recueil de 15 textes publiés au fil des ans dans cette revue et racontant, entre autres, l'histoire de la roue, de la poterie, des arches et des colonnes, des méthodes de calcul et des premiers haut-fourneaux pour faire fondre le fer. On y parle aussi du premier almanach des agriculteurs, gravé dans l'argile, à Bagdad, il y a 3500 ans. Il est également question de la fausse monnaie, dont les origines remonteraient au 3^e siècle de notre ère, alors que l'inflation faisait rage au coeur de l'empire romain. Comme quoi nos ancêtres n'ont peut-être pas tout inventé, mais presque...

Un vaccin contre la maladie des tiques

(Y.V.) Un comité d'experts américain vient de recommander à la Food and Drug Administration des États-Unis d'approuver le premier vaccin contre la maladie de Lyme, la fameuse maladie des tiques qui a fait 16 000 victimes aux États-Unis en 1996. La maladie est causée par une bactérie du genre spirochète, et le vaccin a été créé à partir d'une protéine de surface du microbe. Le comité a cependant recommandé que le vaccin ne soit utilisé que chez des personnes de 18 à 70 ans, et il est à noter qu'il n'a pas été essayé chez les femmes enceintes.

La série des *Années lumière* : la vie de laboratoire

BIENTÔT, LA RADIO NUMÉRIQUE!

par Marc Bourgault

Le deuxième volet de la série des années lumière, consacrée aux laboratoires de terrain, nous entraîne cette fois à bord d'une camionnette équipée pour tester la radio numérique. Cette nouvelle manière de faire de la radio devrait être opérationnelle partout au Canada d'ici un an ou deux et elle permettra une transmission plus efficace et plus économique des signaux radio, en plus de transformer radicalement la nature même du média. Une fois la transformation achevée, vers 2010, cette nouvelle radio bi-directionnelle comportera aussi toutes sortes de gadgets qui pourront être greffés au poste. Celui-ci pourra être relié, par exemple, à une petite imprimante, très pratique pour imprimer les billets de spectacle qu'on pourra commander à distance ou encore les coupons-rabais pour les marchandises annoncées à la radio.

Invités

René Voyer, responsable de ce laboratoire des systèmes de diffusion sonore au CNRC.

François Gauthier, ingénieur de recherche et ingénieur au Laboratoire des systèmes de diffusion sonore du CNRC.

L'auteur de la semaine

MICHEL CAZENAVE, DIRECTEUR DE RÉDACTION DU *DICTIONNAIRE DE L'IGNORANCE*, **PUBLIÉ AUX ÉDITIONS ALBIN MICHEL**

par Robert Lamarche

Pourquoi un *Dictionnaire de l'ignorance*? Pour explorer ce qu'on ne connaît pas, au lieu de faire le point sur les connaissances actuelles, comme tout bon dictionnaire sait le faire. L'ouvrage réunit donc les textes de quinze spécialistes qui montrent les limites du savoir actuel dans leur discipline. Parfois vertigineux, l'ouvrage n'en est pas moins intéressant pour qui s'intéresse à l'avenir des sciences. Michel Cazenave, directeur de la collection Sciences d'aujourd'hui, chez Albin Michel, a coordonné la réalisation de cet ouvrage.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Avril 1998



Émission du:

[5 avril 1998](#)

[12 avril 1998](#)

[19 avril 1998](#)

[26 avril 1998](#)



Au programme de l'émission du 5 avril 1998 :

Sommaire

Première heure

Environnement

Un controversé projet de dragage dans le fleuve Saint-Laurent. *(début vers 2 min 30 s)*

Les mots de la science *(début vers 14 min 30 s)*

Environnement

Invasion de criquets migrateurs sur l'île de Madagascar : la lutte anti-acridienne pourrait durer plusieurs années. *(début vers 16 min)*

Technologie

Le plus long pont suspendu au monde est inauguré au Japon. *(début vers 24 min)*

La chronique des *Années lumière*

La résistance aux antibiotiques. *(début vers 36 min)*

Deuxième heure

Culture scientifique

Montréal aura son Musée des sciences en l'an 2000 : le Centre interactif des sciences de Montréal. *(début vers 1 min 30 s)*

Les chiffres de la science

Un spécialiste en biochimie ne peut lire qu'une infime partie de toute la littérature scientifique produite dans son domaine. (début vers 9 min 30 s)

Espèces en danger

L'esturgeon en danger : les stocks de caviar aussi. (début vers 11 min)

Petit journal de la science *Les Années lumière*

L'anneau d'Einstein. Des chercheurs seraient sur le point de pouvoir identifier la mystérieuse substance présente dans l'urine des femmes enceintes qui bloquerait la progression du virus du SIDA. Pour prévenir l'athérosclérose. Les femmes sont peu représentées en science. (début vers 16 min)

La série des *Années lumière* : Les grands médicaments

Volet 3 : l'insuline. (début vers 20 min)

L'auteur de la semaine

Andrée Yanacopoulo, auteure de *La Découverte de la sclérose en plaques*, publié aux Presses de l'Université de Montréal. (début vers 43 min)

Première heure

UN CONTROVERSÉ PROJET DE DRAGAGE DANS LE FLEUVE

SAINT-LAURENT VIENT D'ÊTRE AUTORISÉ

par Robert Lamarche *Les Années lumière*

À la demande du Port de Montréal, la voie maritime du fleuve Saint-Laurent sera prochainement creusée d'un pied supplémentaire pour permettre la circulation de navires plus chargés et augmenter ainsi les profits de l'industrie. Mais selon les écologistes, ce projet risque d'avoir des impacts très négatifs sur le fleuve : déplacement de sédiments possiblement contaminés, érosion plus importante des îles et des berges, perturbation de l'habitat de certains poissons, etc. Pêches et Océans Canada, qui a autorisé ce projet, soutient que ses impacts seront minimes. Les écologistes, et même le ministre de l'Environnement et de la Faune du Québec, Paul Bégin, n'en démordent pas : ils demandent un examen public de ce projet.

Invités *Les Années lumière*

Daniel Green, président, Société pour vaincre la pollution.

Jean-Claude Boivin, directeur québécois, Garde côtière canadienne.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Le chercheur qui se déclare innocent des conséquences pratiques de ses découvertes devrait être congédié pour incompétence", disait le biologiste américain Erwin Chargaff, l'un des esprits les plus critiques de l'après-guerre. Bref, comme disait l'autre, science sans conscience...

INVASION DE CRIQUETS MIGRATEURS DANS L'ÎLE DE MADAGASCAR : LA LUTTE ANTI-ACRIDIIENNE

POURRAIT DURER PLUSIEURS ANNÉES

par **Pauline Gélinas**

Une invasion de criquets frappe Madagascar. Jusqu'en 1991, les responsables de la lutte anti-acridienne étaient parvenus à maintenir les populations de *Locus migratoria* à un certain seuil de densité à l'hectare qui empêchait le criquet - insecte naturellement solitaire - de se métamorphoser en insecte grégaire. L'abandon pendant trois ans des opérations d'extermination préventive des criquets a entraîné une prolifération de l'insecte. L'aire d'invasion couvre, pour l'heure, tout le sud-ouest de l'île. Il est possible de retrouver cinq millions de spécimens par hectare. On procède à l'épandage massif de pesticides, mais l'ampleur du problème est telle que les experts ne croient pas être en mesure d'endiguer le fléau avant quelques années.

Invité

Jean-François Duranton, chercheur en acridologie, basé dans la capitale malgache et rattaché à la F.A.O.

LE 5 AVRIL 1998, ON INAUGURE, AU JAPON, LE PLUS LONG PONT SUSPENDU AU MONDE!

par **Robert Lamarche**

Le pont Akashi-Kaikyo, le plus long pont suspendu au monde, vient d'être inauguré au Japon. D'une longueur de 1990 mètres, il est construit dans la région de Kobé, qui est régulièrement frappée par des tremblements de terre d'importance. Mais les ponts suspendus, de par leur souplesse, sont bien adaptés aux séismes. Alors qu'il était en construction, le pont Akashi-Kaikyo avait déjà encaissé avec brio le tremblement de terre de 1995.

Invités

Robert Tremblay et **Bruno Massicotte**, professeurs, département de génie civil, École polytechnique, Montréal.

La chronique des *Années lumière*

LA RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

par **Marie-Dominique Beaulieu**

Naguère confiné aux hôpitaux, le phénomène de la résistance aux antibiotiques est en train de se répandre dans les communautés. Un examen de conscience, des consommateurs comme des prescripteurs, s'impose.

Deuxième heure

LE CENTRE INTERACTIF DES SCIENCES DE MONTRÉAL : UN NOUVEAU

MUSÉE POUR L'AN 2000

par Joane Arcand

Depuis au moins 20 ans, on discute de l'importance pour une ville comme Montréal d'avoir un musée, une maison des sciences : les idées et les équipes pour le faire n'ont pas manqué, les prises de bec non plus. Cette semaine, on lançait la campagne de financement du Centre interactif des sciences de Montréal; Montréal aura en l'an 2000 un musée des sciences permanent qui sera situé dans le Vieux-Port. Sa mission sera de faire comprendre aux visiteurs le rôle que jouent les sciences, les technologies et les innovations dans leur vie.

Invitée

Claude Benoît, directrice, Centre interactif des sciences de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

(P.G.) Il est depuis longtemps révolu l'âge d'or où un scientifique pouvait embrasser toutes les sciences de son siècle. Mais il est aussi révolu le temps où le spécialiste d'une discipline pouvait espérer faire une revue de toute la littérature de son champ d'étude. Ainsi, un chercheur spécialisé en biochimie ne parviendrait à lire que 6% de tous les articles consacrés à cette science au cours d'une année, même s'il y passait dix heures par jour, 365 jours par an... Dans le domaine de la biochimie, 60 000 articles sont publiés chaque année dans les revues scientifiques.

L'ESTURGEON EN DANGER: LES STOCKS DE CAVIAR AUSSI

par Joane Arcand

Certains le mangent avec une petite cuiller d'argent et il faut l'accompagner de champagne ou de vodka. Il est question du caviar, ces petits oeufs d'esturgeon qui coûtent affreusement cher et dont les gourmets raffolent. Mais dans les années à venir, ils en auront de moins en moins à croquer, car les stocks sont en train de disparaître. Cette semaine, entraînent en vigueur aux Etats-Unis des mesures drastiques prévues par la Convention internationale sur les espèces en danger, visant à réglementer l'importation, l'exportation et les achats privés des précieux petits oeufs. Attention aux douanes! Limitation par voyage à 250 grammes. Les commerçants sérieux s'en réjouissent, car la qualité du produit était en train d'en prendre un sérieux coup. Il s'agit donc de protéger le caviar, mais surtout évidemment l'esturgeon, dont on aime souligner qu'il est un fossile vivant; sa lignée remonte au Dévonien, il y a environ 350 millions d'années. On en retrouve maintenant 27 espèces réparties dans l'hémisphère Nord, en Eurasie et en Amérique. Et l'esturgeon de la mer Caspienne, le fameux béluga, qui produit la classe la plus réputée de caviar est en train de connaître le même sort que l'esturgeon américain.

Invité

Paul Loiselle, biologiste, curateur associé pour les poissons d'eaux douces, Aquarium for Wildlife Conservation, Brooklyn.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des chercheurs seraient sur le point de pouvoir identifier la mystérieuse substance présente dans l'urine des femmes enceintes qui bloquerait la progression du virus du SIDA.

(P.G.) Dans une étude parue dans la revue *Nature Medecine*, le docteur Robert Gallo, de l'Institut de virologie humaine de Baltimore, affirme qu'une substance d'origine encore indéterminée, mais associée à l'hormone HCG, produite par les femmes pendant les trois premiers mois de leur grossesse, empêche la reproduction du VIH dans les lymphocytes T-4. Administrée à des personnes contaminées par le VIH, cette substance a réduit la quantité de virus présente dans leur sang. Le prochain défi pour les chercheurs consistera à isoler cette mystérieuse substance et à identifier sa composition chimique pour la produire en grande quantité...

Source

Nature Medecine, 31 mars 1998

Pour prévenir l'athérosclérose. Années lumière

(Y.V.) Des chercheurs de l'université McGill et de l'hôpital Royal-Victoria, à Montréal, ont publié cette semaine les résultats d'une étude sur les mécanismes de détérioration des artères et sur les moyens, pharmacologiques, de les protéger. On sait depuis fort longtemps que l'athérosclérose, une maladie au cours de laquelle les artères durcissent et s'encrassent, peut mener à la maladie cardiaque et éventuellement au décès du malade. Ce qu'on sait depuis moins longtemps, c'est que l'athérosclérose peut être déclenchée par un processus de détérioration de l'endothélium, la mince couche de cellules qui tapissent l'intérieur des vaisseaux sanguins. Un endothélium sain, expliquent les chercheurs, fonctionne comme du Teflon : rien n'y colle; mais un endothélium dysfonctionnel fonctionne au contraire comme du Velcro, ce qui peut mener à l'athérosclérose. L'étude de McGill a permis de montrer qu'un médicament antihypertenseur couramment utilisé peut améliorer le fonctionnement de l'endothélium.

L'anneau d'Einstein.

(J.A.) Une équipe d'astronomes vient de démontrer que l'un des effets gravitationnels prédit par Einstein existe bel et bien. Cet effet est un mirage cosmique causé par la gravité d'une galaxie massive qui courbe la lumière d'un objet situé derrière elle et que les astronomes appellent une "lentille gravitationnelle". Dans les années 30, en tentant d'appliquer sa théorie générale de la relativité à l'Univers, Einstein avait imaginé que si cet objet lumineux, la galaxie et un télescope étaient parfaitement alignés, on pourrait alors voir apparaître un halo, surnommé depuis l'"anneau d'Einstein". Et c'est effectivement ce qu'on peut voir sur les images qui ont été prises grâce au radiotélescope britannique MERLIN et au télescope spatial Hubble.

Les femmes sont peu représentées en science.

(R.L.) En Europe, les femmes n'occupent que 20 pour cent des emplois dans les domaines scientifique et technologique. En France, par exemple, elles ne forment que 30 pour cent du contingent des chercheurs du Centre national de recherche scientifique, et n'y occupent que 9 pour cent des postes de direction. Gageons que la situation est sensiblement la même, au Canada et aux Etats-Unis. Au total, onze femmes seulement, sur 441 lauréats, ont un jour reçu un prix Nobel scientifique.

La série des *Années lumière* : **Les grands médicaments**

VOLET 3 : L'INSULINE

par Yanick Villedieu

La découverte de l'insuline à Toronto, au début des années 20, au terme d'une légendaire saga scientifique, a eu d'emblée un retentissement international : presque par miracle, le terrible diabète pouvait être guéri. Plus de trois quarts de siècle après, l'insuline reste l'un des très grands médicaments à notre disposition.

Invités

Jana Havrankova, spécialiste du diabète, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Saint-Luc.

Dr Pierre Biron, pharmacologue, Université de Montréal.

L'auteur de la semaine :

ANDRÉE YANACOPOULO, AUTEURE DE *LA DÉCOUVERTE DE LA SCLÉROSE EN PLAQUES* PUBLIÉ AUX PRESSES DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

par Yanick Villedieu

L'auteur de la semaine est médecin et historienne des sciences. Elle s'appelle Andrée Yanacopoulo et on lui doit déjà, on s'en souvient, une belle biographie d'Hans Selye. Aujourd'hui, elle publie, aux Presses de l'Université de Montréal, un livre intitulé *La Découverte de la sclérose en plaques*.

Invitée

Andrée Yanacopoulo, auteure de *La Découverte de la sclérose en plaques*.



Au programme de l'émission du 12 avril 1998 :

Sommaire

Première heure

Médecine

Le tamoxifène et la prévention du cancer du sein : un pas en avant, mais pas encore la panacée. (*début vers 2 min 30 s*)

Biologie végétale

Fleurs de chercheurs. (*début vers 16 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 28 min 30 s*)

Environnement

Environnement Canada s'attaque au soufre dans l'essence. (*début vers 30 min*)

La chronique des *Années lumière*

Ces astéroïdes qui pourraient nous tomber sur la tête. (*début vers 38 min*)

Deuxième heure

Environnement

Adaptation d'une technique de l'industrie minière pour la décontamination des sédiments de fond du port de Montréal. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science

Le futur. (*début vers 14 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Encore plus d'eau dans l'espace. La prise quotidienne de fortes doses de suppléments de vitamine C aurait des effets néfastes sur la santé. Les autorités autrichiennes saisissent du sang contaminé. (*début vers 16 min*)

La série des *Années lumière* : Les grands médicaments

Volet 4 : la pénicilline. (*début vers 20 min*)

L'auteur de la semaine

Voyages dans le futur, par Nicolas Prantzou, publié aux Éditions du Seuil, collection Science ouverte. (*début vers 40 min*)

Première heure

LE TAMOXIFÈNE ET LA PRÉVENTION DU CANCER DU SEIN : UN PAS EN AVANT, MAIS PAS ENCORE LA PANACÉE

par Yanick Villedieu

Les tout premiers résultats de l'étude de *prévention* du cancer du sein à l'aide d'un médicament normalement utilisé pour le *traitement* de cette maladie, le tamoxifène, ont été publiés cette semaine et ont immédiatement fait la manchette. Cette étude, commencée en 1992, a été rendue possible grâce à la participation de plus de 13 000 femmes aux États-Unis et au Canada; ces femmes, dites "à risque élevé" de cancer du sein, recevaient soit du tamoxifène, soit une substance inactive (un placebo). Résultat : le tamoxifène contribue effectivement à prévenir le cancer du sein (diminution de 45% du risque relatif à vie dans le groupe recevant le médicament). Mais, revers de la médaille, le tamoxifène n'est pas sans effets secondaires indésirables, notamment en causant des cancers du corps de l'utérus. Des résultats difficiles à interpréter, et qui ne permettent pas pour le moment d'émettre des lignes de conduites précises en ce qui concerne la prévention du cancer du sein par le tamoxifène.

Invités

Dr André Robidoux, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Hôtel-Dieu.

Dr Rosemonde Mandeville, Institut Armand-Frappier, Laval.

FLEURS DE CHERCHEURS

par Joane Arcand

Les chercheurs voient les fleurs non pas seulement comme des objets de beauté, mais aussi comme des objets de curiosité. Par exemple, ils s'intéressent à l'anatomie et au développement des fleurs ou encore ils essaient de comprendre les stratégies, les mécanismes impliqués dans la reproduction sexuée et donc ce qui se passe quand le pollen (l'agent mâle) rencontre le pistil (l'agent femelle). De la belle recherche fondamentale qui vise à percer les secrets de la floraison, parce qu'une fois les mécanismes bien compris, il sera peut-être possible d'accélérer la pousse des plantes pour pouvoir, entre autres, en mettre plus dans nos assiettes. Car derrière les tomates, les pommes, le brocoli, le riz... il y a une fleur.

Invités

Denis Barabé, botaniste au Jardin Botanique de Montréal et chercheur à l'Institut de recherche en biologie végétale.

Daniel Matton, biologiste moléculaire à l'Institut de recherche en biologie végétale.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

par Robert Lamarche

Environ 1600 femmes, dont 90 pour cent sont originaires d'Afrique et d'Asie, meurent chaque jour de complications liées à la grossesse ou à l'accouchement. C'est ce que révélait cette semaine l'Organisation mondiale de la santé. Au total, chaque année, environ 600,000 femmes perdent la vie au moment de la transmettre, ce qui représente un décès à toutes les minutes.

LE SOUFRE DANS L'ESSENCE EST UNE MENACE POUR LA SANTÉ

par Robert Lamarche

On estime qu'en abaissant, au Canada, la teneur en soufre de l'essence à 30 parties par million (ppm), qui est la norme en vigueur en Californie, on préviendrait, chaque année, 53 décès dus à des maladies respiratoires, 281 000 cas de perturbation de la fonction respiratoire et 82 000 jours de symptômes d'asthme. Actuellement, la teneur en soufre de l'essence au Canada est en moyenne de 360 ppm. Un groupe de travail dirigé par Environnement Canada vient donc de soumettre à la consultation un projet destiné à créer une norme canadienne dans ce domaine.

Invité

François Lalonde, ingénieur, Environnement Canada

La chronique des *Années lumière*

CES ASTÉROÏDES QUI POURRAIENT NOUS TOMBER SUR LA TÊTE

par Jean-René Roy

La fausse alerte à l'astéroïde qui aurait dû tomber sur la Terre en 2025 (les astronomes se sont ravisés après quelques jours, une fois refaits leurs calculs) ne doit pas nous faire oublier un fait : plusieurs dizaines d'astéroïdes potentiellement dangereux pour notre planète se promènent dans l'espace et sont placés sous haute surveillance. Le problème, c'est que leurs orbites ne sont pas faciles à calculer avec précision...

Deuxième heure

ADAPTATION D'UNE TECHNIQUE DE L'INDUSTRIE MINIÈRE POUR LA DÉCONTAMINATION DES SÉDIMENTS DE FOND DU PORT DE MONTRÉAL

par **Pauline Gélinas**

Des chercheurs de l'Institut national de recherche scientifique et du Centre de recherche minérale du Québec ont adapté une technologie de l'industrie minière - la technique de flottation - pour décontaminer les sédiments de fond d'une zone du port de Montréal, la baie du quai 103 à Montréal-Est, où se trouvent l'affinerie C.C.R.-Noranda, la raffinerie Shell et la pétrolière Impériale. L'analyse des sédiments de fond dans cette zone montre que les niveaux de contamination dépassent le seuil d'effets néfastes - seuil à partir duquel 90% de la vie du sédiment est détruite. Dans un premier temps, on extrait les hydrocarbures des sédiments en introduisant les boues dans un cylindre rempli d'eau. Puis on injecte de l'air à la base de la colonne, ce qui pousse les hydro-carbures à la surface de l'eau où ils sont récupérés. Dans un deuxième temps, on récupère les sédiments à la base de la colonne et on y ajoute un collecteur de métaux apte à rendre les particules métalliques hydrophobes. On réintroduit les boues dans une autre colonne de flottation, au bas de laquelle on injecte de l'air. Les particules métalliques migrent alors à la surface de l'eau où elles sont récupérés.

Invité

Carol Bélanger, responsable du Programme d'assainissement des sites aquatiques fédéraux contaminés, Environnement Canada.

Mario Bergeron, professeur, Institut national de la recherche scientifique.

Denis Blackburn, ingénieur métallurgiste, Centre de recherche minérale du Québec.

LES MOTS DE LA SCIENCE

par **Joane Arcand**

LE FUTUR

Comme vous allez l'entendre à la fin de cette émission avec notre auteur de la semaine, le futur, il faut y réfléchir maintenant même s'il est très, très éloigné. En ce sens, l'écrivain de science-fiction Ray Bradbury, qui craignait sans doute les mauvaises surprises, aurait un jour affirmé ceci:

"Je n'essaie pas de décrire le futur. J'essaie seulement de l'empêcher".

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

La prise quotidienne de fortes doses de suppléments de vitamine C aurait des effets néfastes sur la santé

(P.G.) Des scientifiques de l'Université Leicester en Grande-Bretagne affirment que la prise quotidienne de 500 milligrammes de vitamine C n'a pas que des effets anti-oxydants, elle a également des effets pro-oxydants. Cette conclusion fait suite à une étude comparative menée sur 30 volontaires en bonne santé. Trop de suppléments de vitamine C entraînent une oxydation du matériel génétique de certains globules blancs, les lymphocytes. L'accumulation de ces lésions moléculaires dans les cellules pourrait jouer un rôle dans le processus cancéreux et certaines maladies rhumatismales.

Encore plus d'eau dans l'espace

(J.A.) Le télescope spatial à infrarouge ISO, lancé il y a 3 ans, met fin à sa vie active en révélant la présence de quantités d'eau beaucoup plus importantes qu'on ne le croyait dans l'espace interstellaire. Dans un bilan rendu public cette semaine, les chercheurs indiquent avoir découvert de la vapeur d'eau dans les atmosphères glacées des planètes géantes, Jupiter, Uranus, Neptune et Saturne. Ils en ont aussi détecté dans celle de la mystérieuse lune Titan qui tourne autour de Saturne. Ce qui sera probablement confirmé par la sonde Cassini-Huygens qui doit s'en approcher en 2004. Les résultats d'ISO amènent encore de l'eau au moulin de l'hypothèse voulant qu'il existe de la vie ailleurs dans l'Univers.

Du sang contaminé saisi en Autriche

(R.L.) Au terme d'une enquête policière qui a duré plus d'un an, les autorités autrichiennes sont parvenues à mettre fin à un lucratif commerce de sang contaminé qui trouvait son origine en Autriche. Une société, dont le nom n'est pas encore révélé, aurait importé d'Afrique de grandes quantités de sang contaminé bon marché, pour le revendre ensuite à fort prix, et avec de fausses étiquettes, à des hôpitaux en Chine et en Inde. Les autorités autrichiennes croient que tout le sang à haut risque a pu être saisi avant d'être distribué. En 1992, une autre firme autrichienne, maintenant fermée, avait délibérément vendu du sang contaminé au Portugal et en Jordanie.

La série des *Années lumière* : Les grands médicaments

VOLET 4 : LA PÉNICILLINE

par Yanick Villedieu

C'est peut-être le médicament - ou la famille de médicaments - qui a le plus frappé l'imagination des hommes et des femmes de la deuxième moitié du 20^e siècle : la pénicilline et les antibiotiques ont en effet bouleversé le rapport des hommes à leurs vieux et mortels ennemis, les microbes. Curieusement, pourtant, la pénicilline a dû être "redécouverte" au début des années 40 : Fleming, qui l'avait découverte à la fin des années 20, n'avait pas compris l'importance pratique de son travail!

Invités

Dr Richard Morrisset, microbiologiste et infectiologue, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Hôtel-Dieu.

Dr Pierre Biron, pharmacologue, Université de Montréal.

Source

Nature, jeudi 9 avril 1998 *Les Années lumière*

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

par Joane Arcand

Ce n'est rien de moins qu'une aventure cosmique que nous propose Nicolas Prantzos dans son ouvrage intitulé *Voyages dans le futur*. Spécialiste d'astrophysique nucléaire, il nous entraîne à la fois dans le monde imaginé par des auteurs de science-fiction et dans celui des scientifiques qui tentent de concrétiser ces rêves, à court ou à très, très long terme.

Parmi les questions qu'il se pose : l'homme réussira-t-il un jour à développer les moyens pour aller dans les étoiles? Y rencontrera-t-il d'autres formes de vie ou prendra-t-il seulement alors conscience de sa solitude? Enfin, est-ce la seule façon pour lui de survivre à tout jamais? L'histoire commence déjà au siècle dernier.

Invité

Nicolas Prantzos, auteur de *Voyages dans le futur*, publié aux Éditions du Seuil, collection Science ouverte.



Au programme de l'émission du 19 avril 1998 :

Sommaire

Première heure

Médecine

Les médicaments tueraient 100 000 personnes dans les hôpitaux américains chaque année! (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science (début vers 8 min 30 s)

Espace

L'astronaute canadien Dave Williams participe à la mission spatiale Neurolab, entièrement consacrée au cerveau. (début vers 9 min 30 s)

Informatique et société

Les robots et les ordinateurs nous domineront-ils un jour? (début vers 25 min 30 s)

Environnement

Les énergies solaire et éolienne sont promises à un brillant avenir...quand le vent tournera.

(début vers 27 min 30 s)

La chronique des *Années lumière*

Apprendre à vivre avec les inondations. (début vers 37 min 30 s)

Deuxième heure

Loisir scientifique

La Super Expo-sciences a 20 ans. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 9 min 30 s)

Environnement

L'étude des cernes de croissance des arbres permet de mesurer les niveaux de contaminants dans l'environnement. (début vers 11 min)

Technologie

Les tableaux de Borduas restaurés...scientifiquement. (début vers 21 min)

Le petit journal de la science

La Dinofest bat son plein. Le stress chronique accélère le vieillissement d'une partie du cerveau. Les femmes sont moins sensibles aux mirages virtuels. Des méfaits du jus de citron... (début vers 28 min)

La série des *Années lumière* : Les grands médicaments

Volet 5 : la pénicilline. (début vers 32 min)

Première heure

LES MÉDICAMENTS TUERAIENT 100 000 PERSONNES DANS LES HÔPITAUX AMÉRICAINS CHAQUE ANNÉE!

par Yanick Villedieu

Une étude publiée par le très sérieux *JAMA* (*Journal of the American Medical Association*) chiffre à 100 000 le nombre de patients qui, chaque année, mourraient à cause des médicaments qu'on leur administre dans les hôpitaux des États-Unis. Même s'il faut prendre ce chiffre, spectaculaire, avec une certaine circonspection, il n'en attire pas moins l'attention sur un problème extrêmement préoccupant.

Invité

Dr Pierre Biron, pharmacologue, Université de Montréal.

Pour en savoir plus

"Incidence of Adverse Drug Reactions in Hospitalized Patients, A Meta-analysis of Prospective Studies", Jason Lazarou *et al.*, *JAMA*, April 15, 1998, p. 1200-1205.

[American Medical Association](#)

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

(Y.V.) Surface totale de l'endothélium - l'endothélium étant la mince couche des cellules qui forment la paroi interne des vaisseaux sanguins, les artères, les veines, les capillaires - chez un adulte de 70 kilos : l'équivalent de 6 terrains de tennis!

NEUROLAB, UNE MISSION SPATIALE ENTIÈREMENT CONSACRÉE AU

CERVEAU : UN ASTRONAUTE CANADIEN Y PARTICIPE.

par Joane Arcand

La navette Columbia est partie lourdement chargée pour cette mission de 16 jours baptisée *Neurolab* : une mission entièrement consacrée aux neurosciences. Elle emporte une véritable ménagerie (souris et rats, grillons et poissons) de même que sept astronautes dont le canadien Dave Williams, un spécialiste en médecine d'urgence. La mission Neurolab a été conçue dans le cadre de la "Décennie du cerveau" : des chercheurs de 9 pays y participent et mèneront pendant toute la durée du voyage un total de 26 expériences dont plusieurs sont des premières. Il est important de connaître les mécanismes qui font que le cerveau commande aux muscles, perçoit son environnement ou équilibre le corps en mouvement en l'absence de gravité. Cette recherche est fondamentale si on veut un jour pouvoir aller s'installer dans l'espace, pour y vivre ou pour y travailler. A bord du Neurolab, deux expériences s'appuient sur des composantes canadiennes. La première porte sur la coordination visuo-motrice : comment la microgravité agit sur des mouvements aussi simples que de prendre un objet. L'astronaute qui va réaliser cette expérience portera un gant spécial avec des électrodes au bout des doigts, ce qui va permettre de mesurer de façon précise les mouvements de la main quand il pointera des objets. Une autre expérience à contribution canadienne sur les repères visuels essaiera de comprendre comment les astronautes s'y prennent pour distinguer le haut du bas, dans l'espace. Ils porteront un casque utilisé dans les expériences en réalité virtuelle qui simulera des milieux différents, par exemple, une chambre meublée et une autre non meublée. Les résultats de ces expériences pourraient aider à solutionner le fameux mal de l'espace.

Invités

Luc Lefebvre, ingénieur de projet, Laboratoire de recherche en médecine aérospatiale, Université McGill.

Alain Berthoz, professeur, Collège de France, et directeur, Laboratoire de physiologie de la perception et de l'action, Centre national de la recherche scientifique (CNRS).

Jacqueline Raymond, directrice de recherche, INSERM, Montpellier.

Pour en savoir plus

<http://www.space.gc.ca/Mission/sts90/welcomef.htm>

LES ROBOTS ET LES ORDINATEURS NOUS DOMINERONT-ILS UN JOUR ?

Le prochain **débat public** Radio-Canada/Québec Science aura lieu le mercredi 29 avril 1998 à 19 heures, à la Maison de Radio-Canada à Montréal, et aura pour thème les rapports entre l'homme, d'une part, et les ordinateurs et robots, d'autre part.

Ordinateurs de plus en plus puissants, robots de plus en plus autonomes, systèmes d'intelligence artificielle de plus en plus performants... A l'aube de l'an 2000, le mariage de la robotique et de l'informatique serait sur le point de donner naissance à une génération de machines comme seule la science-fiction avait osé en imaginer. Ces machines, aux capacités de mémoire fabuleuses, seraient aussi dotées de facultés d'apprentissage, de développement et de communication telles qu'elles deviendraient des machines pensantes, voire conscientes. Et même des machines capables de se reproduire elles-mêmes, des machines vivantes!

S'il a battu le génie des échecs Kasparov, l'ordinateur peut-il devenir un jour plus

intelligent que l'homme? S'il effectue déjà certaines tâches complexes comme la reconnaissance de la parole ou des diagnostics médicaux, le cerveau artificiel peut-il devenir non seulement plus efficient, mais aussi plus polyvalent et plus indépendant que le cerveau humain? Le débat sur les capacités et limites respectives de l'ordinateur-robot et de l'humain est ouvert. Comme est ouvert le débat sur les relations, actuelles et futures, entre l'humain et l'ordinateur-robot. Les conséquences de la montée en puissance des ordinateurs sont déjà sensibles. Ils ont multiplié nos pouvoirs et possibilités d'apprendre, de travailler et de communiquer. En même temps, ils ont eu des effets dévastateurs sur l'emploi et des impacts majeurs sur notre vie privée et collective.

Faudra-t-il baliser, freiner ou même stopper les "progrès" de l'informatique avant d'atteindre un éventuel point de non-retour? Devrons-nous et pourrons-nous "civiliser" les ordinateurs et les robots avant qu'ils ne prennent encore plus de place - et de pouvoirs - dans les sociétés humaines? Le cerveau humain aura-t-il à faire la "guerre" au cerveau artificiel?

Ce débat aura lieu en présence des experts suivants :

- . Daniel Crevier, professeur, École de technologie supérieure de l'Université du Québec et auteur du livre *L'Intelligence artificielle*;
- . Pierre Girard, ingénieur, Unité de robotique de l'Institut de recherche en électricité du Québec (IREQ);
- . Jean-Claude Guédon, professeur, Université de Montréal, spécialiste de l'Internet;
- . Norman Molhant, informaticien et spécialiste de littérature de science-fiction;
- . Pierre Nonnom, directeur du laboratoire de robotique pédagogique, Université de Montréal;
- . Pierrôt Péladeau, juriste et éthicien, Centre de bioéthique, Institut de recherches cliniques de Montréal.

Alimenté par un dossier du numéro de mai de *Québec-Science* (en kiosque le 24 avril), le débat sera diffusé intégralement lors de l'émission *Les Années lumière* de la radio de Radio-Canada (première chaîne) le dimanche 3 mai, de midi à quatorze heures.

L'entrée est gratuite. Il est préférable de réserver sa place en appelant à Radio-Canada (Montréal) : 597-7787.

LES ÉNERGIES SOLAIRE ET ÉOLIENNE SONT PROMISES À UN BRILLANT AVENIR... QUAND LE VENT TOURNERA!

par Robert Lamarche

Depuis le début des années 90, les technologies de production d'électricité à partir du soleil et du vent ont fait des progrès considérables, surtout en Europe. Mais ces technologies tardent à entrer en service, sur le terrain. Pourtant, au Sommet de Kyoto, et même avant, de nombreux pays se sont engagés sur la voie de la réduction des gaz à effet de serre, et l'une des avenues prometteuses pour parvenir à cette réduction, c'est de remplacer les centrales thermiques qui utilisent des combustibles fossiles (pétrole, gaz, charbon) par d'autres sources d'énergie moins polluantes, le solaire et l'éolien par exemple. Mais l'industrie pétrolière ne veut pas céder sa place, même que le prix du pétrole brut n'a jamais été aussi bas. Dans ces conditions, énergies solaire et éolienne ont de la difficulté à tirer leur épingle du jeu.

Invités

Gaétan Lafrance, professeur à l'INRS-Énergie et Matériaux, et directeur du Groupe d'analyse et de modélisation énergétique (GAME).

Dibongué Kouo, responsable du Programme énergies conventionnelles, Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie.

La chronique des *Années lumière*

APPRENDRE À VIVRE AVEC LES INONDATIONS

par Pierre Béland

Les récentes inondations dans le système des Grands Lacs et du Saint-Laurent sont venues nous rappeler à quel point nous sommes dépendants des changements qui se produisent, à cause de nous, dans notre environnement. Et ces inondations ne sont pas les dernières!

Deuxième heure

LA SUPER EXPO-SCIENCES A 20 ANS

par Yanick Villedieu

La grande finale québécoise des Expos-sciences régionales, la Super Expo-sciences, en est à sa 20^e édition. Comment et pourquoi cet événement a-t-il vu le jour? Comment a-t-il évolué au cours des années? Les scientifiques en herbe d'aujourd'hui ont-ils les mêmes préoccupations que ceux et celles de 1978? Les Expo-sciences parviennent-elles à susciter des "vocations" scientifiques? Deux personnes proches du mouvement expliquent.

Invités

Françoise Lavigne, directrice des communications, Conseil de développement du loisir scientifique (CDLS).

Nevil-Warren Cloutier, vétéran des Expo-sciences et membre du conseil du CDLS.

Pour en savoir plus

[CDLS](#)

LES MOTS DE LA SCIENCE

(P.G.) Une bonne épellation est nécessaire à la communication, car qui, l'oreille collée à son poste de radio, pourrait comprendre le fin mot de cette repartie tirée des *Femmes savantes* de Molière, si je n'en épelais le dernier mot? "La science est sujette à faire de grands sots." S - O - T - S

Les Femmes savantes, Molière.

L'ÉTUDE DES CERNES DE CROISSANCE DES ARBRES PERMET DE MESURER LES NIVEAUX DE CONTAMINANTS DANS L'ENVIRONNEMENT

par **Pauline Gélinas**

Des chercheurs de l'Institut national de la recherche scientifique et de la Commission géologique du Canada étudient les concentrations de contaminants absorbés par les arbres dans le voisinage de la fonderie Noranda, à Rouyn-Noranda, en Abitibi. Pour ce faire, ils recourent à la dendro-chronologie et à la dendro-géochimie. Chaque année, les arbres des régions tempérées forment un nouveau cerne de croissance. Comme chacune des années de la vie d'un arbre est nettement repérable, il est possible, en découpant ces cernes, d'identifier tout ce que l'arbre a absorbé au cours de chacune de ces années. En réduisant ces cernes en pulpe et en les analysant avec un spectromètre de masse, on peut distinguer les métaux présents de façon naturelle dans l'environnement de ceux qui proviennent de l'activité de l'homme. Cette technique permettra de déterminer jusqu'à quelle distance les contaminants rejetés par la fonderie sont décelables dans l'environnement.

Invité

Christian Bégin, chercheur en dendro-chronologie, Commission géologique du Canada.

DES TABLEAUX DE BORDUAS RESTAURÉS... SCIENTIFIQUEMENT!

par **Robert Lamarche**

Le 9 mai, le Musée d'art contemporain de Montréal présentera une exposition des oeuvres de Paul-Émile Borduas, peintre québécois bien connu et auteur du Refus global. Mais plusieurs tableaux ont besoin de restaurations majeures, non pas tant à cause de leur âge, mais bien surtout en raison des techniques utilisées par le peintre. Devant la complexité du travail à accomplir, les restaurateurs du MAC ont recours aux services de l'Institut canadien de conservation, dont les experts, et leurs appareils à la fine pointe de la technologie, aideront à mieux cerner les problèmes qui affectent les tableaux de Borduas, afin de mieux les restaurer. Un bel exemple de complicité entre l'art et la science!

Invitée

Marie-Noël Challan-Belval, restauratrice, Musée d'art contemporain de Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Dinofest

(J.A.) Les passionnés des dinosaures devraient être à Philadelphie en fin de semaine. C'est là que se tient la Dinofest, une foire consacrée à ces monstres de la préhistoire. Dans le cadre de cette fête, l'Académie des sciences naturelles de la ville a organisé un symposium scientifique auquel assiste une centaine de paléontologues et de biologistes réputés, dont Stephen Jay Gould. On y apprendra entre autres que plusieurs gros dinosaures du genre T-Rex se fracturaient souvent les os en essayant d'attraper leur proie,

leur poids les rendant quelque peu balourds. Ils ne pouvaient apparemment pas courir plus vite que 36 kilomètres/heure. Qu'à cela ne tienne, ils se relevaient et repartaient à la chasse. Pour en savoir plus sur ces bêtes fascinantes, la revue britannique *New Scientist* présente dans son dernier numéro un excellent dossier intitulé *Rex-files...*

Pour en savoir plus

<http://www.newscientist.com/ns/980418/features.html>

Le stress chronique accélère le vieillissement d'une partie du cerveau.

(P.G.) Des chercheurs québécois auraient établi que ce n'est pas seulement chez les animaux qu'on note que le stress chronique accélère le vieillissement d'une zone du cerveau cruciale pour la mémoire; l'homme serait aussi exposé à cette corrélation. L'équipe de Sonia Lupien, de l'Université McGill, à Montréal, a mesuré pendant plus de cinq ans le taux de cortisol dans le sang - l'hormone principale du stress - chez une cinquantaine de septuagénaires en bonne santé. Chez les personnes qui présentaient les taux les plus élevés de cette hormone, on a noté une atrophie de l'hippocampe, partie du cerveau déterminante pour la mémoire et l'orientation dans l'espace. Ainsi les différences individuelles de taux de cortisol expliqueraient pourquoi les capacités mentales déclinent plus rapidement chez certaines personnes.

Source

Nature Neurosciences, mai 1998.

Les femmes sont moins sensibles aux mirages virtuels!

(R.L.) Le cerveau des femmes et celui des hommes seraient encore plus différents qu'on le croyait précédemment, révèle une étude réalisée en France auprès de personnes des deux sexes soumises à des séances de réalité virtuelle. Assis sur une chaise, dans une pièce virtuelle, les participants étaient soumis à diverses rotations et inclinaisons, et leur aptitude à évaluer l'amplitude réelle de ces mouvements était mesurée. Selon l'étude, dont les résultats ont été publiés par la revue *Neurosciences*, les femmes ont fait preuve d'une plus grande capacité de résistance à la tromperie du virtuel, ou, en d'autres mots, les hommes se sont laissé berné plus facilement. Mais les chercheurs se sont voulu rassurants : ils ont précisé dans leur article que les effets trompeurs du virtuel n'agissent pas durablement... Heureusement pour l'orgueil masculin...

Des méfaits du jus de citron...

(Y.V.) De vilaines empreintes de doigts d'adulte sur la peau d'un enfant ne signifient pas nécessairement que cet enfant a été battu! Elles veulent peut-être simplement dire que ses parents se sont fait un bon gin tonic au soleil! Pour préparer leur apéritif, les parents pressent un citron et s'ils touchent ensuite la peau de leur enfant et que celui-ci se promène au soleil, il peut faire une réaction appelée phytophotodermatite. Cette réaction au jus de citron ressemble parfaitement à des marques de doigts ou de fessée, note le dermatologue américain Howard Pride, cité par le *Medical Post* cette semaine. Moralité : quand les parents boivent...

La série des *Années lumière* : Les grands médicaments

VOLET 5 : LA PILULE ANTICONCEPTIONNELLE

par Yanick Villedieu

C'est sans doute le médicament qui a le plus changé la face du monde et de la société! Mise au point à partir des travaux de Pincus en 1953 (quelques précurseurs, dès les années 30, avaient, il est vrai, ouvert le chemin), "la pilule" a été mise sur le marché nord-américain en 1960. Avec le succès qu'on sait. Mais, fait étonnant, les jeunes semblent aujourd'hui craindre, sinon bouder ce vraiment très grand médicament.

Invités

Dr Louise Charbonneau, Clinique des jeunes Saint-Denis, Montréal.

Dr Pierre Biron, pharmacologue, Université de Montréal.



Au programme de l'émission du 26 avril 1998 :

Sommaire

Première heure

Politique scientifique

Valoriser la recherche dès le premier cycle des études universitaires. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science

Parole de Pfizer, c'est Viagra qu'il vous faut. (début vers 12 min 30 s)

Débat public

Les robots et les ordinateurs nous domineront-ils un jour ? (début vers 14 min)

Entomologie

Cinq candidats à six pattes postulent au titre d'insecte emblème du Québec (I). (début vers 16 min)

Environnement

La NASA prévoit la formation d'un trou dans la couche d'ozone au dessus de l'Arctique.

(début vers 28 min)

La chronique des *Années lumière*

L'étrange et édifiante histoire de l'*Eozoön canadense*. (début vers 36 min)

Deuxième heure

Entomologie

Cinq candidats à six pattes en lice pour le titre d'insecte emblème du Québec (II). (début vers 1 min 30 s)

Médecine

Un nouveau mot pour une nouvelle réalité : les maladies "cybergéniques".

(début vers 5 min)

Les mots de la science

Du découvreur des rayons X, le physicien allemand Wilhelm Conrad Rontgen.

(début vers 10 min)

Le petit journal de la science

Des planètes en formation. Des scientifiques reconstituent le climat de la terre au cours des 600 dernières années. L'asthme est en progression aux Etats-Unis. *(début vers 14 min 30 s)*

La série des *Années lumière* : Les grands médicaments

Volet 6 : le Prozac. *(début vers 18 min 30 s)*

L'auteur de la semaine

Bernard Cassen, coordonnateur de "Ravages de la technoscience", un numéro spécial du Monde diplomatique. *(début vers 41 min)*

Première heure

VALORISER LA RECHERCHE DÈS LE PREMIER CYCLE DES ÉTUDES UNIVERSITAIRES

par Yanick Villedieu

Le Conseil supérieur de l'éducation, un organisme conseil auprès de la ministre de l'Éducation du Québec, a publié cette semaine un document d'une centaine de pages sur la place que devraient occuper la recherche et la création dans la formation des étudiants d'université. Ce document arrive à des conclusions... surprenantes - dont l'affirmation de la nécessité de la recherche et de la création comme outils de formation dès le premier cycle universitaire.

Invitée

Céline Saint-Pierre, présidente, Conseil supérieur de l'éducation du Québec.

Pour en savoir plus

Conseil supérieur de l'éducation <http://www.cse.gouv.qc.ca>

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Aux Etats-Unis, les pharmaciens remplissent quotidiennement de 15 000 à 20 000 prescriptions par jour pour ce nouveau médicament. Il s'agit du Viagra, de Pfizer, utilisé pour traiter l'impuissance. C'est la première fois qu'une compagnie pharmaceutique réussit à vendre une telle quantité de médicaments deux semaines seulement après sa sortie sur les tablettes.

LES ROBOTS ET LES ORDINATEURS NOUS DOMINERONT-ILS UN JOUR ?

Le prochain débat public Radio-Canada / Québec Science aura lieu le mercredi 29 avril

1998 à 19 heures, à la Maison de Radio-Canada à Montréal, et aura pour thème les rapports entre l'homme et les ordinateurs et robots.

Ordinateurs de plus en plus puissants, robots de plus en plus autonomes, systèmes d'intelligence artificielle de plus en plus performants... A l'aube de l'an 2000, le mariage de la robotique et de l'informatique serait sur le point de donner naissance à une génération de machines comme seule la science-fiction avait osé en imaginer. Ces machines, aux capacités de mémoire fabuleuses, seraient aussi dotées de facultés d'apprentissage, de développement et de communication telles qu'elles deviendraient des machines pensantes, voire conscientes. Et même des machines capables de se reproduire elles-mêmes, des machines vivantes!

S'il a battu le génie des échecs Kasparov, l'ordinateur peut-il devenir un jour plus intelligent que l'homme? S'il effectue déjà certaines tâches complexes comme la reconnaissance de la parole ou des diagnostics médicaux, le cerveau artificiel peut-il devenir non seulement plus efficace, mais aussi plus polyvalent et plus indépendant que le cerveau humain? Le débat sur les capacités et limites respectives de l'ordinateur-robot et de l'humain est ouvert.

Comme est ouvert le débat sur les relations, actuelles et futures, entre l'humain et l'ordinateur-robot. Les conséquences de la montée en puissance des ordinateurs sont déjà sensibles. Ils ont multiplié nos pouvoirs et possibilités d'apprendre, de travailler et de communiquer. En même temps, ils ont eu des effets dévastateurs sur l'emploi et des impacts majeurs sur notre vie privée et collective.

Faudra-t-il baliser, freiner ou même stopper les "progrès" de l'informatique avant d'atteindre un éventuel point de non-retour? Devrons-nous et pourrons-nous "civiliser" les ordinateurs et les robots avant qu'ils ne prennent encore plus de place - et de pouvoirs - dans les sociétés humaines? Le cerveau humain aura-t-il à faire la "guerre" au cerveau artificiel?

Ce débat aura lieu en présence des experts suivants :

- . Daniel Crevier, professeur, École de technologie supérieure de l'Université du Québec et auteur du livre *L'Intelligence artificielle*;
- . Pierre Girard, ingénieur, Unité de robotique de l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ);
- . Jean-Claude Guédon, professeur, Université de Montréal, spécialiste de l'Internet;
- . Norman Molhant, informaticien et spécialiste de littérature de science-fiction;
- . Pierre Nonnom, directeur du laboratoire de robotique pédagogique, Université de Montréal;
- . Pierrôt Péladeau, juriste et spécialiste en systèmes d'information sur les personnes, Centre de bioéthique, Institut de recherches cliniques de Montréal.

Alimenté par un dossier du numéro de mai de *Québec-Science* (en kiosque le 24 avril), le débat sera diffusé intégralement dans l'émission *Les Années lumière* de la radio de Radio-Canada (première chaîne) le dimanche 3 mai, de midi à quatorze heures.

L'entrée est gratuite. Il est préférable de réserver sa place en appelant à Radio-Canada (Montréal) : 597-7787

CINQ CANDIDATS À SIX PATTES POSTULENT AU TITRE D'INSECTE

EMBLÈME DU QUÉBEC

par Joane Arcand

Le harfang des neiges, l'iris versicolore vous disent peut-être quelque chose?. Mais saviez-vous qu'il était aussi question de choisir un insecte emblématique pour représenter la Belle Province? Les cinq candidats à ce titre, présentés au cours de la première et de la deuxième heure des Années lumière sont la demoiselle bistrée, l'amiral, la cicindèle à six points, la coccinelle maculée et le bourdon fébrile. Pendant la "campagne électorale" qui durera jusqu'au 16 octobre, 3 000 trousseaux pédagogiques seront distribués dans les écoles primaires et secondaires. Les groupes qui en feront la demande pourront aussi en obtenir en s'adressant à l'Insectarium de Montréal. On pourra voter sur place ou par courrier électronique.

Invités (Première heure)

Marjolaine Giroux, entomologiste, Insectarium de Montréal.

Pierre Legault, lépidoptériste et collectionneur de papillons (amiral).

Daniel Coderre, chercheur, département de biologie, Université du Québec à Montréal (coccinelle maculée).

Pour en savoir plus

<http://ecoroute.uqcn.qc.ca/group/seq> (à partir de la mi-mai)

LA NASA PRÉVOIT LA FORMATION D'UN TROU DANS LA COUCHE D'OZONE AU DESSUS DE L'ARCTIQUE

par Marc Bourgault

Selon un rapport de la NASA dont les principales conclusions viennent d'être publiées dans la revue *Nature*, il faut s'attendre qu'un trou apparaîtra dans la couche d'ozone au-dessus de l'Arctique au cours des prochaines années. Ce trou atteindra son maximum entre 2010 et 2019 et est appelé à devenir aussi grand que celui noté en Antarctique en 1985, s'étendant sur 20 millions de kilomètres carrés. Ces observations de la NASA forcent les scientifiques à réviser leurs estimations quant au rétablissement de cette fameuse couche à son état initial, avant l'introduction des CFC et de leurs dérivés dans le circuit industriel. Il faudra donc 10 ou 20 ans de plus avant que la terre ait récupéré complètement.

Invité

René Sevrancx, météorologue, Centre météorologique canadien, Environnement Canada.

La chronique des *Années lumière*

L'ÉTRANGE ET ÉDIFIANTE HISTOIRE DE L'*EOZOÏN CANADENSE*

par Yves Gingras

Une controverse qui a duré plusieurs décennies a agité le monde de la science pendant la seconde moitié du 19^e siècle : les traces microscopiques et régulières laissées sur une roche découverte au Canada en 1858 étaient-elles celles d'un être vivant ou les simples manifestations d'un phénomène purement physique ? Les partisans de la thèse du vivant pensèrent longtemps qu'il s'agissait d'un fossile de foraminifère, qu'ils baptisèrent *Eozoön canadense*. Ils s'en servirent pour lutter contre la très nouvelle et très débattue théorie de l'évolution, proposée par Darwin à la même époque. Mais la science et l'histoire devaient finalement leur donner tort. L'actuelle controverse de la vie sur Mars (les traces découvertes sur une météorite d'origine martienne sont-elles ou non celles d'un organisme vivant?) rappelle curieusement celle de l'*Eozoön canadense*.

Deuxième heure

CINQ CANDIDATS À SIX PATTES EN LICE POUR LE TITRE D'INSECTE EMBLÈME DU QUÉBEC

par Joane Arcand

Le harfang des neiges, l'iris versicolore vous disent peut-être quelque chose? Mais saviez-vous qu'il était aussi question de choisir un insecte emblématique pour représenter la Belle Province? Les cinq candidats à ce titre, présentés au cours de la première et de la deuxième heure des Années lumière sont la demoiselle bistrée, l'amiral, la cicindèle à six points, la coccinelle maculée et le bourdon fébrile. Pendant la "campagne électorale" qui durera jusqu'au 16 octobre, 3 000 trousseaux pédagogiques seront distribués dans les écoles primaires et secondaires. Les groupes qui en feront la demande pourront aussi en obtenir en s'adressant à l'*Insectarium* de Montréal. On pourra voter sur place ou par courrier électronique.

Invités (Deuxième heure)

Michel Savard, biologiste, Centre de la biodiversité du Québec, Université du Québec à Chicoutimi, spécialiste des odonates (demoiselle bistrée).

Paul Harrison, technicien en entomologie, *Insectarium* de Montréal, collectionneur de cicindèles (cicindèle à six points).

André Payette, entomologiste, *Insectarium* de Montréal (bourdon fébrile).

Pour en savoir plus

<http://ecoroute.uqcn.qc.ca/group/seq> (à partir de la mi-mai)

UN MOUVEAU MOT POUR UNE NOUVELLE RÉALITÉ : LES MALADIES "CYBERGÉNIQUES"

par Yanick Villedieu

Le réseau Internet fourmille de sites à caractère médical. De nombreux internautes fréquentent ces sites... et ont parfois l'impression de pouvoir diagnostiquer la ou les maladies dont ils souffrent, et même de choisir un traitement. Cette médecine d'amateurs n'est pas sans risques, et le Dr Michel Bergeron propose d'appeler les maladies qui peuvent en découler des maladies "cybergéniques".

Invité

Dr Michel Bergeron, Université de Montréal, rédacteur en chef de *Médecine Science*.

LES MOTS DE LA SCIENCE

par Robert Lamarche

Les Années lumière

Le savant allemand Wilhelm Conrad Rontgen a découvert les rayons X en 1895, ce qui lui vaut immédiatement une grande notoriété et un courrier abondant auquel il donne suite avec empressement et, parfois, avec humour. Ainsi, à un de ses concitoyens qui, un jour, lui demande de lui envoyer "un peu de rayons X", afin d'examiner sa cage thoracique, Rontgen répond: "Malheureusement, mon stock de rayons X est actuellement épuisé. De plus, leur expédition ne serait pas exempte de difficultés. Je suggère une solution plus simple : envoyez-moi plutôt votre cage thoracique!"

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des planètes en formation.

Les Années lumière

(J.A.) Les astronomes ont maintenant en main ce qui semble être la preuve la plus évidente à ce jour de l'existence d'un système planétaire en dehors de notre système solaire. Grâce au télescope Keck II situé à Hawaii, des astronomes de la NASA ont en effet pu photographier des planètes en formation autour d'une étoile nommée HR 4796. Située à environ 220 années-lumière de nous dans la constellation du Centaure, l'étoile est entourée d'un anneau de poussière dans lequel on peut voir des espaces laissés vides quand le matériel s'est condensé pour former des planètes. Le disque de poussière entourant l'étoile a aussi été découvert indépendamment par une autre équipe à l'Observatoire de Cerro Tololo au Chili.

Cette découverte représente le lien manquant dans l'étude de la formation et l'évolution des systèmes planétaires car jusqu'à présent, les astronomes ne possédaient pas de photos d'une jeune étoile adulte en train de former sa famille de planètes.

Des scientifiques reconstituent le climat de la terre au cours des 600 dernières années.

(M.B.) Peut-on attribuer le réchauffement que connaît la Terre à l'activité humaine ? Pour répondre à cette question, des scientifiques américains ont entrepris de reconstituer le climat de la planète en remontant jusqu'à l'an 1400 de notre ère. Leur modèle leur a permis, par exemple, de reconstruire le climat de l'année sans été que fut 1816, conséquence probable d'une éruption volcanique particulièrement importante en Indonésie. Mais le plus intéressant de cette reconstitution, c'est qu'elle a aussi permis de confirmer le réchauffement en cours. Au cours de trois parmi les huit dernières années, la température moyenne de la Terre aura été plus chaude qu'à n'importe quel autre moment au cours des 600 dernières années.

Source

Nature, vol.392, p. 779, 23 avril 1998.

L'asthme en progression aux États-Unis.

(R.L.) Aux États-Unis, le nombre de cas d'asthme a fait un bond spectaculaire de 75 % entre 1980 et 1994. La maladie affecte aujourd'hui 15 millions de personnes et chaque année, elle cause 5000 décès et nécessite 2 millions de consultations d'urgence. C'est ce qu'indiquent des statistiques rendues publiques cette semaine par les Centres de contrôle et de prévention des maladies d'Atlanta. Selon les auteurs de l'étude, cette multiplication des cas d'asthme serait due à l'augmentation de la pollution dans les grandes villes du pays, et à la recrudescence de certaines allergies.

La série des *Années lumière* : Les grands médicaments

VOLET 6 : LE PROZAC

par Yanick Villedieu

Médicament hautement médiatisé dès sa sortie, à la fin des années 80, le Prozac est un antidépresseur d'une nouvelle famille : les ISRS (les inhibiteurs spécifiques de la recapture de la sérotonine). Parfois diabolisé, parfois monté aux nues, ce médicament - nom commun, la fluoxétine - est une corde de plus à l'arc du traitement de la dépression. Il est aussi un bon exemple de ces "médicaments de l'esprit" qui ont fait et continuent de faire leur apparition sur le marché en cette fin de siècle marquée au coin du mal de vivre. (À noter que ce sixième volet est aussi le dernier de la série sur les grands médicaments.)

Invités

Monique Garant, pharmacienne, Centre hospitalier Robert-Giffard, Québec.

Dr Pierre Biron, pharmacologue, Université de Montréal.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

Bernard Cassen, directeur général du *Monde diplomatique* et **coordonnateur du numéro spécial intitulé "Ravages de la technoscience"**

par Robert Lamarche

Effet de serre, déchets nucléaires, maladie de la vache folle, clonage, etc : la science et la technique nous ont peut-être fait faire des progrès considérables ces dernières décennies, mais elles nous ont aussi causé des problèmes et des inquiétudes, qu'on n'est pas prêt de voir disparaître. Notre auteur de la semaine, Bernard Cassen, est directeur général du *Monde diplomatique*, et coordonnateur d'un numéro spécial de la revue présentement en kiosque et consacré, justement, aux ravages de la technoscience.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

Vos commentaires

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Mars 1998



Émission du:

[1er mars 1998](#)

[8 mars 1998](#)

[15 mars 1998](#)

[22 mars 1998](#)

[29 mars 1998](#)



Au programme de l'émission du 1er mars 1998 :

Sommaire

Première heure

Politique scientifique

Une réaction des universités au budget fédéral. (*début vers 2 min 30 s*)

Technologie

Du AM au FM à la radio numérique. (*début vers 11 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 28 min 30 s*)

Concours multimédia de Radio-Canada

Le Défi Webbi ou devenir webreporter. (*début vers 30 min*)

Le petit journal de la science

Une mystérieuse hécatombe de dauphins en Méditerranée. Les Européens sont plus actifs sexuellement. Les jeunes Canadiens ne sont pas parmi les derniers en science et en maths. Nommez une espèce. (*début vers 32 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Vers l'estrogène idéal? (*début vers 36 min 30 s*)

Deuxième heure

Informatique

Alta Vista, un moteur de recherche qui pointe vers l'avenir. (*début vers 1 min 30 s*)

Série "Les espèces menacées de l'Est du Canada"

4. Les oiseaux - Le faucon pèlerin et le canard arlequin. (*début vers 12 min 30 s*)

Les chiffres de la science

De puissants décibels. (*début vers 29 min*)

Environnement

Armes biologiques et armes chimiques : faciles à fabriquer, mais il ne faut pas trop les craindre pour autant. (*début vers 31 min*)

L'auteur de la semaine

Rémy Brossut, auteur de "Pheromones - La communication chimique chez les animaux", aux Editions Belin. (*début vers 42 min 30 s*)

Première heure

UNE RÉACTION DES UNIVERSITÉS AU BUDGET FÉDÉRAL

par Yanick Villedieu

Le budget présenté cette semaine par le ministre fédéral Paul Martin a apporté un soulagement certain aux institutions d'enseignement supérieur canadiennes et aux trois grands organismes fédéraux de financement de la recherche (Conseil de la recherche en sciences naturelles et en génie, Conseil de la recherche médicale et Conseil de recherches en sciences humaines), analyse le représentant de l'Association des universités et collèges du Canada.

Invité

Robert Giroux, président, Association des universités et collèges du Canada, Ottawa.

Pour en savoir plus

[AUCC](#)

DU AM AU FM À LA RADIO NUMÉRIQUE

par Joane Arcand

Depuis cette semaine, ce qu'on appelle désormais la "Première chaîne de Radio-Canada" (ce qu'on appelait Radio-Canada AM) peut maintenant officiellement, dans la région de Montréal, être captée en FM (modulation de fréquence), sur la fréquence 95,1, la même qui a fait connaître Radio-Montérégie pendant la crise du verglas. C'est une étape avant le passage définitif vers le numérique. On l'a assez dit, le numérique EST l'avenir de la radio et c'est une véritable révolution qui s'en vient.

Invités

René Voyer, gestionnaire, groupe "Système de radiodiffusion sonore", Centre de recherches sur les Communications, Nepean.

Michel Tremblay, vice-président exécutif, Association canadienne des radiodiffuseurs.

Sylvain Lafrance, vice-président , Radio française de Radio-Canada.

Pour en savoir plus

<http://www.magi.com/~moted/dr/fdr-1.html>

LES MOTS DE LA SCIENCE

Au sujet des Rayons X, le physicien français Jean Perrin, prix Nobel en 1926, déclara un jour : "La science remplace du visible compliqué par de l'invisible simple."

LE DÉFI WEBBI OU DEVENIR "WEBREPORTER"

par Yanick Villedieu

C'est un concours! Un vrai, avec un vrai jury et des vrais prix! Un concours de reportages multimédia dans six catégories. Les candidats devront faire parvenir au Défi Webbi, d'ici le 27 mars 1998, un court reportage sous forme de page Web ainsi qu'un texte de présentation expliquant pourquoi ils veulent participer au concours. Comme prix, entre autres, un emploi d'été à Radio-Canada Internet!

Invité

Jean Lalonde, responsable des pages Web de Radio-Canada

Pour en savoir plus

<http://radio-canada.ca/webbi/webbi/index.htm>

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les Européens sont plus actifs sexuellement

(R.L.) La vie sexuelle des Européens, et surtout des Européennes, commence plus tôt, et dure plus longtemps qu'avant. C'est ce que révèle une vaste enquête réalisée ces dernières années dans douze pays européens par l'Institut national français d'études démographiques. Les hommes ont leurs premières relations sexuelles un peu plus tôt que dans les années 50, mais c'est principalement du côté des femmes que les changements ont été significatifs. Même qu'en Norvège et au Danemark, la vie sexuelle de Liv et Hanna commence maintenant plus tôt que celle de Hans et Bjorn. Mais l'enquête révèle surtout qu'une véritable révolution silencieuse a eu lieu chez les 50 à 69 ans, et ça se traduit par une amélioration de la quantité, mais aussi de la qualité des rapports sexuels à cette période de la vie. Ainsi, entre 1970 et 1992, la proportion des femmes âgées mariées, très satisfaites de leur vie sexuelle, a triplé, dépassant désormais celle des hommes.

Les jeunes Canadiens ne sont pas parmi les derniers en sciences et en maths

(Y.V.) Les résultats du dernier volet de l'étude TIMSS - l'acronyme de la Third International Mathematics and Science Study, qui compare les performances en sciences et en maths des élèves de plusieurs pays - ont été publiés cette semaine et ne sont pas trop décourageants pour les étudiants et étudiantes du Canada. Nos élèves de la fin du secondaire se classent au-dessus de la moyenne internationale dans ce concours, qui a été nettement remporté par les élèves des Pays-Bas et de la Suède. L'étude, menée par une équipe de recherche américaine, montre aussi que les jeunes Américains se classent dans le groupe de queue, leurs performances les classant presque en dernière position des 24 pays étudiés. L'histoire ne dit cependant pas comment nous serions classés si, comme ce fut le cas pour les deux premiers volets de la TIMSS, les élèves des pays d'Asie avaient

aussi été testés; on se rappellera qu'à la fin du primaire et au début du secondaire, les écoliers asiatiques avaient pratiquement raflé tous les honneurs.

Pour en savoir plus

[TIMSS](#)

Nommez une espèce

(J.A.) Pourquoi ne donneriez-vous pas votre nom à une nouvelle espèce? Moyennant, évidemment, une somme de \$250 à \$1 000 qui servirait à financer la recherche. C'est ce que propose un chercheur de l'université du Manitoba, Robert Roughley, qui voit également par ce moyen, une façon de raviver la tradition. Historiquement, depuis Darwin en tout cas, les taxonomistes ont toujours donné le nom de personnages importants aux nouvelles espèces qu'ils découvraient. C'est ainsi qu'une mouche porte le nom de *Phthitia mulroneyi*, en l'honneur de l'engagement de l'ex-premier ministre pour la cause de la biodiversité et qu'une variété de lapin s'appelle *palustris hefneri*, pour honorer le grand patron du magazine *Playboy*. Pensez-y! Au Manitoba seulement, au moins 6 000 espèces d'insectes sont encore anonymes.

Une mystérieuse hécatombe de dauphins en Méditerranée

(M.B.) Les spécialistes restent perplexes après que 22 dauphins soient venus s'échouer, morts, en un mois sur les plages de la Méditerranée. La majorité ont une même blessure au niveau de la gorge, un trou béant d'une dizaine de centimètres de diamètre. Des analyses sont en cours tandis que les hypothèses les plus diverses sont évoquées : du chalutier au virus en passant par la mise à mort de dauphins utilisés par les militaires pour certaines missions délicates. Mais aucune de ces explications ne semble satisfaisante pour l'instant. Cette espèce de dauphin blanc et bleu, typique de la Méditerranée est protégée par la loi, elle vit au large et on ne peut la garder en captivité.

Source

AFP, 25 février 1998

La chronique des *Années lumière*

VERS L'ESTROGÈNE IDÉAL ?

par Marie-Dominique Beaulieu

Parler de ménopause, c'est aussi poser la question de l'hormonothérapie, soit pour soulager les symptômes qui peuvent, chez certaines femmes, être associés à cette étape de vie, soit pour prévenir les complications à long terme du changement hormonal qu'elle provoque, notamment l'ostéoporose. Les traitements hormonaux disponibles ont certains inconvénients - que les nouveaux estrogènes actuellement en préparation vont essayer de contourner. Mais avec quel succès ?

Deuxième heure

ALTA VISTA, UN MOTEUR DE RECHERCHE QUI POINTE VERS L'AVENIR

par **Marc Bourgault**

Invité par le Forum québécois de l'Internet de Montréal, Louis Monier est le créateur d'Alta Vista. Développé par la compagnie Digital Equipment, Alta Vista est le plus puissant et le plus rapide des outils de recherche en ligne du cyberspace.

Invité

Louis Monier, créateur et directeur technique, Alta Vista, division de Digital Equipment.

Série Les espèces menacées de l'Est du Canada

4. LES OISEAUX - LE FAUCON PÈLERIN ET LE CANARD ARLEQUIN

par **Robert Lamarche**

Le faucon pèlerin et le canard arlequin de l'Est du Canada sont considérés en voie de disparition. Pour ce qui est du faucon pèlerin, ce statut pourrait s'améliorer sous peu puisque l'espèce recommence à se reproduire, après des années difficiles pendant lesquelles un pesticide maintenant interdit au Canada, le DDT, rendait les oeufs trop fragiles pour être couvés. Le cas du canard arlequin est plus préoccupant : la population de l'Est du Canada est présentement en déclin, mais on tente d'en savoir davantage sur les lieux (hivernage, reproduction, etc) que fréquente ce petit canard, grâce, entre autres, aux nouvelles technologies du domaine des communications, dont les satellites.

Invités

Michel Lepage, biologiste et responsable, plan de rétablissement du faucon pèlerin, ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec.

Serge Brodeur, biologiste et spécialiste du canard arlequin.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

200 décibels : c'est le plus puissant des sons jamais produits par des humains. Et il ne provient pas d'un groupe de musique *heavy metal*, mais d'un physicien désireux de tester son nouveau compresseur acoustique.

ARMES BIOLOGIQUES ET ARMES CHIMIQUES : FACILES À FABRIQUER, MAIS IL NE FAUT PAS TROP LES CRAINDRE POUR AUTANT

par **Marc Bourgault**

Depuis la bombe au World Trade Center de New York et surtout celle d'Oklahoma City, la peur s'est emparée de nos voisins du Sud. L'arrestation par le FBI de deux microbiologistes en possession de ce qu'on croyait à ce moment être de l'anthrax, un poison violent, a presque provoqué un mouvement de panique, mouvement reflété par la presse et la télé de nos voisins du Sud. Heureusement, ce poison

était en fait un antidote, mais au moment où les États-Unis songeaient à partir en guerre contre l'Irak, l'affaire avait de quoi inquiéter.

D'autant que l'attentat au sarin par la secte Aoum au Japon a démontré qu'une telle chose était possible. Mais, de quoi a-t-on peur et a-t-on raison d'avoir ces craintes?

Invités

Aubin Hendrickxs, directeur, Centre international de référence en toxicologie, Bruxelles.

Dr Yves Robert, médecin-conseil, Laboratoire de santé publique du Québec.

Dr Albert Nantel, directeur, Centre de toxicologie du Québec.

L'auteur de la semaine

RÉMY BROSSUT, AUTEUR DE *PHÉROMONES - LA COMMUNICATION CHIMIQUE CHEZ LES ANIMAUX*, PUBLIÉ AUX ÉDITIONS BELIN

par Robert Lamarche

Des molécules volatiles (qu'on appelle phéromones lorsqu'elles agissent au sein d'une même espèce) sont au coeur de la communication chez plusieurs groupes de vivants. Que ce soit pour la reproduction, la quête de nourriture, ou encore la défense, ces molécules odorantes ont un langage que des scientifiques du domaine de l'écologie chimique s'affairent à décrypter surtout depuis la fin des années 50. Même les humains seraient sensibles à ces phéromones, mais on ne sait pas encore jusqu'à quel point.

Invité

Rémy Brossut, biologiste, directeur de recherche, Centre national de recherche scientifique,

auteur de *Phéronomes - La communication chimique chez les animaux*.



Au programme de l'émission du 8 mars 1998 :

Sommaire

Première heure

Environnement

El Niño : un premier bilan. (*début vers 2 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 14 min 30 s*)

Astronomie

Hipparcos, l'arpenteur du ciel, en 17 volumes. (*début vers 16 min*)

Politique scientifique

Une "initiative populaire" anti-génétique : les Suisses voteront-ils *contre la science en juin prochain?* (*début vers 28 min*)

La chronique des *Années lumière*

Encore de belles éclipses de Soleil avant la fin du siècle. (*début vers 35 min 30 s*)

Deuxième heure

Sciences spatiales

Les sondes spatiales cherchent et trouvent de l'eau. (*début vers 1 min 30 s*)

Technologie

Le pont Victoria, autrefois à l'avant-garde au plan technologique. (*début vers 6 min 30 s*)

Mots de la science (*début vers 13 min 30 s*)

Politique environnementale

Les problèmes financiers du Programme des Nations-unies pour l'environnement entravent-ils son action? (*début vers 15 min*)

Le petit journal de la science

Des niveaux de radiation à réviser. Les épices protègent-elles contre les microbes? Un trille excitant. Le retour de la tuberculose (suite). (*début vers 20 min*)

Série "Les espèces menacées de l'Est du Canada"

5. Les reptiles - La tortue molle à épines et la couleuvre brune. (*début vers 24 min*)

L'auteur de la semaine

Jean-Pol Tassin, auteur de *Drogues, dépendance et dopamine* (**publié par le mensuel *La Recherche***). (*début vers 39 min*)

Première heure

EL NIÑO : UN PREMIER BILAN

par Marc Bourgault

Pluies torrentielles et fortes vagues en Californie et au Pérou, nouvelle sécheresse en Indonésie, tandis qu'au Québec, la tempête de verglas n'est déjà plus qu'un lointain souvenir : un peu partout à travers le monde El Niño continue de faire des siennes. En aura-t-on bientôt fini avec cette succession de catastrophes climatiques? Voici un premier

bilan du phénomène El Niño pour cette année.

Invités

Alain Bourque, climatologue, Environnement Canada.

Yves Tourre, directeur de la formation, International Research Institute for Climate Prediction et professeur, Université Columbia, New York.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Non seulement la température de l'atmosphère augmente-t-elle à cause du changement climatique, mais la température des océans change aussi, mais de manière plus complexe.

Par exemple, depuis 1958, on a calculé que la température moyenne des océans s'était refroidie d'entre 1 et 2° C dans les 500 premiers mètres de la colonne d'eau. Par contre, elle s'est réchauffée d'environ 2 dixièmes de degrés entre 500 et 2 000 mètres de profondeur. À cause des échanges entre océans et atmosphère, ces variations ne sont pas sans affecter la météo.

Source

Jean-François Minster, *La machine océan*, Flammarion, Nouvelle bibliothèque scientifique, Paris, 1997, p. 28.

HIPPARCOS, L'ARPENTEUR DU CIEL, EN 17 VOLUMES

par Joane Arcand

Dans la grande bibliothèque des catalogues d'observatoires, trônent désormais les 17 volumes de données recueillies grâce à Hipparcos. Lancé en 1989, ce satellite européen d'astrométrie permet maintenant aux astronomes du monde entier d'avoir accès à des mesures extrêmement précises sur au-delà de 100 000 étoiles situées dans notre galaxie. Hipparcos, c'est l'acronyme de **High Precision Parallax Collecting Satellite**, mais on pense aussi à Hipparque, un astronome grec qui a conçu le premier catalogue ou liste d'étoiles, il y a 21 siècles. Pendant 5 ans, le satellite a donc arpenté le ciel et la récolte a été excellente en dépit de quelques problèmes techniques. Puis 4 équipes internationales ont été chargées de rendre ces données présentables et utilisables pour l'ensemble de la communauté astronomique. Une carte en 3 dimensions de l'amas d'étoiles des Hyades est au nombre des résultats spectaculaires obtenus par Hipparcos.

Invités

François Mignard, astronome, Centre d'études et de recherches géodynamiques et astronomiques (CERGA), Observatoire de la Côte d'Azur, Grasse.

Anthony Moffat, professeur, département de physique, université de Montréal.

UNE "INITIATIVE POPULAIRE" ANTI-GÉNÉTIQUE : LES SUISSES VOTERONT-ILS CONTRE LA SCIENCE EN JUIN PROCHAIN?

par Yanick Villedieu

Une campagne électorale très peu banale se met en branle en Suisse, en prévision d'un

référendum - une "initiative populaire" - qui proposera l'interdiction, à toutes fins utiles, de "la modification génétique du patrimoine héréditaire des animaux, des plantes et d'autres organismes". Les milieux de la science, pour qui les outils de la génétique sont d'un usage quotidien, prennent la chose très au sérieux.

Invité

Dr Jean-Dominique Vassali, professeur, faculté de médecine, Université de Genève (Suisse).

La chronique des *Années lumière*

ENCORE DE BELLES ÉCLIPSES DE SOLEIL AVANT LA FIN DU SIÈCLE

par Jean-René Roy

Contrairement à ce que certains médias ont dit et redit, l'éclipse de Soleil du 26 février dernier *n'était pas la dernière du siècle*. Il y en aura plusieurs autres, dont une, spectaculaire, sera visible en Europe et au Moyen-Orient le 11 août 1999.

Deuxième heure

LES SONDES SPATIALES CHERCHENT ET TROUVENT DE L'EAU

par Joane Arcand

Deux sondes spatiales de la NASA ont découvert de l'eau, ailleurs, dans le système solaire.

Ainsi, de nouvelles images prises par la sonde Galileo autour d'un des satellites de Jupiter, la lune Europa confirment qu'elle abriterait de l'eau, beaucoup d'eau sous sa surface glacée. En décembre dernier, la sonde avait déjà révélé la présence de plaques de glaces, des sortes d'icebergs qui se déplaçaient à la surface de la petite lune. Et puis, il y aurait aussi de l'eau sur notre seule et unique lune à nous. Au mois de janvier, la NASA a lancé la sonde Lunar Prospector. On attendait donc assez rapidement grâce au détecteur à neutrons qui équipe la sonde, qu'elle nous révèle si oui ou non il y avait de l'eau, sous forme de glace évidemment, aux pôles de la Lune. C'est oui, même si les quantités sont loin d'être confirmées. Cette recherche des ressources de l'espace est justement l'une des priorités qu'on retrouve dans un récent rapport du National Research Council sur les besoins de l'exploration spatiale pour les années à venir.

Invité

Pierre Chastenay, astronome, Planétarium de Montréal.

LE PONT VICTORIA, DEUX FOIS MERVEILLE DU MONDE!

par Robert Lamarche

C'est cette semaine que commencent les rénovations du tablier et de la structure du pont Victoria, qui relie Montréal et la Rive-Sud, des travaux qui n'ont rien de révolutionnaire au plan technologique. Sauf que l'histoire nous enseigne que ce pont a autrefois été à l'avant-garde de la technologie. Même qu'à deux reprises, on l'a considéré comme la huitième merveille du monde : lors de son inauguration, en 1860, parce qu'il devenait alors le plus long pont ferroviaire couvert en Amérique du Nord; et puis en 1898, lorsqu'on a refait la structure du pont, en y intégrant des poutres d'acier, un nouveau matériau à cette époque.

Invité

Jacques Pharand, ingénieur et historien des transports.

LES MOTS DE LA SCIENCE

On attribue à l'ancien président français George Pompidou ce jugement plutôt sévère sur les techniciens et leurs cousins ingénieurs et autres technocrates : "Il y a trois moyens pour courir à la ruine : les femmes, le jeu et les techniciens. Les femmes sont le plus agréable des trois, le jeu est le plus rapide - et les techniciens, le plus sûr."

LES PROBLÈMES FINANCIERS DU PROGRAMME DES NATIONS-UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT ENTRAVENT-ILS SON ACTION ?

par Marc Bourgault

Les problèmes financiers des Nations-unies sont connus. Entre autres, les Américains refusent de payer leurs contributions depuis plusieurs années. De plus, certains programmes sont financés sur la base de contributions volontaires par les États membres, comme le Programme des Nations-unies pour l'environnement (PNUE), par exemple. Là aussi, les contributions ne sont pas toujours au rendez-vous. Le PNUE a donc vu son budget passer de 100 millions de dollars en 1995 à 44, l'an dernier, malgré une tâche qui ne cesse de s'accroître. Ceci le place dans une situation difficile.

Invitée

Jacqueline Aloisi de Larderel, directeur du Centre Industrie et Environnement au PNUE.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des niveaux de radiation permis à réviser

(R.L.) Une épidémiologiste britannique, Alice Stewart, bien connue pour ses travaux sur les dangers des rayons X, menés dans les années 50, s'intéresse aujourd'hui aux effets des radiations sur les enfants et les personnes âgées. Ses études démontrent en effet que les niveaux de radiation permis, et donc considérés comme sans danger, ne tiennent pas compte de la vulnérabilité plus grande des jeunes et des aînés, dont le système immunitaire est plus fragile. Les normes, dans le domaine des radiations, ont été établies dans les années 50, à partir notamment des taux de blessures et de cancers observés chez les survivants des explosions nucléaires d'Hiroshima et de Nagasaki. Or, on n'aurait pas tenu compte, à l'époque, du fait qu'un nombre important d'enfants et de personnes âgées sont morts entre 1945 et 1950, avant l'établissement de ces normes. La chercheuse suggère donc que ces deux groupes d'âge étaient alors sous-représentés, et demande une révision des niveaux de radiation permis, pour mieux protéger les jeunes et les aînés.

Un trille excitant

(J.A.) Pour attirer les femelles, les canaris mâles chantent, c'est bien connu. Mais il semble, selon des chercheurs de l'université de Paris, que ce n'est qu'une infime partie de ce chant qui serait particulièrement aguichant. Un simple trille, enregistré et rejoué aux femelles canaris, réussit à provoquer chez elles une excitation sexuelle évidente. Dans la nature, les canaris mâles peuvent répéter ces deux notes 16 à 20 fois par seconde. La rapidité dans l'exécution du trille serait un indice, selon les chercheurs, de la forme physique du prétendant.

Les épices protègent-elles contre les microbes?

(M.B.) C'est pour se protéger contre les infections alimentaires que les habitants des pays les plus chauds mangeraient plus d'épices. Il a déjà été démontré que certaines substances, comme l'oignon, l'ail, le gingembre, le poivre de Cayenne et, en général, toutes les épices ont la propriété de tuer les microbes et champignons pathogènes. Une étude, qui vient d'être publiée dans le "Quarterly Review of Biology", établit un parallèle entre le nombre et la quantité d'épices utilisées par les diverses cuisines nationales et la nécessité de se protéger contre les infections. Cela expliquerait pourquoi les Indonésiens, par exemple, consomment beaucoup d'épices alors que les Norvégiens n'en consomment pratiquement pas. Toute séduisante qu'elle soit, cette hypothèse se heurte à plusieurs autres explications possibles, de nature autant sociologiques que psychologiques. Ses partisans font néanmoins remarquer que ce n'est pas d'hier qu'on utilise les propriétés antibactériennes des plantes, comme en fait foi l'utilisation d'huiles essentielles pour la momification et le fait que certains insectes utilisent ces substances pour protéger leurs oeufs par exemple.

Source

Cahier scientifique du *New York Times*, 3 mars 1998.

Le retour de la tuberculose (suite)

(Y.V.) Le *New England Journal of Medicine* publie, dans sa livraison de jeudi, deux articles et un éditorial sur cette vieille mais résurgente maladie qu'est la tuberculose, qui tue actuellement trois millions de personnes par année dans le monde. L'un des articles montre qu'une nouvelle souche de l'agent responsable de la tuberculose, un micro-organisme appelé *Mycobacterium tuberculosis*, peut être de trois à quatre fois plus virulent que la plupart des souches classiques. L'autre article montre l'importance de certains gènes dans la résistance - ou au contraire la susceptibilité - des individus à la maladie. Vingt ans précisément après la grande victoire de l'humanité contre une autre terrible et vieille maladie infectieuse, la variole, aujourd'hui éradiquée, le grand retour de la tuberculose nous montre à quel point l'équilibre entre l'homme et les microbes reste et restera toujours fragile.

Série "Les espèces menacées de l'Est du Canada"

5. LES REPTILES - LA TORTUE MOLLE À ÉPINES ET LA COULEUVRE BRUNE

par Robert Lamarche

Les relevés les plus récents indiquent que la tortue molle à épines et la couleuvre brune peuvent être considérées menacées dans l'Est du Canada, et tout particulièrement au Québec. Alors qu'on s'affaire à amasser des données sur la couleuvre brune, afin de tracer un portrait fidèle de cette population et de sa répartition, la tortue molle à épines vient de faire l'objet d'un plan de rétablissement qui vise principalement à protéger l'unique habitat où elle niche encore, soit le nord du lac Champlain.

Invités

Jacques Jutras, coordonnateur du dossier Reptiles et amphibiens, ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec.

Martin Léveillé, responsable du plan de rétablissement de la tortue molle à épines, ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec.

L'auteur de la semaine

JEAN-POL TASSIN, AUTEUR DE *DROGUES, DÉPENDANCE ET DOPAMINE* (PUBLIÉ PAR LE MENSUEL LA RECHERCHE)

par Yanick Villedieu

L'auteur de la semaine est un spécialiste en neurobiologie et en neuropharmacologie au prestigieux Collège de France, à Paris. Il publie, dans le numéro de *La Recherche* actuellement en kiosque, un article passionnant sur un sujet qui l'est tout autant : la dépendance aux drogues.

Invité

Dr Jean-Pol Tassin, Collège de France, Paris.

Pour en savoir plus

Drogues, dépendance et dopamine, par Jean-Pol Tassin, *La Recherche*, février 1998, p. 48-53.

Cannabis : un stupéfiant à démystifier, par Jean-Pol Tassin et Nicolas Witkowski, *La Recherche*, mai 1996, p. 28-29.



Au programme de l'émission du 15 mars 1998 :

Sommaire

Première heure

Astronomie

Astéroïde : danger ou pas danger? (*début vers 2 min 30 s*)

Les mots de la science

Philippe Leclerc, président, Fédération étudiante collégiale. (*début vers 10 min 30 s*)

Santé

Nutrition et vieillissement : la filière de l'hormone de croissance. (*début vers 11 min 30 s*)

Géologie

Benoît Dubé, *Conférencier Robinson* : une passion pour l'or. (*début vers 26 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Les conflits d'intérêt en recherche clinique. (*début vers 35 min 30 s*)

Deuxième heure

Environnement

Après cinq ans, est-il temps de mettre fin au moratoire et de reprendre la pêche dans le Golfe Saint-Laurent? (*début vers 1 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 9 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Les récifs de corail menacés par la pollution de l'air. Plus loin, plus loin, toujours plus loin...

Immigrants clandestins : gare au renifleur de présence humaine! Cancer : une autre bonne nouvelle. (*début vers 11 min*)

L'auteur de la semaine

Michel Desmarais, chercheur, Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM).
(*début vers 15 min*)

Série "Les espèces menacées de l'Est du Canada"

6. Table-ronde sur la protection des espèces menacées. (*début vers 26 min*)

Première heure

ASTÉROÏDE : DANGER OU PAS DANGER?

par Joane Arcand

Par Toutatis, on a encore cru que le ciel allait nous tomber sur la tête! Un astéroïde géant allait, en 2028, nous faire subir le même sort que les dinosaures, il y a 65 millions d'années. Un avis émis par l'Union astronomique internationale indiquait que l'astéroïde 1997 XF11, d'un kilomètre et demi de diamètre, était le premier astéroïde de cette taille à passer aussi près de la Terre - 40 000 kilomètres - depuis très, très longtemps. Avec une marge d'erreur de 300 000 kilomètres, une collision était donc possible. Le lendemain, des astronomes de la NASA, en analysant des photos en viennent plutôt à la conclusion que l'astéroïde passera à 960,000 kilomètres de la Terre, donc bien au-delà de la Lune, rendant ainsi la collision à peu près nulle. Malgré cette apparente guerre de calculs, la surveillance des astéroïdes est une discipline très sérieuse : plus d'une centaine sont considérés comme potentiellement dangereux et des groupes comme la *Space Guard Foundation* **en suivent le parcours avec attention.**

Invité

Pierre Chastenay, astronome, Planétarium de Montréal.

Pour en savoir plus

<http://www.brera.mi.astro.it:80/SGF/>

<http://ccf.arc.nasa.gov/sst/>

LES MOTS DE LA SCIENCE

par Joane Arcand

Philippe Leclerc, président de la Fédération étudiante collégiale, qui expliquait l'effet des coupures dans une classe de biologie du Cegep Bois-de-Boulogne:

En 95-96, pour un exercice de dissection, on avait une grenouille par étudiant. En 96-97, on était quatre étudiants par grenouille. En 97-98, c'est le prof qui fait la dissection. Et l'an prochain, c'est un vidéo qui va montrer la dissection d'une grenouille.

Les professeurs peuvent donc dormir tranquille : les étudiants sont encore loin de souhaiter qu'on les remplace par des robots. Quant aux grenouilles...

NUTRITION ET VIEILLISSEMENT : LA FILIÈRE DE L'HORMONE DE CROISSANCE

par Yanick Villedieu

Nutrition et vieillissement... Ces deux questions ont au moins un point en commun : nous mangeons tous les jours, en principe du moins, et nous vieillissons aussi tous les jours. Mais beaucoup de chercheurs veulent aller plus loin et comprendre les relations entre nutrition et vieillissement - notamment en utilisant le modèle expérimental du rat en "restriction calorique". (Ce modèle, qui date des années 30, suggère qu'on vivrait mieux et plus longtemps si l'on mangeait moins - ce qui est le cas, au moins, du rat de laboratoire.) Une des explications de ce modèle de "vieillissement réussi" se trouve dans l'hormone de croissance, dont l'importance est bien connue chez les enfants qui grandissent, mais aussi chez les adultes. L'hormone de croissance, on le sait, est produite par une petite glande située à la base du crâne : l'hypophyse. Le fonctionnement de l'hypophyse est contrôlé par une autre petite glande, une structure située tout près d'elle dans le cerveau : l'hypothalamus. L'hypothalamus fait son travail de chef d'orchestre en envoyant des messages hormonaux à l'hypophyse - dans ce cas-ci, il envoie une hormone appelée "facteur de libération de l'hormone de croissance". Ce système hypothalamus-hypophyse-hormones forme "l'axe somatotrophe", lequel semble bien être un des éléments-clés du puzzle du vieillissement.

Invitées

Guylaine Ferland, nutritionniste, Département de nutrition, Université de Montréal.

Pierette Gaudreau, spécialiste en neuroendocrinologie, Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM).

BENOÎT DUBÉ, CONFÉRENCIER ROBINSON: UNE PASSION POUR L'OR

par Joane Arcand

Quand on est chercheur, en plus de chercher, il faut aussi faire partager son savoir, le résultat de ses recherches. Et quand ces travaux sont remarquables, on peut être appelé à les présenter devant le plus de monde possible, partout au pays. Ainsi, tous les deux ans, l'Association géologique du Canada accorde à des géologues économiques l'honneur d'être nommé *Conférencier Robinson*. **Pour la première fois, cette nomination échoit à un québécois, Benoît Dubé, du Centre géoscientifique de Québec. Il racontera sa passion : l'or.**

Invité

Benoît Dubé, géologue, Centre géoscientifique de Québec.

La chronique des *Années lumière*

LES CONFLITS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE CLINIQUE

par Marie-Dominique Beaulieu

Les chercheurs et médecins qui mènent des recherches sur les médicaments sont-ils parfois en situation de conflit d'intérêt, réel ou appréhendé? Une étude récemment publiée par le *New England Journal of Medicine* suggère que oui. Comment éviter ce genre de problème?

Deuxième heure

APRÈS CINQ ANS, EST-IL TEMPS DE METTRE FIN AU MORATOIRE ET DE REPRENDRE LA PÊCHE DANS LE GOLFE SAINT-LAURENT?

par Marc Bourgault

Réunis à Charlottetown, les pêcheurs côtiers du Golfe Saint-Laurent ont demandé à Ottawa de retourner aux pratiques anciennes qui avaient permis de préserver les stocks de poissons de fond, comme la morue. Ils ont aussi proposé une série de mesures intérimaires en attendant que les stocks se reconstituent. Une telle reprise de la pêche est-elle réaliste, étant donné qu'après cinq ans de moratoire, les stocks ne sont toujours pas reconstitués? Mais au moins, les chercheurs de Pêches et Océans Canada croient-ils maintenant être en mesure d'expliquer le phénomène. Ils viennent de rendre publiques les conclusions d'une étude de plusieurs années traitant des conditions environnementales de la productivité des stocks de morue.

Invité

Martin Castonguay, chercheur en océanographie des pêches à l'Institut Maurice-Lamontagne de Mont-Joli.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Le Clean Air Act, la loi américaine sur la qualité de l'air, aurait eu depuis 1970 des résultats impressionnants. Selon l'EPA, l'agence responsable de la protection de l'environnement aux Etats-Unis, cette loi aurait fait économiser, en soins de santé, 50 000 milliards de dollars aux Américains. Sans elle, on estime que 205 000 neveux et nièces de l'Oncle Sam seraient morts prématurément, notamment de maladies respiratoires. Seule ombre au tableau : les 523 milliards de dollars dépensés par l'industrie pour réduire ses émanations nocives.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les récifs de corail menacés par la pollution de l'air

(R.L.) Les récifs de corail sont de plus en plus menacés par la pollution atmosphérique. C'est le constat qu'ont fait des chercheurs réunis récemment à Brisbane, en Australie.

Selon eux, les taux élevés de dioxyde de carbone, qui augmentent l'acidité de l'eau à la surface des océans, empêchent de plus en plus les animaux vivant dans les récifs de reproduire le squelette de calcaire qui permet la formation du corail. Mais la pollution de l'air a aussi d'autres effets néfastes. Par exemple : l'augmentation du niveau des océans, dans plusieurs endroits du monde, rendra les récifs plus vulnérables aux cyclones. Bref, l'avenir s'annonce plutôt sombre pour les colorés coraux.

Plus loin, plus loin, toujours plus loin...

(J.A.) Plus loin, plus loin, toujours plus loin dans l'univers. C'est vers cet objectif que tendent les astrophysiciens. Grâce aux deux télescopes Keck au sommet du Mauna Kea à Hawaii, des astronomes américains ont repéré une galaxie qui est née à *peine 820 millions d'années après le Big Bang. Cette découverte repousse de presque 90 millions d'années-lumière les frontières connues de l'Univers. Elle répondra sans doute à des questions fondamentales sur la date et la formation des galaxies.*

Immigrants clandestins : gare au renifleur de présence humaine!

(M.B.) Les agents français chargés du contrôle de l'immigration disposent désormais d'un instrument efficace pour détecter les tentatives d'entrée illégale sur le territoire. Baptisé "détecteur de présence humaine", l'engin réagit au gaz carbonique rejeté lors de l'expiration. Une longue canule branchée sur une sonde permet de détecter les concentrations anormalement élevées de ce gaz sous les bâches de camions, dans les wagons de chemins de fer ou les soutes de navires. Un conseil aux clandestins : il est possible de déjouer le détecteur en se cachant dans une cargaison de clémentines, par exemple, qui sont traitées au gaz carbonique pour favoriser leur conservation. Encore mieux : des fromages ont affolé des capteurs. À cause du danger, l'équipe des Annéeslumière se retiendra donc de suggérer le conteneur de camembert au lait crû!

Source

Le Point, no 1329, 7 mars 1998, p.16

Cancer : une autre bonne nouvelle

(Y.V.) Moins de deux ans après qu'on eût annoncé que le taux de mortalité par cancer avait diminué d'environ 3% aux États-Unis depuis le début de la présente décennie, voici que tombe une autre bonne nouvelle : celle d'une *diminution des nouveaux cas de cancer, toujours aux États-Unis. Cette diminution a été d'environ 0,7% par année entre 1990 et 1995. Attention toutefois : cette moyenne porte sur l'ensemble de la population américaine et cache des réalités encore fort tristes. Par exemple, on voit que les hommes noirs, pour la prostate notamment, et les femmes noires, pour le sein, font exception à la règle de la diminution.*

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

par Joane Arcand

L'auteur de la semaine est chercheur dans le domaine des interactions personne-système informatisé au Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM). Il co-signe un article dans le dernier numéro de la revue *Interface* intitulé "Du tableau noir à l'ordinateur: vers de nouvelles façons d'apprendre". On y rappelle les débuts difficiles de l'informatique dans les écoles en plus de faire le tour des principales approches explorées aujourd'hui, autant dans les universités que dans les bureaux et les industries, partout en fait où se distille le savoir.

Invité

Michel Desmarais, chercheur, CRIM.

Pour en savoir plus

Interface, mars-avril, pp.26-34

<http://www.crim.ca/ipsi/demo>

Série Les Espèces menacées de l'Est du Canada

6. TABLE-RONDE SUR LA PROTECTION DES ESPÈCES MENACÉES

par **Robert Lamarche**

Les Etats-Unis ont depuis 1972 une loi qui protège les espèces menacées et leur habitat. Le Canada ne possède pas une telle loi, et la plupart des intervenants dans ce domaine s'entendent pour dire que les espèces en péril sont moins protégées chez nous que chez nos voisins du Sud. Quant au Québec, il possède sa propre loi dans ce domaine, mais elle n'est que partiellement appliquée, faute de volonté politique, disent certains, mais aussi faute de ressources financières. Cette table-ronde, qui se propose de faire le point sur la protection des espèces en péril au Québec, au Canada et aux Etats-Unis, réunit des experts dans ce domaine : des porte-parole des gouvernements, mais aussi des groupes écologiques et de l'industrie.

Invités:

Clément Lanthier, vétérinaire, membre du Comité aviseur sur le statut des espèces animales menacées du Québec.

Léopold Gaudreau, directeur, conservation et du patrimoine écologique, ministère de l'Environnement et la Faune du Québec.

Jean Roberge, directeur, Environnement et Affaires juridiques, Association minière du Québec.

Simon Nadeau, conseiller scientifique en rétablissement des espèces en péril, Service canadien de la faune, Environnement Canada.

Julie Gelfand, directrice générale, Fédération canadienne de la nature.



Au programme de l'émission du 22 mars 1998 :

Sommaire

Première heure

Informatique

40 agents du FBI mobilisés pour mettre fin aux activités de pirates informatiques.

(début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science *(début vers 10 min 30 s)*

Espace

La sonde *Mars Global Surveyor* : **des premiers résultats excitants.** (*début vers 12 min*)

Environnement

Les substances neurotoxiques sortent de l'usine. (*début vers 20 min*)

Environnement

Un étudiant de l'Université du Québec à Montréal aide une population équatorienne à mieux utiliser la forêt. (*début vers 28 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Le développement durable tel qu'on le vit. (*début vers 36 min 30 s*)

Deuxième heure

Environnement

Une nouvelle étude fait le point sur la toxicité des neiges usées. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 12 min 30 s*)

La série des *Années lumière* : Les grands médicaments

Volet 1 : la morphine. (*début vers 14 min*)

Le petit journal de la science

Une nouvelle technique pour lutter contre la salmonellose. La génétique au service des amateurs de café. La Chine dans l'espace. Et si les neurones pouvaient repousser? (*début vers 35 min*)

L'auteur de la semaine

Jean François Minster, auteur de *La Machine-Océan*, collection **Nouvelle Bibliothèque Scientifique**, Flammarion. (*début vers 39 min*)

Première heure

40 AGENTS DU FBI MOBILISÉS POUR METTRE FIN AUX ACTIVITÉS DE PIRATES INFORMATIQUES

par Marc Bourgault

Trois jeunes bidouilleurs (on dit "hackers" en anglais), des Israéliens âgés de 18 ans, viennent d'être épinglés par les forces de l'ordre. "The Analyser", nom que s'était donné le chef de bande, est accusé avec ses complices d'avoir pénétré sans autorisation dans le système informatique du Pentagone, dans celui du Parlement israélien, ainsi que dans plusieurs autres tout aussi secrets. Certains trouvent d'ailleurs que la farce a assez duré. Tel est le cas du procureur-général américain, Janet Reno, qui déclarait que ces arrestations envoient aux bidouilleurs du monde entier le message que les États-Unis sont déterminés à traiter les intrusions non-autorisées dans les systèmes informatiques comme des crimes sérieux. Mais s'agit-il vraiment de crimes si sérieux?

Invité

Claude Crépeault, professeur, Département d'informatique et de recherche opérationnelle, Université de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

23 : c'est le nombre d'espèces d'oiseaux qui ont fréquenté, en un hiver, la première mangeoire à avoir jamais été accrochée à sa fenêtre par un ornithologue. C'était en Angleterre, en 1825. L'ornithologue s'appelait John Dovadson et il avait nommé son invention, aujourd'hui imitée à des dizaines de millions d'exemplaires dans le monde, un "ornitotrophe".

MARS GLOBAL SURVEYOR : DES PREMIERS RÉSULTATS EXCITANTS

par Joane Arcand

La sonde spatiale Mars Global Surveyor, en orbite autour de la planète Rouge depuis septembre dernier, a produit sa première moisson de résultats scientifiques. Pas moins de 4 équipes, travaillant sur les cinq instruments qui équipent la sonde, signent une série d'articles dans l'avant-dernier numéro de la revue *Science*. **Ces premiers résultats ont été obtenus en octobre et en novembre dernier alors que la sonde avait commencé à utiliser sa technique d'aérofreinage pour pouvoir se mettre en orbite autour de Mars. C'est dans cette haute atmosphère que les scientifiques ont pu suivre en direct l'évolution d'une tempête de poussière : des mesures atmosphériques d'une grande importance pour les futures missions martiennes. La sonde a également montré des images du pôle Nord de la planète : une immense surface plate qui s'étend sur près de 2 000 kilomètres. Et puis, le magnétisme de Mars a révélé une grande part de ses secrets; il n'existe pas de champ magnétique global sur cette planète.**

Invité

Henri Rème, professeur, Université Paul Sabatier, Toulouse; directeur, Centre d'étude spatiale sur les rayonnements; membre de l'équipe scientifique de *Mars Global Surveyor*, responsable de l'instrument MAG/ER.

LES SUBSTANCES NEUROTOXIQUES SORTENT DE L'USINE

par Yanick Villedieu

Pour des dizaines de milliers de travailleurs qui ont un contact quotidien avec les colles, les peintures, les solvants, les pesticides, les styrènes, les métaux, tous ces produits sont souvent synonymes de détérioration progressive de la santé - les études en santé au travail ont maintes fois montré les effets neurotoxiques (les effets sur le système nerveux et sur le cerveau) de ces substances. Mais il faut aussi, croient les chercheurs, sortir de l'usine, regarder non seulement les travailleurs, mais aussi la population à laquelle ils appartiennent - parce qu'elle aussi subit l'effet, insidieux, de ces polluants. C'est justement en "sortant des usines" que des chercheurs du Centre pour l'étude des interactions biologiques entre la santé et l'environnement (CINBIOSE) de Université du Québec à Montréal (UQÀM) ont eu la surprise de découvrir que les consommateurs de poissons des lacs du sud-ouest du Québec présentent de légères anomalies dues à la neurotoxicité de ces aliments.

Invitée

Donna Mergler, directrice, CINBIOSE, UQÀM.

UN ÉTUDIANT DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL AIDE UNE

POPULATION ÉQUATORIENNE À MIEUX UTILISER LA FORÊT

par **Marc Bourgault**

Robert Davidson en est à la dernière phase de la rédaction de sa thèse de doctorat pour laquelle il a recueilli ses données en Amazonie équatorienne. Mercredi dernier, il prononçait une conférence sur le sujet au Biodôme, où il travaille, par ailleurs, en tant que conseiller scientifique ayant travaillé à la conception de sa zone tropicale.

Invité

Robert Davidson, conseiller scientifique, Biodôme de Montréal, étudiant au doctorat en environnement, Université du Québec à Montréal.

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE TEL QU'ON LE VIT

par **Pierre Béland**

À partir de trois exemples vécus - en Colombie, en Inde et à l'île-du-Prince-Édouard -, on comprend que le développement durable peut et doit se vivre d'abord à l'échelle locale, à l'échelle de la petite communauté.

Deuxième heure

LES NEIGES USÉES : MOINS TOXIQUES QU'ON LE CROYAIT EN 1985, LORS DES PREMIÈRES ÉTUDES SUR LEUR COMPOSITION

par **Robert Lamarche**

L'interdiction de déverser les neiges usées dans le fleuve et les cours d'eau du Québec a été l'une des grandes causes défendues par les écologistes. Elle prendra finalement effet en novembre 2 000, après avoir été maintes fois reportée. Si à peu près tous les intervenants dans ce dossier s'entendent pour dire que cette pratique n'a que trop duré, compte tenu des quantités importantes de métaux lourds, de produits de déglacage et de débris que contiennent les neiges usées, une nouvelle étude, réalisée au début de 1997, vient confirmer ce que d'autres études tendaient à démontrer : la toxicité de ces rejets n'est pas aussi grande qu'on l'avait cru lors des premières analyses, qui datent de 1985.

Invités

Pierre André, professeur, Département de géographie, Université de Montréal, et co-directeur, Groupe international de recherche sur la neige.

Denis Bergeron, directeur Environnement, Union québécoise pour la conservation de la nature.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Avec ce printemps qui n'a que trop tardé, on n'est pas prêt d'être à court de glace, cette glace qui fascinait tant les esprits scientifiques au 17^e siècle. Témoin cette phrase de Descartes, tirée des *Météores*.

La raison du secret pour faire de la glace en été est l'un des plus beaux que sachent les curieux.

Aujourd'hui, le secret du glaçon est tout entier contenu dans le trajet du congélateur au scotch, mais où se cache donc la curiosité?

La série des *Années lumière* : Les grands médicaments

VOLET 1 : LA MORPHINE

par Yanick Villedieu

Isolée de l'opium au tout début du 19^e siècle, la morphine aura été le premier grand médicament anti-douleur de l'ère moderne. Mais il aura fallu des décennies pour que la médecine commence à vaincre sa propre peur de ce médicament. En fait, ce n'est que depuis une trentaine d'années, avec le développement des services de soins palliatifs, que la morphine a acquis la place qui lui revient dans la pharmacopée.

Invités

Dr Marcel Boisvert, unité des soins palliatifs, hôpital Royal-Victoria, Montréal.

Dr Pierre Biron, pharmacologue, Université de Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une nouvelle technique pour lutter contre la salmonellose

(R.L.) Aux Etats-Unis, une nouvelle technique vient d'être mise au point pour lutter contre la salmonellose, une infection bactérienne qui tue chaque année quelque 9 000 Américains. La salmonelle, la bactérie responsable de cette maladie souvent contractée lorsqu'on consomme de la viande de poulet pas assez cuite, se verra opposer 29 autres bactéries dont l'action commune, croit-on, pourrait faire reculer cette infection. Les recherches menées jusqu'à présent ont démontré qu'un cocktail contenant ces bonnes bactéries, ingéré par les jeunes poulets, élimine complètement le risque de contamination de la viande par la salmonelle. L'utilisation de cette nouvelle technique prometteuse, par les établissements avicoles, a été approuvée cette semaine par la Food and Drug Administration.

La génétique au service des amateurs de café

(M.B.) Deux procédés sont utilisés actuellement pour enlever la caféine du café, un procédé chimique et un autre qui utilise l'eau chaude. Les deux ont pour inconvénient d'altérer la saveur du divin breuvage, lui donnant un petit goût désagréable de réchauffé. Mais, d'ici quelques années tout au plus, on aura une troisième option, le café décaféiné...génétiquement. Dès cet été, en effet, des scientifiques de l'Université d'Hawaii vont mettre des plants d'arabica modifiés génétiquement en terre et d'ici une vingtaine de mois, les premières gouttes devraient percoler dans une cafetière de laboratoire. Ceux qui s'opposent aux modifications génétiques des plantes auront toujours le choix de s'abstenir d'en boire.

Source

New Scientist, 21 mars 1998

La Chine dans l'espace

(J.A.) La Chine vient d'annoncer des projets ambitieux qui visent à envoyer un humain dans l'espace et une sonde sur la Lune dès le début du prochain siècle. Selon des analystes du programme spatial chinois, les ingénieurs ont sur leurs tables à dessins, depuis plusieurs années, des plans de vols habités. Ils n'ont pas encore entraîné d'astronautes, mais des essais auraient eu lieu avec des chiens. Toujours selon ces observateurs, la Chine voudrait ainsi se joindre aux grands de l'espace, même si pour le moment, elle n'a pas

grand' chose à leur offrir en échange en terme de technologie, d'argent ou d'expérience. La société gouvernementale Great Wall Corporation continuera par ailleurs, grâce à son lanceur Longue-Marche, à offrir ses services à des clients internationaux, ce qu'elle fait à des tarifs réduits depuis 1990. La Chine a également l'intention de fabriquer de puissants satellites pour les communications, la science et l'environnement. Le programme spatial chinois est l'un des rares projets de haute technologie à n'avoir jamais été remis en cause, en dépit des changements politiques.

Et si les neurones pouvaient repousser?

(Y.V.) On le savait pour le cerveau et le bulbe olfactif du rat. On le savait aussi pour le centre du chant dans les cervelles d'oiseau. Mais on l'avait un peu oublié. Quoi ? Que les cellules "nobles" du cerveau, les neurones, peuvent... repousser dans le cerveau adulte. C'est en tout cas ce que viennent de découvrir des chercheurs américains, cette fois chez le singe et dans une partie du cerveau essentielle à la mémoire, l'hippocampe. Les "implications thérapeutiques" de ces travaux ne sont pas claires, bien sûr, mais cette idée est pour le moins "très, très provoquante", pour reprendre l'expression d'un chercheur interviewé par le *New York Times* **qui rapporte cette nouvelle cette semaine.**

L'auteur de la semaine

**JEAN FRANÇOIS MINSTER, AUTEUR DE *LA MACHINE-OCÉAN*,
COLLECTION NOUVELLE BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE, FLAMMARION**

par Marc Bourgault

À travers les courants marins, les océans sont reliés à l'atmosphère, au monde vivant, aux divers composants chimiques de ce complexe mer-air où se joue actuellement l'avenir écologique de la planète. Comment la science rend-elle compte de la complexité de ces interactions? Peut-on prévoir le climat du futur?

Invité

Jean-François Minster, directeur, Laboratoire d'océanographie et de géophysique de Toulouse, auteur de *La Machine-Océan*, **publié dans la collection Nouvelle Bibliothèque Scientifique, Flammarion.**



Au programme de l'émission du 29 mars 1998 :

Sommaire

Première heure

Environnement

Les acériculteurs qui ont aménagé leur forêt se trompent de coupable lorsqu'ils accusent la tempête de verglas de tous les dommages causés à leur exploitation. (*début vers 2 min 30 s*)

Recherche

Du financement pour la recherche en santé et en technologies de l'information.

(début vers 16 min 30 s)

Les mots de la science *(début vers 26 min 30 s)*

Sciences de la terre

La datation des grottes ou comment dater ce qui n'est plus. *(début vers 27 min 30 s)*

La chronique des *Années lumière*

Le Saint-Suaire de Turin face à la science. *(début vers 35 min 30 s)*

Deuxième heure

Culture

Science et art... qu'ont-ils en commun ? *(début vers 1 min 30 s)*

Les chiffres de la science

La faim aux États-Unis. *(début vers 15 min 30 s)*

Paléontologie

Oiseaux ou dinosaures : l'étrange bestiaire du Crétacé. *(début vers 16 min 30 s)*

Le petit journal de la science

Le lac Champlain n'est plus un Grand Lac! Spot-4 en orbite. De nouvelles souches bactériennes de la tuberculose ont été observées dans deux petits villages américains. Sida : encore de bonnes nouvelles. *(début vers 23 min 30 s)*

La série des *Années lumière* : Les grands médicaments

Volet 2 : l'aspirine. *(début vers 27 min 30 s)*

L'auteur de la semaine

Jean Paquin et Ghislain Caron, auteur et illustrateur de *Oiseaux du Québec et des Maritimes*, publié aux Éditions Michel Quintin. *(début vers 47 min 30 s)*

Première heure

LES ACÉRICULTEURS QUI ONT AMÉNAGÉ LEUR FORÊT SE TROMPENT DE COUPABLE LORSQU'ILS ACCUSENT LA TEMPÊTE DE VERGLAS DE TOUS LES DOMMAGES CAUSÉS À LEUR EXPLOITATION

par Pauline Gélinas

Le verglas de janvier dernier n'est pas une catastrophe écologique... du moins pour les forêts n'ayant pas été aménagées. La capacité de régénération des arbres est telle qu'il n'y a pas d'inquiétude à avoir, pas même pour les forêts d'érableS à sucre, l'essence la plus durement touchée. Bien que cette essence soit la moins apte à reproduire de nouvelles

branches, le repeuplement se fera aisément, puisque, en sous-couvert des forêts d'érables, on compte une quantité phénoménale de "jeunes" pousses - parfois âgées de 60 ans - prêtes à prendre la relève. Ces pousses vont rapidement refermer la voute forestière et empêcher les essences opportunistes, comme le framboisier, de coloniser le sol. Mais dans les exploitations acéricoles "aménagées", où on a éliminé les jeunes pousses ainsi qu'environ 25% des arbres pour permettre un plus grand déploiement de la cime, on prête le flanc à un changement de vocation de l'érablière à la faveur d'essences de moins grande valeur commerciale. Les érables à sucre seront notamment plus sujets à développer des champignons et plus sensibles aux insulations.

Invités

Bruno Boulet, ingénieur forestier, Direction de la conservation des forêts, ministère québécois des Ressources naturelles.

Christian Messier, directeur, Groupe de recherche inter-universitaire en écologie forestière, Montréal.

T2C2 FINANCE DES PROJETS DE RECHERCHE DANS LES DOMAINES DE LA SANTÉ ET DES TECHNOLOGIES DES COMMUNICATIONS

par Robert Lamarche

Qualifié de "chaînon manquant" du domaine du financement des projets en santé et en technologies de l'information, la société québécoise T2C2, créée en mai 1997, faisait cette semaine un premier bilan de ses activités. Jusqu'à présent, 14 projets de recherche qui présentent un potentiel de développement intéressant, sur les plans scientifique et commercial, ont bénéficié d'une aide financière précieuse. Une aide qu'ils n'auraient peut-être pas pu obtenir ailleurs puisque T2C2 accepte de soutenir des projets qui en sont à leurs débuts, ce qui n'est pas le cas de la plupart des sociétés de capital de risque.

Invités

- Bernard Coupal, président, T2C2
- Bertrand Cayrol, vice-président, T2C2-bio
- Sylvain Beaudry, informaticien, promoteur du projet JADE

LES MOTS DE LA SCIENCE

Au sujet des techniques et de leurs fondements scientifiques, Voltaire, qui aimait la polémique, a écrit un jour cette réplique : "Le paysan le plus ignorant sait partout remuer les gros fardeaux par le secours du levier, sans se douter que la puissance faisant équilibre est au poids comme la distance du point d'appui à ce point est à la distance de ce même point d'appui à la puissance. S'il avait fallu que cette connaissance précédât l'usage des leviers, que de siècles se seraient écoulés avant qu'on eût pu déranger une grosse pierre de sa place."

LA DATATION DES GROTTES OU COMMENT DATER CE QUI N'EST PLUS

par Joane Arcand

Comment déterminer l'âge de ce qui n'est plus là? Tout un défi que les spécialistes des sciences de la terre ont à relever quand il s'agit de dater des grottes ou des cavernes, donc du vide, là où il y a déjà eu de la roche. Généralement, les spécialistes utilisent, pour dater de tels espaces, ce qui se trouve autour et dans les cavernes après qu'elles se soient

formées (stalactites ou stalagmites). Mais toutes les méthodes connues ont leurs limites, que ce soit en termes de période couverte, ou encore en termes de types de matériaux. D'où l'intérêt d'explorer de nouvelles façons de procéder. C'est ce que vient de faire une équipe du Texas qui propose une méthode pour dater du matériel qui se forme au moment même où la caverne se creuse.

Invité

Jacques Shroeder, professeur, département de géographie, Université du Québec à Montréal.

Pour en savoir plus

Science, vol. 279, 20 mars, p.1919

La chronique des *Années lumière*

LE SAINT-SUAIRE DE TURIN FACE À LA SCIENCE

par Yves Gingras

Apparu au milieu de 14e siècle, le Saint-Suaire de Turin est une grande pièce de tissu censée avoir enveloppé le corps de Jésus après sa mort. Mais cette curieuse relique est-elle authentique? La science s'en est mêlée, et tout penche maintenant vers un verdict de non-authenticité.

Deuxième heure

SCIENCE ET ART... QU'ONT-ILS EN COMMUN?

par Yanick Villedieu

Trouver des ponts, des ressemblances, des parentés entre la création artistique et la création scientifique, tel est le propos d'une édition spéciale de l'émission télévisée *La Vie d'artiste*, diffusée ce dimanche, à 19 h 30, sur les ondes de Radio-Canada. Deux des artisans de cette émission racontent ce qu'ils ont voulu faire.

Invités

Jean Barbe et Mireille Desrosiers, *La Vie d'artiste*, télévision de Radio-Canada.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

par Joane Arcand

10 MILLIONS de personnes, dont presque 4 millions d'enfants n'ont pas assez à manger, selon une nouvelle étude qui émane de l'université Cornell et du National Center for Health Statistics.

Ces chiffres ne concernent pas un pays du Tiers-Monde, mais bien notre voisin, les États-Unis.

(Source: *American Journal of Public Health*, vol.88. no.3)

OISEAUX OU DINOSAURES: L'ÉTRANGE BESTIAIRE DU CRÉTACÉ

par Joane Arcand

Les oiseaux, selon la théorie la plus répandue, auraient évolué à partir de petits dinosaures

carnivores. Mais encore faut-il le prouver de manière non équivoque. Et pour cela, il faut trouver des restes, bien conservés si possible, de leurs ancêtres mi-oiseaux, mi-dinosaures. Tout le monde s'accorde pour dire que les oiseaux, les dinosaures et les ptérosaures, ces grands dinosaures volants, appartiennent tous à un même groupe naturel, les archosauriens. Les ptérosaures ont formé un sous-groupe qui s'éteint en même temps que les dinosaures, il y a 65 millions d'années. Quant aux oiseaux, une première théorie veut qu'ils aient évolué très tôt, à partir du Trias, au début de l'ère secondaire. La deuxième théorie, la plus répandue, dit en effet que les oiseaux dérivent de certains petits dinosaures et qu'ils ne se soient différenciés en tant que lignée beaucoup plus tard, au cours du Jurassique. La découverte récente de nouveaux fossiles datant de 65 à 70 millions d'années est-elle en train d'apporter de nouvelles réponses ou de mêler encore plus les cartes dans le débat sur l'origine des oiseaux?

Invités

Armand de Ricqlès, professeur, Chaire de biologie historique et d'évolutionnisme, Collège de France.

Eric Buffetaut, chercheur, Centre national de recherches scientifiques (CNRS), Paris.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le lac Champlain n'est plus un Grand Lac!

(R.L.) Ne brûlez pas vos atlas géographiques : l'Amérique du Nord compte bien cinq Grands Lacs, et non pas six. Et c'est le Sénat américain qui s'est chargé de rétablir les faits, cette semaine, en refusant d'entériner la loi du président Bill Clinton qui faisait du Lac Champlain le sixième des Grands Lacs. C'est pour avoir accès à des subventions de recherche, réservées aux Grands Lacs, que l'Université du Vermont avait demandé, et obtenu, cette promotion du Lac Champlain, qui est pourtant quinze fois plus petit que le plus petit des Grands Lacs, le Lac Ontario. Alors, plutôt que de laisser cours à cette entourloupette géopolitique, le Sénat a tout simplement fait en sorte que l'Université du Vermont soit ajouté à la liste des bénéficiaires de ces subventions de recherche. Fallait y penser. Mais peut-être que le président américain avait la tête ailleurs...

Spot-4 en orbite

(J.A.) La France a mis en orbite cette semaine le quatrième de ses satellites de télédétection Spot. Plus performant que ses prédécesseurs, le satellite est capable de photographier la terre dans l'infrarouge et dans le visible à une résolution de 10 mètres. Grâce aussi à un instrument baptisé *Végétation*, **il peut exercer une surveillance quotidienne de l'environnement, mais avec une résolution de l'ordre du kilomètre. Depuis le lancement du premier Spot en 86, une banque de quelque 5 millions et demi de clichés à pu être formée, à la grande joie des spécialistes des sciences de la Terre.**

De nouvelles souches de la tuberculose ont été observées dans deux petits villages américains

(P.G.) Une équipe médicale américaine a pu observer, dans deux petits villages du Tennessee et du Kentucky, de nouvelles souches bactériennes du bacille de Koch, la tuberculose, de nouvelles souches d'une virulence encore jamais égalée. L'ancêtre se reproduisait à un rythme plutôt

pépère : vingt jours après avoir inoculé la bactérie dans un poumon de souris, on en

dénombrait 10 000. Chez les nouvelles souches, on recense 10 millions de bacilles après 20 jours. Encore de nos jours, la tuberculose tue, chaque année, deux à trois millions de personnes. Et ce qui ajoute à l'inquiétude, c'est que le virus du Sida rend ses victimes 30 fois plus vulnérables au bacille de Koch.

Sida : encore de bonnes nouvelles

(Y.V.) *Le New England Journal of Medicine* publie cette semaine une autre bonne nouvelle sur le sida : une étude qui démontre une baisse très importante de la mortalité et de la morbidité, chez des malades sévèrement atteints, dans neuf cliniques spécialisées des États-Unis, et ce entre janvier 1994 et juin 1997. Au cours de ce relativement court laps de temps, et grâce à l'amélioration des traitements anti-VIH (anti virus de l'immunodéficience humaine), la mortalité est passée de 30 pour cent personnes-années à moins de 9, tandis que l'incidence des maladies opportunistes les plus courantes est passée de 22 pour cent personnes-années à moins de 4. Le progrès est notable, c'est un fait, mais deux commentateurs invités notent, dans la même édition du *New England*, que les traitements qui permettent ces progrès coûtent environ 12 000 dollars américains par an et par patient, alors que bien des pays pauvres, où le sida fait figure de catastrophe sanitaire, ont à peine 10 dollars par an et par habitant pour les soins de santé, tous les soins de santé.

La série des Années lumière : Les grands médicaments

VOLET 2 : L'ASPIRINE

par Yanick Villedieu

Après le premier de nos "grands médicaments", la morphine, que très peu de gens ont pris ou prendront, en voici un, au contraire, que tout le monde a pris et prendra encore souvent dans sa vie : l'acide acétylsalicylique, ou aspirine, elle aussi découverte dans une plante au 19e siècle, l'écorce de saule. Officiellement née en 1899, l'aspirine est utilisée contre la fièvre et les douleurs légères, mais aussi contre les rhumatismes et pour prévenir les rechutes de maladies cardiovasculaires. Elle est probablement le plus populaire et le plus consommé des médicaments de ce siècle.

Invités

Claude Mailhot, pharmacienne, vice-doyenne des études, Faculté de pharmacie, Université de Montréal.

Dr Pierre Biron, pharmacologue, Université de Montréal.

L'auteur de la semaine

JEAN PAQUIN ET GHISLAIN CARON, AUTEUR ET ILLUSTRATEUR DE OISEAUX DU QUÉBEC ET DES MARITIMES, PUBLIÉ AUX ÉDITIONS MICHEL QUINTIN.

par Robert Lamarche

Ce guide d'identification des oiseaux est le premier à être produit au Québec, et aussi à être consacré exclusivement à la faune ailée du Québec et des Maritimes. Les textes sont de Jean Paquin, rédacteur en chef de la revue Québec Oiseaux, et les illustrations sont du peintre animalier Ghislain Caron. L'ouvrage comprend deux sections : la première sert à l'identification des oiseaux sur le terrain et la seconde vient compléter cette information en fournissant des détails sur les us et coutumes de chaque espèce.

[Page d'accueil](#)
[Cette semaine](#)
[Les archives sonores en RealAudio](#)
[Nos sites](#)
[Nos lauréats](#)
[L'équipe des Années lumière](#)
[Vos commentaires](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Février 1998



Émission du:

[1er février 1998](#)

[8 février 1998](#)

[15 février 1998](#)

[22 février 1998](#)



Au programme de l'émission du 1er février 1998 :

Première heure

Culture scientifique

Science pour tous réclame 1%. (début vers 2 min 30 s)

Les chiffres de la science

Le record des grands hommes. (début vers 15 min 30 s)

Médecine

Découverte du gène de la dystrophie musculaire oculo-pharyngée (DMOP). (début vers 17 min)

Communication scientifique

La bourse Fernand Seguin 1998. (début vers 25 min 30 s)

Ornitologie

La population de canards noirs se rétablira-t-elle au Québec? (début vers 28 min)

La chronique des *Années lumière*

Quand la technique tombe en panne. (début vers 36 min)

Deuxième heure

Santé

A Nagano, les nouvelles drogues affrontent les nouvelles technologies. (début vers 1 min)

30 s)

Les mots de la science (début vers 11 min 30 s)

Éducation supérieure

Des compressions budgétaires intolérables dans les universités. (début vers 13 min)

Petit journal de la science

Axial, un volcan sous-marin en pleine éruption. Chauffer au bois. La gastronomie sans remords est-elle possible? Les multinationales chimiques y travaillent! (début vers 20 min 30 s)

Médecine

Dormir au laboratoire. (début vers 24 min 30 s)

L'auteur de la semaine

Jean-Marie Pelt, auteur de *Plantes en péril*, aux **Éditions Fayard**. (début vers 43 min)

Première heure

SCIENCE POUR TOUS RÉCLAME 1%

par Joane Arcand

Ce n'est pas la première fois qu'on entendra dire qu'il y a un manque criant de culture scientifique et conséquemment de relève scientifique au pays. À qui la faute? Aux politiciens, aux professeurs, aux industries? On tire beaucoup sur la sonnette d'alarme ces jours-ci, et cette semaine c'était au tour d'une alliance d'organismes voués à la promotion de la culture scientifique (La Cité des arts et des nouvelles technologies de Montréal, la revue *Québec Science*, la **Société pour la promotion de la Science et de la Technologie**, etc...), *Science pour tous*, **de le faire. L'alliance demande aux entreprises et aux gouvernements d'investir au moins 1% dans la culture scientifique.**

Invités

Jacques Languirand, animateur de radio.

Louis Berlinguet, ex-président, Conseil de la Science et de la Technologie, membre du comité d'honneur de *Science pour tous*.

Hervé Fisher, président, *Science pour tous*.

Carole Charlebois, directrice générale, Conseil de développement du loisir scientifique.

Patrick Beaudin, directeur général, Société pour la promotion de la science et de la technologie.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

En 1850, les Américains détenaient le record des hommes les plus grands au monde avec une taille moyenne de 1 mètre 65. Depuis, ils ont été détrônés par les Hollandais qui atteignent maintenant la taille moyenne de 1 mètre 75. **Depuis 150 ans, les Hollandais ont effectivement grandi de 15 centimètres!**

Source

(*Discover*, février 1998)

DÉCOUVERTE DU GÈNE DE LA DYSTROPHIE MUSCULAIRE OCULO-PHARYNGÉE (DMOP)

par Yanick Villedieu

Une équipe internationale dirigée par le Dr Guy Rouleau, neurologue et généticien à l'Hôpital Général de Montréal, annonce la découverte du gène de la dystrophie musculaire oculo-pharyngée, la DMOP - la dystrophie musculaire la plus répandue au Québec. Cette découverte est importante à cause des perspectives qu'elle ouvre pour le test et le traitement. Elle l'est aussi parce que la mutation génétique qui est en cause est une mutation d'un type nouveau.

Invités

Dr Jean-Pierre Bouchard, neurologue, Université Laval, Québec.

Dr Guy Rouleau, neurologue et généticien, Hôpital Général de Montréal et Université McGill.

Dr Bernard Brais, neurologue et généticien, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Notre-Dame.

Pour en savoir plus

"Short GCG expansions in the *PABP2* gene cause oculopharyngeal muscular dystrophy", Bernard Brais *et al.*, *Nature Genetics*, february 1998.

"Proceedings of the First International Symposium on Oculopharyngeal Muscular Dystrophy, Québec, 22-23 September 1995", Jean-Pierre Bouchard *et al.* guest editors, *Neuromuscular Disorders*, Vol. 7 Suppl.1, October 1997.

LA BOURSE FERNAND-SEGUIN 1998

par Gilbert Bégin

Cette semaine, la Société Radio-Canada et l'Association des communicateurs scientifiques (ACS) lançaient l'édition 1998 de la bourse Fernand-Seguin, un concours de journalisme scientifique créé à la mémoire du premier vulgarisateur scientifique de la radio et de la télévision francophones au Canada. Le gagnant de ce prix se verra offrir un stage professionnel de 6 mois dans différentes entreprises de presse, dont trois mois à l'émission *Découverte de la télévision de Radio-Canada*. Les autres médias d'accueil sont *Les Années lumières*, à la radio de Radio-Canada, les quotidiens *La Presse* et *Le Soleil*, *l'Agence Science-Press* et les magazines *Québec Science* et *Les Débrouillards*. Ce stage est assorti d'un prix de 12 000\$. Pour participer, les candidats doivent soumettre un article sur un sujet scientifique au plus tard le vendredi 17 avril 1998. Les détails de ce concours sont disponibles auprès de l'ACS.

Pour en savoir plus

Association des communicateurs scientifiques du Québec

3995, rue Sainte Catherine Est

Montréal, Qc

H1W 2G7

<http://www.acs.qc.ca>

LA POPULATION DE CANARDS NOIRS SE RÉTABLIRA-T-ELLE AU QUÉBEC?

par Marc Bourgault

À partir de 1955 et jusqu'au début de 1980, la population de canards noirs a subi une diminution de l'ordre de 1 à 3% annuellement. En 1983, on a donc été forcé de limiter les prises quotidiennes de ce gibier par les chasseurs. Ces mesures se sont révélées insuffisantes. Pourtant, dès 1986, on avait mis en oeuvre un plan global à l'échelle nord américaine pour rétablir les populations à leur niveau des années 70. Ce programme a connu du succès dans plusieurs régions, mais curieusement, dans le sud du Québec, les populations se sont remises à chuter de manière importante entre 1990 et 1993, avant d'amorcer une remontée en 1994.

Invité

Daniel Bordages, biologiste, Service canadien de la faune.

La chronique des *Années lumière*

QUAND LA TECHNIQUE TOMBE EN PANNE

par Yves Gingras

La récente panne d'électricité en Ontario et au Québec, à la suite de la tempête de verglas au début de janvier, permet à l'historien et sociologue des sciences de réfléchir au sens de la technologie - et montre, entre autres, que des objets techniques aussi simples que l'ampoule électrique modifient en profondeur les sociétés dès qu'ils sont inventés et qu'ils commencent à se répandre.

Deuxième heure

LES NOUVELLES DROGUES ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES SONT EN VEDETTE À NAGANO

par Robert Lamarche

Les Jeux d'hiver de Nagano, qui débiteront le 6 février 1998, mettront en vedette de nouvelles drogues utilisées par des athlètes peu scrupuleux qui veulent à tout prix améliorer leurs performances. Parmi ces nouvelles drogues, il y a de plus en plus de produits qui ressemblent à s'y méprendre à des substances naturelles produites par l'organisme (testostérone, hormones de croissance, etc), ce qui rend leur détection d'autant plus difficile. Mais les experts ont aussi plus d'un tour dans leur sac. Ainsi, depuis deux ans, l'utilisation d'appareils de plus en plus précis et fiables, comme le spectromètre de masse à haute résolution, leur permet d'être très efficaces pour dépister les tricheurs.

Invitée

Christiane Ayotte, directrice, Laboratoire de contrôle du dopage, INRS-Santé.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"La science a-t-elle promis le bonheur? Je ne le crois pas. Elle a promis la vérité, et la question est de savoir si l'on fera jamais du bonheur avec la vérité." Emile Zola, 1893.

DES COMPRESSIONS BUDGÉTAIRES INTOLÉRABLES DANS LES UNIVERSITÉS

par **Marc Bourgault**

Le président de la Conférence des recteurs et principaux des universités du Québec, Bernard Shapiro, accusait cette semaine les gens d'affaires de se ficher des menaces qui continuent de peser sur les budgets des universités, colère qui a suscité quelques réactions. Mais quant au groupe visé, les hommes d'affaires, ceux-ci estiment avoir d'autres chats à fouetter que de s'occuper des problèmes des universités. Cette sortie du recteur de McGill a, par contre, suscité la sympathie du milieu de la recherche. Un groupe de professeurs et de chercheurs projettent d'ailleurs de manifester leur appui aux propos de M. Shapiro dans une lettre qui devrait être publiée dans les journaux d'ici quelques jours.

Invité

Benoît Godin, spécialiste de la politique scientifique, professeur, INRS-Urbanisation

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

La gastronomie sans remord est elle possible? Les multinationales chimiques y travaillent!

(M.B.) Du porc sans gras, du pain enrichi de substances anticancéreuses, des viandes "végétales", ainsi que du lait, impossibles à distinguer de la vraie chose! Les consommateurs accepteront-ils de manger la nourriture élaborée par génie génétique par les mêmes compagnies qui nous ont donné le Lycra et le Teflon? Au cours des derniers mois seulement, la seule multinationale Dupont a investi 3 milliards de dollars dans l'espoir d'amener sur nos tables ces produits dont la valeur gastronomique reste douteuse. Et cet engagement industriel va très loin. C'est ainsi que le vice-président de la compagnie Dupont, dont les propos sont cités dans *le Wall Street Journal* de jeudi dernier, déclarait : **"La prochaine Silicon Valley sera construite sur la biotechnologie des plantes."** Dupont estime que d'ici quelques années le chiffre d'affaire de son secteur biotechnologique atteindra 50 milliards de dollars par an.

Source

Wall Street Journal, 29 janvier 1998

Axial, un volcan sous-marin en pleine éruption

(J.A.) Un volcan sous-marin qui fait des siennes depuis une semaine est l'objet d'une vive attention de la part des océanographes. Des rivières de lave s'en échapperaient, de même que des minéraux en fusion qui alimentent des organismes vivants fascinants. Situé à environ 300 kilomètres des côtes de l'Oregon, le volcan chevauche la fameuse faille Juan de Fuca qui parcourt le plancher océanique, de la Colombie Britannique à la Californie. La population, selon les chercheurs, n'a pas à craindre que cette activité volcanique ne provoque des tsunamis ou d'autres séismes sur la terre ferme.

Pour en savoir plus

<http://newport.pmel.noaa.gov/axial98.html>

Chauffer au bois

(G.B.) Avec les récents événements, il ne faudrait pas se surprendre de voir les appareils

de combustion au bois effectuer un retour en force dans nos maisons. Faut-il se méfier de ce mode de chauffage et de ses effets sur la qualité de l'air intérieur? Une étude du Centre de santé publique de Québec vient jeter un peu de lumière sur cette épineuse question. Les chercheurs en santé environnementale ont analysé la qualité de l'air de 89 résidences, dont plus de la moitié étaient équipées d'appareils de chauffage au bois. L'objectif de cette étude était de déterminer si des produits de combustion, comme le dioxyde d'azote ou le désormais célèbre monoxyde de carbone, peuvent se retrouver dans l'air ambiant. Les résultats : les échantillonnages répétés des spécialistes n'ont pas démontré que les concentrations de contaminants sont plus élevées dans les maisons utilisant le chauffage au bois, que celles, chauffées exclusivement à l'électricité. Les chercheurs concluent que chauffer au bois ne semble pas altérer la qualité de l'air, à condition bien sûr, de se doter d'équipements performants.

DORMIR AU LABORATOIRE

par Yanick Villedieu

Les apnées du sommeil sont des arrêts de la respiration qui peuvent durer parfois plusieurs dizaines de secondes et se produire plusieurs centaines de fois par nuit. Le sommeil des apnéiques est donc profondément perturbé, mais les effets des apnées sur le fonctionnement du cerveau semblent eux aussi spectaculaires - et c'est entre autres ce sur quoi on travaille au Centre d'étude du sommeil que dirige le Dr Jacques Montplaisir à l'hôpital du Sacré-Coeur, à Montréal. J'y suis allé dormir une nuit à titre de "sujet contrôle" et, bien sûr, de reporter...

Invités (*tous de l'hôpital du Sacré-Coeur, à Montréal*)

Anne Décary, neuropsychologue.

Brigitte Dubreuil et Danièle Éthier, techniciennes en électrophysiologie médicale.

Jacques Montplaisir, directeur, Centre d'étude du sommeil.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

Jean-Marie Pelt, auteur de *Plantes en péril*, aux éditions Fayard.

par Robert Lamarche

Jean-Marie Pelt est professeur de botanique à l'Université de Metz et président de l'Institut européen d'écologie. Ce livre, *Plantes en péril*, est le dernier d'une longue liste d'ouvrages qu'il a écrits sur les plantes, notamment celles qui sont disparues ou sont sur le point de l'être. Des tulipes aux baobabs, en passant par les cyprès du Sahara et les violettes africaines, c'est à un véritable tour du monde de la flore en danger auquel nous convie Jean-Marie Pelt, qui plaide en faveur d'une protection accrue du règne végétal.



Au programme de l'émission du 8 février 1998 :

Première heure

Environnement

Le saumon de l'Atlantique est menacé. Pourra-t-on le sauver? (début vers 2 min 30 s)

Médecine

Bientôt un traitement expérimental de l'ataxie de Friedreich? (*début vers 10 min 30 s*)

Les chiffres de la science (*début vers 17 min*)

Sciences spatiales

Produire de nouveaux médicaments dans l'espace. (*début vers 18 min 30 s*)

Environnement

Les motoneiges polluent... Environnement Canada intervient! (*début vers 28 min 30 s*)

La chronique des *Années lumière*

Le Soleil est... aplati. (*début vers 35 min 30 s*)

Deuxième heure

Volcanologie

Haroun Tazieff : "le poète du feu" s'est éteint. (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 8 min*)

Environnement

La déforestation s'accroît en Amazonie. (*début vers 9 min 30 s*)

Le petit journal de la science

Des vitamines pour le cœur. L'eau des comètes. Mesurer le Toit du Monde pour éviter qu'il nous tombe sur la tête. La biosphère toujours fermée à la suite de la tempête de verglas.

(*début vers 21 min 30 s*)

Série "Les espèces animales menacées de l'Est du Canada"

1) Les mammifères terrestres - Le caribou de Gaspésie et le carcajou.

(*début vers 25 min 30 s*)

L'auteur de la semaine :

Philippe Pignarre, auteur de *Qu'est-ce qu'un médicament ?* aux éditions La Découverte.

(*début vers 41 min*)

Première heure

LE SAUMON DE L'ATLANTIQUE EST MENACÉ. POURRA-T-ON LE SAUVER?

par Marc Bourgault

Une rencontre extraordinaire de spécialistes du saumon se tenait cette semaine à Sydney en Nouvelle-Écosse pour tenter de faire la lumière sur la baisse inquiétante de la population de cette espèce dans l'Atlantique Nord. Le taux de retour de ces poissons dans certaines rivières du Nouveau-Brunswick, par exemple, serait de moins de 2%, et c'est partout pareil, du Québec à Terre-Neuve jusqu'à la côte est américaine.

Invité

François Caron, biologiste, responsable des poissons anadromes, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

BIENTÔT UN TRAITEMENT EXPÉRIMENTAL DE L'ATAXIE DE FRIEDREICH?

par Yanick Villedieu

L'ataxie de Friedreich est une maladie héréditaire bien connue ici, surtout grâce à un homme qui en est atteint et qui, depuis 30 ans maintenant, se bat avec un incroyable courage et un entêtement tout aussi incroyable pour que la recherche et la médecine trouvent quelque chose. Cet homme, c'est Claude Saint-Jean, et il lançait jeudi à Montréal, avec le support de la chaîne de restaurants *La Cage aux sports*, une nouvelle campagne de financement de sa fondation. La recherche sur l'ataxie de Friedreich a longtemps piétiné. Mais les efforts de Claude Saint-Jean et des chercheurs commencent à porter fruit. Il y a deux ans, une équipe internationale découvrait le gène responsable de cette maladie et cette découverte, par chance, semble pouvoir mener à des applications thérapeutiques imminentes. Le gène en question, en effet, code pour la fabrication d'une protéine que les chercheurs ont appelée frataxine. Pas assez de frataxine, comme chez ces malades, et il y a accumulation de fer dans les cellules. D'où l'idée d'un traitement qui débarrasserait les cellules de cet excès de fer, à l'aide d'un médicament qui existe déjà (ce médicament est un chélateur du fer) et qu'on projette d'essayer au cours d'une étude pilote qui pourrait commencer dans les mois qui viennent.

Invité

Dr Massimo Pandolfo, neurologue et généticien, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Notre-Dame.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Si les Chinois faisaient un usage individuel aussi important de l'automobile que les Américains, la consommation de pétrole de la Chine atteindrait 80 millions de barils par jour, 25% de plus que la consommation totale du monde entier actuellement, qui est de 64 millions de barils. Ça représente beaucoup, beaucoup de fumée qui viendrait encore augmenter l'effet de serre...

Source : *State of the World 1998*

PRODUIRE DES NOUVEAUX MÉDICAMENTS DANS L'ESPACE

par Joane Arcand

Grande fébrilité à l'Agence spatiale canadienne à St-Hubert où s'activent jour et nuit, au Laboratoire des sciences spatiales, une vingtaine de chercheurs. Ils sont en train de dépouiller le contenu d'une boîte bien spéciale qui revient de 4 mois de voyage dans la station russe MIR. Il s'agit de CAPE (Expérience canadienne sur la cristallisation des protéines), une expérience parrainée par l'Agence spatiale canadienne et dont on dit qu'elle va "marquer le début d'une ère nouvelle en recherche pharmaceutique au Canada". Une douzaine d'universités et d'instituts de recherche canadiens y participent. Une place importante a également été faite aux élèves d'une douzaine d'écoles primaires et secondaires.

Les expériences de cristallisation des protéines se pratiquent aussi sur terre, mais la fragilité des protéines fait en sorte que les chercheurs ont vu tout de suite les avantages de l'espace pour mettre au point des structures plus grosses et absentes d'impuretés. Les objectifs du projet CAPE sont de mettre au point de nouveaux médicaments ou d'améliorer ceux qu'on a déjà.

Invités

Jurgen Sygusch, professeur, département de biochimie, Université de Montréal, et chercheur principal pour CAPE.

Alain Berinstain, gestionnaire de projets, programme des sciences en microgravité, Agence spatiale canadienne.

Pour en savoir plus

[http://www.science.sp-agency.ca/K1-CAPE\(Fr\).htm](http://www.science.sp-agency.ca/K1-CAPE(Fr).htm)

ENVIRONNEMENT CANADA VA TESTER LES ÉMISSIONS POLLUANTES DES MOTONEIGES

par Robert Lamarche

Alors que les automobiles ont vu leurs émissions polluantes diminuer considérablement ces dernières années, grâce notamment aux dispositifs anti-pollution devenus obligatoires, les motoneiges, elles, ne sont pas soumises aux normes gouvernementales et continuent de polluer l'air. On sait bien que les moteurs à deux temps présents dans ces engins n'ont pas une fiche environnementale très reluisante, mais on ne connaît pas avec précision l'ampleur de cette pollution. C'est pourquoi Environnement Canada s'appête à évaluer ces émissions, une opération qui permettra éventuellement de fixer des normes anti-pollution pour les motoneiges.

Invité

Michel Souigny, chercheur, Laboratoire de mesure des émissions automobiles, Environnement Canada.

La chronique des *Années lumière*

LE SOLEIL EST... APLATI

par Jean-René Roy

Une vieille controverse de l'astronomie vient de prendre fin : on a mesuré que le Soleil est aplati - son diamètre équatorial est un tout petit peu plus grand que son diamètre polaire.

Deuxième heure

HAROUN TAZIEFF : "LE POÈTE DU FEU" S'EST ÉTEINT...

par Joane Arcand

Le célèbre volcanologue français Haroun Tazieff s'est éteint cette semaine à Paris à l'âge de 83 ans. Il a été l'un des premiers à filmer les volcans, l'un des premiers à les expliquer : il a ainsi attiré nombre de jeunes qui forment aujourd'hui la communauté européenne des volcanologues. L'un d'eux trace un portrait du bouillant personnage que Cocteau appelait le "poète du feu".

Invité

Patrick Allard, directeur de recherche, Centre des faibles radioactivités (CNRS), Gif-sur-Yvette, France.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Les professeurs de médecine ont souvent répété à leurs étudiants de "coller à la science et de laisser la politique aux politiciens". Réponse de la nouvelle directrice générale de l'Organisation mondiale de la santé, qui est elle-même médecin : "Pourquoi devrions-nous laisser la politique, qui est la chose la plus importante dans une société démocratique, entre les mains de quelqu'un qui ne comprend rien à la science?" Il faut dire que la nouvelle patronne de l'Organisation mondiale de la santé (OSM) s'y connaît aussi en politique et en politiciens : elle s'appelle Gro Harlem Brundtland et elle a été première ministre de son pays, la Norvège, pendant une dizaine d'années...

LA DÉFORESTATION S'ACCENTUE EN AMAZONIE

par Marc Bourgault

Le gouvernement brésilien vient tout juste de publier un rapport qui confirme ce que beaucoup de spécialistes savaient déjà : la forêt amazonienne disparaît de plus en plus rapidement. Les causes sont bien connues. Des compagnies forestières pillent le bois alors qu'une surface de plus en plus grande est tout simplement brûlée pour faire des pâturages. La situation est en train de devenir hors de contrôle, d'autant que ces atteintes répétées, année après année, commencent à avoir un effet sur le climat. Résultat : les précipitations sur ces forêts pluviales diminuent et la sécheresse devient une possibilité, suscitant la crainte additionnelle de feux de forêts qui ravageraient définitivement des régions entières de ce poumon de la planète. D'autre part, des expériences sont en cours pour tester certaines alternatives en matière de gestion et autant les universités canadiennes que les organismes d'aide au développement sont partout très actifs dans le bassin amazonien.

Invités

Emilio La Rovere, professeur de gestion de l'environnement, Université Fédérale de Rio de Janeiro.

Robert Davidson, conseiller scientifique, Biodôme de Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

L'eau des comètes

(J.A.) D'où vient l'eau de notre planète? Plusieurs astronomes pensent qu'elle nous a été apportée par les comètes. Pas totalement, soutiennent des chercheurs américains dans le dernier numéro de la revue *Science*, après avoir analysé le noyau de la comète Hale-Bopp. Ils soulignent en effet que l'eau des océans contient beaucoup moins de deutérium et d'hydrogène que celle que l'on mesure dans la célèbre comète. Selon les chercheurs, il faudrait aussi considérer la provenance de l'eau de la nébuleuse solaire absorbée par les roches qui se sont agrégées pour former la Terre si on veut expliquer la répartition de ces éléments dans les océans.

Des vitamines pour le coeur

(Y.V.) Pour la première fois, une grande étude épidémiologique a montré les bienfaits,

pour la prévention des troubles cardiaques, d'une alimentation très riche en deux vitamines du groupe B, une substance nommée folate et la vitamine B-6. L'étude, menée auprès de 80 000 infirmières américaines, a mis en évidence une diminution de près de la moitié de ces troubles dans le groupe des femmes qui ingéraient les plus fortes quantités de ces deux vitamines - qu'on trouve en abondance dans les fruits, les légumes, le poulet, le poisson. Selon les données publiées cette semaine dans le *JAMA*, le journal de l'American Medical Association, consommer d'avantage de ces vitamines serait aussi important que d'arrêter de fumer, faire baisser son taux de cholestérol ou sa pression artérielle. On note toutefois que les bienfaits des vitamines B se font sentir à des doses au moins deux fois supérieures à celles que les guides alimentaires recommandent généralement.

Mesurer le Toit du Monde pour éviter qu'il nous tombe sur la tête

(R.L.) Lorsqu'ils partent à l'assaut de l'Everest, la plupart des explorateurs emportent avec eux le drapeau de leur pays, un fanion aux couleurs de leur commanditaire, ou encore un objet destiné à rendre hommage à ceux qui ont péri en tentant un tel exploit. En mai dernier, une équipe de grimpeurs a quant à elle entrepris l'ascension du plus haut sommet du monde avec de l'équipement électronique et une antenne. Pourquoi? Pour communiquer avec les satellites GPS, dans le but de mesurer, avec une exactitude inégalée, la hauteur de la mythique montagne. Mais les chercheurs de l'Université du Colorado devront retourner sur le Toit du Monde tous les ans s'il veulent mener à bien leur projet. Parce que ce qui les intéresse vraiment, c'est de mesurer les variations de hauteur que connaît l'Everest, des variations causées par l'instabilité géologique qui caractérise cette région. Ainsi, on sera peut-être, un jour, en mesure de déterminer quand un tremblement de terre frappera ce coin du globe peuplé de plus de 200 millions d'habitants.

La biosphère toujours fermée à la suite de la tempête de verglas

(M.B.) La tempête de verglas qui s'est abattue sur l'Est du Canada en janvier dernier a particulièrement abîmé la Biosphère. Cette structure métallique de plus de 60 mètres, érigée sur l'île Sainte-Hélène, à l'occasion de l'Expo 67 et transformée en lieu d'exposition consacré à l'environnement a subi des dommages importants. La chute de morceaux de glace atteignant 10 centimètres d'épaisseur et s'étendant sur un mètre et demie, pesant jusqu'à 100 kilos, a entraîné la fermeture de l'institution qui devrait rouvrir d'ici quelques semaines après qu'on aura effectué des réparations majeures.

Série "Les espèces animales menacées de l'Est du Canada"

1) LES MAMMIFÈRES TERRESTRES - LE CARIBOU DE GASPÉSIE ET LE CARCAJOU

par Robert Lamarche

Le troupeau de caribous de la Gaspésie, qui compte aujourd'hui autour de 300 têtes, est passé tout près de disparaître au milieu des années 80 alors que le coyote colonisait cette région et s'attaquait aux faons. Ce troupeau unique, qui pourrait éventuellement constituer une sous-espèce distincte, est le seul vestige de la vaste population de caribous qui peuplait tout le Nord-Est du continent il y a 200 ans. Diverses mesures ont été prises ces dernières années pour le protéger. Même s'il est encore très présent dans l'Ouest canadien, le carcajou a quant à lui presque complètement disparu de l'Est du Canada. En fait, on le retrouve maintenant si rarement de ce côté-ci du continent qu'on songe maintenant à le réintroduire.

Invités

Nelson Fournier, biologiste, ministère de l'Environnement et de la Faune, et responsable du caribou de la Gaspésie.

Jean Huot, professeur de biologie, Université Laval, et membre du Comité de rétablissement du carcajou au Québec-Labrador.

L'auteur de la semaine :

**PHILIPPE PIGNARRE, AUTEUR DE *QU'EST-CE QU'UN MÉDICAMENT ?*
PUBLIÉ AUX ÉDITIONS LA DÉCOUVERTE**

par Yanick Villedieu

Simple "objet technique", l'omniprésent médicament ? Pas le moins du monde, explique Philippe Pignarre dans son livre sous-titré, et c'est tout un programme, "un objet étrange, entre science, marché et société".

Invité

Philippe Pignarre.



Au programme de l'émission du 15 février 1998 :

Sommaire

Première heure

Environnement

La mer deviendra-t-elle un désert liquide d'ici 30 ou 40 ans? (*début vers 2 min 30 s*)

Océanographie

De Napoléon à Radarsat : le delta du Nil sous observation. (*début vers 14 min*)

Les chiffres de la science (*début vers 20 min 30 s*)

Médecine

Cancer de la prostate : gros mangeurs, attention! (*début vers 22 min*)

Médecine vétérinaire

Un dérivé de sang de boeuf est autorisé pour les chiens. (*début vers 28 min 30*)

La chronique des *Années lumière*

Les 150 ans de l'American Association for the Advancement of Sciences (l'AAAS).

(*début vers 33 min*)

Deuxième heure

Politique scientifique

La recherche pharmaceutique au Québec : des dollars et leurs retombées.

(début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science *(début vers 11 min 30 s)*

Environnement

La truite et les bioessais. *(début vers 13 min)*

Le petit journal de la science

La résurrection de l'orchidée jaune. Le cap du 1000 mégahertz bientôt franchi. Le Lynx du Canada protégé aux Etats-Unis. Le concours *Science, on tourne!*, édition 1998.

(début vers 20 min)

Série "Les espèces menacées de l'Est du Canada"

2. Les mammifères marins - le béluga et la baleine noire. *(début vers 24 min)*

L'auteur de la semaine

Trinh Xuan Thuan, auteur de "*Le chaos et l'harmonie*", éditions Fayard. *(début vers 38 min)*

Première heure

**LA MER DEVIENDRA-T-ELLE UN DÉSERT LIQUIDE D'ICI
30 OU 40 ANS?**

par Marc Bourgault

La surpêche est en voie de détruire l'équilibre des océans. C'est la conclusion à laquelle en arrive un biologiste de l'Université de la Colombie britannique, qui publiait la semaine dernière dans la revue *Science* une étude sur l'évolution des pêches dans le monde depuis quarante ans. Selon Daniel Pauly, auteur principal de cette étude, le vrai poisson de mer, celui qui se situe tout en haut de la chaîne alimentaire, la morue, l'aiglefin, se fait de plus en plus rare dans nos assiettes. De plus en plus cher aussi. Cette étude, réalisée avec des collègues philippins, à partir de données de l'Organisation mondiale de l'agriculture et de l'alimentation (FAO), démontre comment, en s'adaptant, l'industrie de la pêche est en train de scier la branche, ou les branchies, sur laquelle elle est assise.

Invités

Daniel Pauly, professeur de biologie, Université de Colombie-britannique, Vancouver.

Jean-Claude Brêthes, professeur, département d'océanographie, Université du Québec à Rimouski, et vice-président, Conseil pour la conservation des ressources halieutiques.

DE NAPOLÉON À RADARSAT : LE DELTA DU NIL SOUS OBSERVATION

par Joane Arcand

Le fait d'avoir plusieurs cordes à son arc lorsqu'on est un jeune chercheur peut nous faire voir le monde sous un autre jour. Ainsi en est-il de Daniel De Lisle, qui prépare un doctorat en océanographie à l'Université du Québec à Rimouski et qui est également un spécialiste de la télédétection. Une équipe internationale lui a demandé d'appliquer la même méthode qu'il avait utilisée pour l'étude de l'érosion côtière des Iles-de-la-Madeleine afin de reconstituer l'évolution du delta du Nil au cours des deux derniers siècles. Grâce à la géomatique, il a pu intégrer des cartes de l'époque de Napoléon à des images satellitaires récentes. Mais les satellites ne peuvent pas rendre compte de tout, par exemple, des changements à petite échelle. Pour les comprendre, le chercheur est allé sur le terrain dans le cadre d'un programme du Centre de recherches pour le développement international (CRDI).

Invité

Daniel De Lisle, étudiant au doctorat en océanographie, Université du Québec à Rimouski.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Ce n'est pas parce qu'un moteur est petit qu'il pollue moins. Prenons le cas du moteur de 5 forces qu'on retrouve dans plusieurs appareils domestiques, dont les souffleuses à neige. Selon Environnement Canada, une souffleuse qui fonctionne pendant une heure émet autant d'oxyde de carbone et d'hydrocarbures, des gaz polluants, qu'une automobile de taille moyenne qui parcourt 600 kilomètres.

CANCER DE LA PROSTATE : GROS MANGEURS, ATTENTION !

par Yanick Villedieu

Le Dr François Meyer, du Groupe de recherche en épidémiologie de l'Université Laval, à Québec, vient de publier une étude dont les résultats sont surprenants : ce n'est pas la quantité de graisses ingérées, mais la quantité totale de calories, quelle qu'en soit l'origine, qui est un facteur de risque pour le cancer de la prostate. De fait, a trouvé le Dr Meyer, les "gros mangeurs" ont *2 fois et demie* plus de risque de faire un cancer de la prostate que les "petits mangeurs".

Invité

Dr François Meyer, Groupe de recherche en épidémiologie, Université Laval, Québec.

Pour en savoir plus

"Dietary Energy and Nutrients in Relation to Preclinical Prostate Cancer", François Meyer *et al.*, *Nutrition and Cancer*, Vol. 29, No. 2, p. 120-126.

LA FDA AMÉRICAINE AUTORISE LA VENTE DE SANG ARTIFICIEL POUR LES CHIENS

par Robert Lamarche

Au début du mois de février, la Food and Drug Administration des États-Unis autorisait la commercialisation de sang artificiel pour les chiens. Il s'agit d'un dérivé de sang de boeuf qui pourra donc être utilisé lors de transfusions sanguines. C'est la première fois qu'on autorise la vente d'un produit sanguin artificiel. La compagnie Biopure de Boston, qui a développé ce sang, se prépare à demander des autorisations pour vendre son produit au Canada. Prochaine étape: du sang artificiel pour les humains? Biopure et plusieurs autres entreprises travaillent activement du côté de ce marché immense et des plus lucratifs.

Invité

Nancy Kelly, vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

La chronique des *Années lumière*

LES 150 ANS DE L'AAAS

par Yves Gingras

Il y a 150 ans, prenant modèle sur la jeune British Association for the Advancement of Sciences (BAAS), la communauté scientifique américaine créait son propre regroupement, l'American Association for the Advancement of Sciences (AAAS). Le même modèle a servi, en 1923, pour la création de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS).

Deuxième heure

LA RECHERCHE PHARMACEUTIQUE AU QUÉBEC : DES DOLLARS ET LEURS RETOMBÉES

par Yanick Villedieu

On évoque souvent, quand on parle de recherche industrielle, les succès importants du secteur pharmaceutique au Québec, essentiellement dans la région de Montréal, et essentiellement au sein des filiales québécoises de plusieurs multinationales du médicament. Depuis l'adoption de la loi C-22 en 1987, il y a juste 10 ans, ce secteur de recherche a connu une expansion formidable (la loi C-22 est cette loi qui accorde, aux entreprises détentrices de brevets, une durée de protection plus longue pour les médicaments qu'elles ont mis au point). Cette expansion se mesure par les *investissements* en R-D (recherche et développement) : on parle de centaines de millions de dollars; par les *dépenses* de R-D : elles sont passées de 72 millions en 1988 à 265 millions en 1995; et par le *nombre de chercheurs* que ces compagnies emploient : il est passé de 394 à plus de 1100 au cours de la même période. Ces chiffres sont impressionnants. Mais que veulent-ils dire, notamment sur la compétitivité des filiales québécoises des multinationales et sur les retombées pour la recherche au Québec? Pour la première fois, une équipe de spécialistes de la R-D s'est penchée sur la question et vient de publier son rapport de recherche.

Invité

Michel Trépanier, INRS-Urbanisation, Montréal.

Pour en savoir plus

Le secteur biopharmaceutique québécois et les investissements directs étrangers :

dynamique et impact des activités de R-D, par Sophie-Hélène Bataï ni, Yvon Martineau et Michel Trépanier, Conseil de la Science et de la technologie du Québec.

Disponible sur le site Internet du Conseil :

<http://www.cst.gouv.qc.ca>

LA TRUITE ET LES BIOESSAIS

par Gilbert Bégin

Pour effectuer la surveillance des rejets toxiques industriels, les scientifiques ont eu recours jusqu'ici aux bioessais standards, des procédés qui consistent à exposer des truites arc-en-ciel à des effluents toxiques pour en vérifier la mortalité. Mais l'avenir semble prometteur pour de nombreuses truites de laboratoire. Les spécialistes du Centre Saint-Laurent d'Environnement Canada viennent de mettre au point une méthode alternative qui remplace ces essais biologiques standards. La nouvelle procédure réduit considérablement le nombre de sujets nécessaires puisqu'elle a recours à des cellules de foie prélevées chez les truites. Fait nouveau, cette méthode fournit des renseignements sur les effets à long terme des contaminants. À titre d'exemple, les biochimistes peuvent maintenant détecter les brisures dans le matériel génétique des cellules et ainsi mieux comprendre les effets des mélanges complexes de contaminants.

Invité

François Gagné, biochimiste, Centre Saint-Laurent, Environnement Canada.

LES MOTS DE LA SCIENCE

par Joane Arcand

Il en a tellement dit de grandes, de célèbres, comment peut-on être sûr qu'il est l'auteur de celle-là? Mais en cette fin de semaine de la Saint-Valentin, voici une explication qu'Einstein aurait vraisemblablement donnée de la relativité :

"Assoyez-vous une seconde sur un tison ardent, et ça vous semble une heure. Assoyez-vous une heure à côté d'une jolie fille, ça vous semble une seconde. C'est cela, la relativité."

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

La résurrection de l'orchidée jaune

(J.A.) Les amoureux des orchidées vont être contents : deux botanistes français ont retrouvé sur une petite île de l'archipel Robinson Crusoe, au large du Chili, une petite orchidée jaune que l'on croyait éteinte depuis une cinquantaine d'années. Intéressant, mais pas exceptionnel selon les spécialistes, car on découvre ou on redécouvre des espèces d'orchidées presque tous les ans. On en compte autour de 30 000 espèces réparties sur l'ensemble de la planète. Autrefois cueillies dans les endroits les plus reculés par d'intrépides aventuriers, les orchidées, grâce à la science des horticulteurs, se retrouvent maintenant par milliers dans les serres et dans les boutiques. Tout cela est de bon augure pour la survie de ces fleurs magiques.

Le cap du 1000 mégahertz bientôt franchi

(M.B.) Selon la célèbre loi de Moore, les ordinateurs doublent de puissance tous les deux ans à peu près. Mais voilà que la cadence s'accélère. Les processeurs Intel tournant à 333

mégahertz viennent à peine d'arriver sur le marché qu'on clairotte déjà l'arrivée d'un processeur de 600 mégahertz pour l'été prochain. On est loin de la première puce, commercialisée en 1971, qui fonctionnait à 108 kilohertz, 10 000 fois plus lentement que celles que viennent d'annoncer IBM et Digital, des processeurs tournant entre 1 et 1,4 gigahertz dont on prévoit l'arrivée en l'an 2 000. De quoi donner le tournis à plusieurs internautes.

Source: Le Monde, 11 février 1998.

Le lynx du Canada protégé aux Etats-Unis

(R.L.) Après des années et des années de tergiversations et de recours en justice intentés par les écologistes, le lynx du Canada a obtenu cette semaine, aux Etats-Unis, le statut d'espèce protégée. Si le félin se porte plutôt bien chez lui, au Canada, ce n'est pas le cas chez nos voisins du sud, où on ne compterait plus que quelques centaines de lynx. L'exploitation forestière et la construction de routes ont sans cesse réduit la taille de son habitat. Désormais, le lynx du Canada a donc aussi une double nationalité.

Le concours *Science, on tourne!*, édition 1998

(Y.V.) Et voilà que c'est reparti pour un tour, et quel tour puisque le thème du désormais populaire concours d'ingéniosité *Science, on tourne !* n'est rien d'autre, cette année, que la course de Formule Un, ou plus exactement de Formule Oeuf... Le défi de cette manifestation, organisée par la Fédération des cégeps du Québec, consiste à "fabriquer un véhicule capable de transporter le plus rapidement possible, et sans le briser, un oeuf dans une assiette, sur une distance horizontale de cinq mètres, en utilisant uniquement et obligatoirement la puissance motrice fournie par un élastique." Comme le veulent les oeufs et coutumes de *Science, on tourne !*, les règlements, contraintes, pièges et attrapes en sont bien plus compliqués et tordus que ne le laisserait croire ce simple énoncé du défi 1998 - mais ils promettent de chaudes luttes entre les collègues participants au moment de la finale provinciale, qui aura lieu le 2 mai au cégep de Sorel-Tracy. À noter que pour la deuxième année, le président d'honneur de *Science, on tourne !*, déguisé pour la circonstance en pilote de course, présente une troublante ressemblance avec l'animateur de l'émission scientifique radio que vous écoutez actuellement. Un certain Jacques Villeneuve n'a qu'à bien se tenir!

Série "Les espèces menacées de l'Est du Canada"

2. LES MAMMIFÈRES MARINS - LE BÉLUGA ET LA BALEINE NOIRE

par Robert Lamarche

De tous les mammifères marins de la planète, la baleine noire est, selon plusieurs spécialistes, l'espèce qui est présentement le plus en danger. Dans l'Atlantique Nord-Est, on dénombre entre 300 et 350 baleines noires, jadis décimées par les chasseurs, aujourd'hui menacées par les filets des pêcheurs et les navires. Quant au béluga du St-Laurent, il se porte un peu mieux aujourd'hui, après quelques années d'efforts intenses pour protéger cette population en danger de disparition. Mais une autre population de bélugas, celle de la baie d'Ungava, a pour sa part presque complètement disparu, et les spécialistes se demandent maintenant comment il sera possible de lui venir en aide.

Invités

Cathy Merriman, biologiste, Fonds mondial pour la nature.

Robert Michaud, chercheur, Institut national d'écotoxicologie du St-Laurent.

L'auteur de la semaine

**TRINH XUAN THUAN, AUTEUR DE *LE CHAOS ET L'HARMONIE*, PUBLIÉ
AUX ÉDITIONS FAYARD**

par Joane Arcand

L'astrophysicien Trinh Xuan Thuan s'interroge depuis de nombreuses années sur le sens de l'Univers. Son premier livre "*La Mélodie secrète*", publié il y a déjà 10 ans, a connu un grand succès un peu partout dans le monde. Dans ce deuxième ouvrage intitulé "*Le chaos et l'harmonie*", il fait une remarquable synthèse des grandes avancées de la science au siècle dernier, non seulement en astronomie, mais aussi en mathématiques, en biologie et en physique des particules. Comment et pourquoi tout cela a-t-il été possible et où cela nous mène-t-il? C'est donc un regard philosophique et théologique qu'il pose sur ce qui nous entoure parce que la science, selon lui, "ne peut pas aller au bout du chemin".

Invité

Trinh Xuan Thuan, astrophysicien, Université de Virginie, Charlottesville, Virginie.



Au programme de l'émission du 22 février 1998 :

Sommaire

Première heure

Santé

Dangereuse, la marijuana? (*début vers 2 min 30 s*)

Environnement

Une enquête : 1 000 chercheurs de 72 pays hiérarchisent les urgences environnementales (*début vers 5 min*)

Les chiffres de la science (*début vers 15 min*)

Astrophysique

Violence dans l'univers : cannibalisme et collisions font partie des moeurs intergalactiques. (*début vers 16 min 30 s*)

Histoire des sciences

La vie mouvementée et étonnante d'un savant qui se nommait Félix d'Hérelle.
(*début vers 26 min*)

La chronique des *Années lumière*

Le vrai coût de l'énergie. (*début vers 39 min 30 s*)

Deuxième heure

Technologie

Comment prévenir et gérer les risques technologiques? (*début vers 1 min 30 s*)

Les mots de la science (*début vers 6 min 30 s*)

Communication scientifique

Portrait de Jean-Louis Frund, cinéaste animalier (*début vers 8 min*)

Le petit journal de la science

Les lotions solaires ne préviennent pas le cancer. Voyager 1 est rendue loin, loin dans l'Univers.

L'oréxine, hormone du contrôle de l'appétit. (*début vers 21 min 30 s*)

Série "Les espèces menacées de l'Est du Canada"

3. Les poissons - Le bar rayé et le suceur cuivré. (*début vers 25 min 30 s*)

L'auteur de la semaine

Georges Giralt, auteur de *La robotique*, collection Dominos, chez Flammarion.

(*début vers 41 min*)

Première heure

DANGEREUSE, LA MARIJUANA ?

par Yanick Villedieu

L'hebdomadaire britannique *New Scientist* consacre, Jeux olympiques et médaille d'or obligent, un numéro spécial à la marijuana, à son interdiction ou sa légalisation, à ses dangers ou son innocuité... Une chose est certaine, affirme *New Scientist*, c'est que vous soyez pour ou contre la légalisation de la marijuana, il y a de très fortes chances pour que votre position soit fondée sur des *opinions* plutôt que sur des *faits*. Or, les faits, les données scientifiques sur les effets du cannabis sur la santé vont tous dans le même sens, affirme l'hebdomadaire britannique : sans dire que la mari est absolument et totalement sécuritaire de ce point de vue-là, on peut affirmer qu'elle n'a pas les effets dévastateurs que disent les prohibitionnistes, ni sur les capacités de mémoire, d'attention et d'apprentissage, ni en termes d'assuétude ou de dépendance, ni en termes d'anomalies durables sur le cerveau.

Dans ce même numéro spécial, *New Scientist* affirme que l'OMS (Organisation mondiale de la santé) a récemment *censuré* un rapport d'experts qui devait montrer les dangers du cannabis, mais où l'on trouvait un passage disant "ce que les hippies vieillissants savent depuis des décennies : que le cannabis est moins dangereux que l'alcool ou le tabac." Le dossier comprend aussi des articles sur l'usage médicinal et la marijuana de même que sur l'expérience des Pays-Bas, où le cannabis est légalisé depuis 1976, et où l'on n'a observé aucune des catastrophes annoncées par les prohibitionnistes. "Les Pays-Bas, note par exemple l'hebdomadaire, comptent moins d'usagers des drogues dures que l'Italie, l'Espagne, la Suisse, la France ou la Grande-Bretagne, et beaucoup moins que les

É tats-Unis." De plus, note encore *New Scientist*, "les adolescents hollandais figurent parmi les meilleurs au monde dans les tests internationaux de science et de mathématiques."

Pour plus de détails sur ce que la science sait du cannabis et sur la sagesse qu'il y aurait, toujours selon l'hebdomadaire scientifique, à en légaliser l'usage, on peut aller visiter le site Internet du magazine.

Pour en savoir plus

New Scientist <http://marijuana.newscientist.com>

MILLE CHERCHEURS DE 72 PAYS HIÉRARCHISENT LES URGENCES ENVIRONNEMENTALES

par Marc Bourgault

Quatorze mille questionnaires de 22 pages, expédiés par la poste! Plus de 1 000 réponses, provenant de chercheurs de 72 pays qui ont accepté de mettre les deux heures de travail qu'il fallait! Pour la première fois les chercheurs en environnement ont tenté d'établir une hiérarchie des problèmes qui nous confrontent. C'est ce que révèle une enquête française dont les conclusions sont publiées dans le numéro de ce mois-ci de *La Recherche*. **Les auteurs de cette enquête ont dû effectuer un travail de bénédictin pour dépouiller les réponses ouvertes des chercheurs qu'on avait invités à expliquer leurs choix. Heureusement que les enquêteurs ont pu bénéficier des nouvelles méthodes d'analyse statistique du discours! Quatre grandes questions ont été abordées : les priorités, les scénarios sur l'avenir de la planète, les thèmes émergents et enfin, pour situer tout cela, les activités de recherche des répondants.**

Invités

Catherine Courtet, du Groupe pluridisciplinaire sur l'environnement, Paris.

Daniel Gagnon, directeur du programme de doctorat en environnement, Université du Québec à Montréal, et directeur scientifique, Biodôme de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Chiffre d'affaire annuel des quelque 4 000 entreprises fondées par des professeurs ou des diplômés du célèbre MIT, le Massachusetts Institute of Technology de Boston : 230 milliards de dollars américains. Ces entreprises emploient plus d'un million de personnes et si on les regroupait pour former un pays indépendant, celui-ci arriverait au 24e rang des pays les plus riches au monde.

Source : *The Economist*, 4 octobre 1997

VIOLENCE DANS L'UNIVERS: CANNIBALISME ET COLLISIONS FONT PARTIE DES MOEURS INTERGALACTIQUES

par Joane Arcand

Il y a à peine dix ou vingt ans, les astrophysiciens croyaient que les galaxies naissaient et mourraient en solitaires, sans jamais... ou presque, se toucher. Grâce à de nouvelles observations, on sait maintenant que l'Univers est le théâtre de festins gargantuesques : les galaxies s'attirent, se frappent et se dévorent. Et, comme à force de manger on grossit, les astrophysiciens se sont aperçus que c'est ce qui arrive à plusieurs galaxies qui auraient une masse plus importante qu'on ne le croyait. Cette constatation vient, entre autres, de l'étude de toutes petites galaxies, pas lumineuses du tout, les galaxies naines satellites qui gravitent autour de galaxies beaucoup plus massives. On connaît une dizaine de petites galaxies satellites qui tournent autour de notre galaxie, la Voie Lactée, et depuis 1994, on sait même qu'elle est en train de "cannibaliser" l'une d'elles, la galaxie naine sphéroïdale Sagittarius. D'autres calculs permettent de prédire qu'en même temps notre Voie Lactée se dirige inévitablement vers une collision frontale avec notre plus proche voisine, la galaxie d'Andromède, à 2 millions d'années-lumière.

Invité

Les Années lumière

Claude Carignan, astrophysicien, département de physique, Université de Montréal.

LA VIE MOUVEMENTÉE ET ÉTONNANTE D'UN SAVANT QUI SE NOMMAIT FÉLIX D'HÉRELLE

par Yanick Villedieu

Les Années lumière

Félix d'Hérelle est un personnage étonnant. Né à Montréal en 1873 d'un père canadien et d'une mère hollandaise, il a mené une vie aventureuse qui l'a conduit aux quatre coins du monde, et une vie de scientifique au cours de laquelle il fit une des découvertes les plus importantes de la biologie du 20^e siècle, celle des bactériophages (les virus des bactéries). Même s'il n'a pas eu le prix Nobel, même si sa découverte n'a pas eu toutes les applications dont il rêvait et même s'il est demeuré méconnu du public, il reste une figure de premier plan de la science moderne.

Invité

Dr Hans Ackermann, professeur de microbiologie, Université Laval, Québec.

Pour en savoir plus

Les Années lumière

"Félix d'Hérelle, découvreur des bactériophages", par Hans Ackermann, *Les Sélections de Médecine/sciences*, décembre 1997-janvier 1998, p. 3-6.

La chronique des *Années lumière*

LE VRAI COÛT DE L'ÉNERGIE

Années lumière

par Pierre Béland

Nous sommes, surtout les Nord-Américains, d'impénitents énergivores. Mais à quel prix! Les combustibles fossiles, mais aussi l'hydroélectricité et l'énergie nucléaire, ont des impacts massifs sur l'environnement. Or, nous continuons à ne pas payer les vrais coûts de l'énergie que nous consommons, les coûts cachés, les externalités comme disent les

économistes. Un jour ou l'autre pourtant, il faudra en payer le vrai prix - et nous pourrions commencer à sensibiliser les consommateurs en affichant sur une "étiquette verte", à côté du prix payé, le prix réel de ce qu'ils achètent.

Deuxième heure

LE RISQUE "ZÉRO", AU PLAN TECHNOLOGIQUE, N'EXISTE PAS; IL FAUT APPRENDRE À VIVRE AVEC DES RISQUES "ACCEPTABLES"

par **Robert Lamarche**

Autrefois, les épidémies meurtrières constituaient les pires risques que courait l'Humanité. Aujourd'hui, ce sont les catastrophes technologiques (écrasement d'avion, accident nucléaire, etc) qui, bien souvent, posent les menaces les plus inquiétantes. Le risque technologique "zéro" n'existe pas, mais on peut prévenir de tels événements en développant, au sein des organisations et des sociétés, une "culture de sûreté". Entrevue avec Hélène Denis, auteure d'un ouvrage intitulé "Comprendre et gérer les risques technologiques majeurs" et membre de la Commission Nicolet, qui fera la lumière sur notre gestion de la récente crise québécoise du verglas.

Invité

Hélène Denis, professeur, mathématiques et génie mécanique, École Polytechnique, Montréal.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Qu'est-ce qu'un expert? Pour le grand physicien Neils Bohr, théoricien des quantas, un expert c'est quelqu'un qui a fait toutes les erreurs possibles, dans un champ très étroit.

PORTRAIT DE JEAN-LOUIS FRUND, CINÉASTE ANIMALIER

par **Gilbert Bégin**

Le nom du cinéaste animalier Jean-Louis Frund est peu connu; ses vedettes elles, le sont beaucoup plus : orignal, harfang des neiges, renard arctique, boeuf musqué...il les a presque toutes immortalisées sur pellicule. Ce cinéaste québécois a tourné plus de trente-cinq films, ce qui fait de lui l'un des principaux porte-parole de notre faune. Ses documentaires sont distribués dans plus de 60 pays et son auditoire frôle les 110 millions de téléspectateurs. Nous avons rencontré ce vulgarisateur et grand passionné de nature. Il nous a parlé de ce qui le fait courir, mais aussi de *Boréali*, son plus récent film.

Invité

Jean-Louis Frund, cinéaste animalier.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Lotions solaires et cancer de la peau

(R.L.) Les lotions solaires préviennent les cancers de la peau? Cette semaine, lors de la rencontre annuelle de l'Association américaine pour l'avancement des sciences, une chercheuse d'un centre d'étude sur le cancer de New York a lancé un pavé dans la mare. Elle a affirmé que rien ne prouve que ces produits préviennent les cancers de la peau - au mieux, ils peuvent empêcher les coups de soleil. C'est du moins la conclusion qui ressort d'une recherche qu'elle a menée sur 1200 personnes, des résultats qui viennent confirmer ceux de neuf autres études menées sur le même sujet. Tout dépend de notre type de peau, insiste la chercheuse Marianne Berwick. Ainsi, les gens qui ont la peau plus pâle, et qui sont le plus à risque de contracter un cancer de la peau, devraient carrément éviter le soleil, lotion solaire ou pas.

Voyager 1 : loin, loin dans l'univers

(J.A.) La sonde Voyager 1 est maintenant l'objet de fabrication humaine le plus lointain dans l'Univers. À plus de 10 milliards de kilomètres de nous, elle a dépassé la sonde Pioneer 10 qui détenait ce record jusqu'à cette semaine. Voyager, qui a désormais atteint les frontières du système solaire, après 20 ans de voyage interstellaire, peut encore transmettre un faible signal vers la Terre, qui nous arrive neuf heures et demie plus tard. La sonde transporte des messages traduits en 55 langues, des bruits de vent et de pluie, des cris d'animaux et des chansons, entre autres bruits familiers aux habitants de cette planète. On retrouve le même enregistrement sur Voyager 2, qui se trouve, elle, à 8 milliards de kilomètres de la Terre. On espère que les deux sondes auront suffisamment d'énergie pour poursuivre leur odyssée jusqu'en l'an 2020.

L'oréxine, hormone du contrôle de l'appétit

(M.B.) La voix qui, dans votre estomac, crie famine, pourrait bien être dans votre tête et des chercheurs de l'Université du Texas espèrent pouvoir la réduire au silence. La revue *Cell* **publie cette semaine un article à ce sujet, relatant cette découverte remarquable de l'oréxine, hormone qui contrôlerait, en partie au moins, l'appétit. Il a été démontré qu'en ajustant le niveau de cette hormone, fabriquée dans une région de l'hypothalamus, on pouvait contrôler l'appétit de rats de laboratoire. Et même si du rat à l'homme il y a un pas qu'il ne faudrait pas franchir prématurément, on fonde quand même beaucoup d'espoir sur cette découverte dont on espère qu'elle permettra un jour de traiter l'obésité et même certains diabètes.**

Source

Cell, numéro du 19 février 1998.

Série Les espèces menacées de l'Est du Canada

3. LES POISSONS - LE BAR RAYÉ ET LE SUCEUR CUIVRÉ

par Robert Lamarche

Alors que le bar rayé a carrément disparu du fleuve Saint-Laurent depuis le milieu des années 60, le suceur cuivré (qu'on s'apprête d'ailleurs à rebaptiser "chevalier cuivré") se débat pour sa survie dans le seul endroit au monde où on le retrouve encore : sur la rivière Richelieu, près de Chambly. Un plan de rétablissement pour sauver cette espèce a vu le jour, mais les scientifiques se heurtent à un problème de taille : le suceur ne parvient plus à se reproduire. Quant au bar rayé, on étudie présentement la possibilité de le réintroduire dans les eaux du Saint-Laurent.

Invités

Pierre Dumont, biologiste et responsable de la protection des espèces menacées, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Serge Tremblay, biologiste et responsable de l'équipe des poissons migrateurs, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

L'auteur de la semaine

GEORGES GIRALT, AUTEUR DE *LA ROBOTIQUE*, COLLECTION DOMINOS, CHEZ FLAMMARION

par Marc Bourgault

Réalité industrielle désormais incontestable, le robot fait l'objet de recherches intenses. Il s'agit désormais de s'éloigner du concept de la machine ou de l'outil pour se rapprocher de celle d'un ordinateur agissant, capable de percevoir et de s'adapter à son environnement. C'est ce monde fascinant que nous propose Georges Giralt, auteur d'un petit livre étonnant, intitulé tout simplement *La robotique* et publié dans la collection Dominos, chez Flammarion.

Invité

Georges Giralt, chercheur, Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes, Toulouse.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

L'équipe des Années lumière
Vos commentaires

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Janvier 1998



Émission du:

[4 janvier 1998](#)

[11 janvier 1998](#)

[18 janvier 1998](#)

[25 janvier 1998](#)



Au programme de l'émission du 4 janvier 1998 :

Première heure

Alimentation

Savez-vous ce que vous mâchez? ou comment on analyse la "texture" des aliments
(début vers 2'30")

Les chiffres de la science (début vers 22'30")

Nouvelles technologies

Les nouvelles technologies au service des aveugles (début vers 24'30")

Deuxième heure

Énergie nouvelle

Des éoliennes en Gaspésie et ailleurs au Québec (début vers 1'30")

Les mots de la science (début vers 18'30")

Une rencontre avec un grand monsieur de la science

Une interview avec Roger Guillemin (début vers 20'30")

Première partie

SAVEZ-VOUS CE QUE VOUS MÂCHEZ?

par Joane Arcand

On peut dire d'un vin qu'il a des odeurs de framboises ou de vanille, qu'une viande grillée ou rôtie a bien meilleur goût qu'une viande bouillie, qu'une pomme "à l'air" plus appétissante qu'une tranche de foie; tout cela est finalement assez subjectif et vous avez probablement pu juger abondamment de tout cela pendant le temps des Fêtes. Mais s'ils goûtent, sentent ou semblent plus ou moins bon, les aliments ont aussi une "texture" qui fait qu'on les apprécie un peu, beaucoup ou pas du tout. La texture a une importance primordiale dans l'analyse sensorielle des aliments et dans l'acceptabilité d'un nouveau produit par les consommateurs. C'est pourquoi les chercheurs essaient de l'étudier le plus objectivement possible, que ce soit par un humain ou par une machine, mieux encore par les deux ensemble.

Invités

Jacinthe Fortin, responsable de l'évaluation sensorielle et de la formation des panels de dégustateurs, Centre de recherche et de développement sur les aliments, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Hyacinthe.

Nancy Graveline, technicienne, Centre de recherche et de développement sur les aliments, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Hyacinthe.

Jean-François Martin, chercheur, Institut National de Recherches Agronomiques (INRA), France.

Suzanne Giasson, chercheure, département de génie chimique, l'Université Laval.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

200 millions : c'est le nombre de transistors contenus dans les nouveaux microprocesseurs en cuivre que IBM vient de mettre au point. Le plus puissant des microprocesseurs en aluminium, une technologie qui sera bientôt dépassée, contenait 10 millions de transistors, soit 20 fois moins. IBM estime que le cuivre permettra une augmentation de 40 pour cent de la rapidité de ses micro-ordinateurs.

LES NOUVELLES TECHNOLOGIES AU SERVICE DES AVEUGLES

par Robert Lamarche

L'invention de l'écriture Braille au siècle dernier, puis l'arrivée du magnétophone à cassettes plus récemment, ont permis aux personnes aveugles et mal-voyantes de franchir des pas de géant vers une meilleure intégration au sein de notre société. Mais les nouvelles technologies modernes - informatique, numérisation, cd-rom, etc - sont en train de révolutionner à nouveau la vie de ces personnes, puisqu'elles ont maintenant accès à de plus en plus de services, de logiciels et d'appareils qui leur permettent de lire, d'écrire et de communiquer, et même d'avoir accès à des sources d'informations comme Internet. Eventuellement, les satellites pourront même les aider à s'orienter dans les grandes villes. Dans ce domaine, les progrès se multiplient à vue d'oeil!

Invités

Mike Phelan, vice-président, région d'Ottawa, Banque Royale.

Pierre-Paul Bélanger, coordonnateur des pays francophones, Union mondiale des aveugles.

Dominique Burger, ingénieur de recherche, Institut national de la santé et de la recherche médicale, France.

Gilles Pépin, ingénieur, président de Visu-Aide et membre du Comité technologique de l'Union mondiale des aveugles.

Deuxième partie

DES ÉOLIENNES EN GASPÉSIE ET AILLEURS AU QUÉBEC

par Marc Bourgault

D'ici un an, tout au plus, des moulins à vent ultra-modernes viendront modifier, durablement on l'espère, le panorama gaspésien. Trois éoliennes d'une nouvelle génération, incorporant les dernières percées technologiques, sont d'ailleurs déjà en démonstration à Matane, prélude aux deux parcs du projet Le Nordais. Celui-ci devrait transformer le paysage naturel de cette région sinistrée en amorçant, une transformation de son économie, tout en ouvrant de nouvelles avenues aux chercheurs et aux entreprises de haute technologie de la région.

Les Gaspésiens suivent ainsi les traces des Danois qui tirent déjà 7% de leur énergie du vent et espèrent en tirer la moitié d'ici trente ans. Au passage, ils ont créé une industrie robuste, en mesure de concurrencer les autres formes d'énergie. Et si leur implantation au Québec présente certaines difficultés particulières à cause du froid et de la neige, elles constituent en même temps une porte d'entrée pour des entreprises qui ont une longue expérience de l'exploitation d'équipements sensibles dans des conditions climatiques difficiles.

Invités

Paul Bernier, consultant pour la compagnie danoise Micon.

Jean-Louis Chomel, professeur de gestion, l'Université du Québec, Rimouski, et consultant dans le domaine des projets d'éoliennes.

Évangéliste Bourdages, PDG, groupe Oméga, Gaspé.

Luc Mercier, chef, Service météorologique et environnemental, Environnement-Canada, Est du Québec.

LES MOTS DE LA SCIENCE

La science, la vraie, la pure, la noble, n'est pas une activité ordinaire. C'est une passion. Une passion qui exige, disait Einstein, "l'état d'âme des religieux ou des amants".

Une rencontre avec un grand monsieur de la science

LE BIOLOGISTE ROGER GUILLEMIN, PRIX NOBEL DE MÉDECINE 1977

par Yanick Villedieu

Âgé d'un peu plus de 70 ans, Français d'origine, devenu Américain au début des années 50, Roger Guillemin a commencé sa carrière scientifique à Montréal, où, jeune médecin, il est arrivé en 1949 pour faire son doctorat en physiologie avec Hans Selye. Pionnier de la neuroendocrinologie, il a découvert plusieurs hormones du cerveau et ouvert un champ de recherche d'une extrême richesse - ce qui lui valut, en 1977, le prix Nobel de médecine ou physiologie. Après avoir "remis les clés du laboratoire aux jeunes", au tournant des années 90, il a commencé une carrière de... peintre en utilisant non pas le pinceau ou la spatule, mais l'ordinateur! Il garde pourtant son oeil sur la science et fait notamment partie du conseil d'orientation scientifique d'une jeune firme de biotechnologie de Montréal, Theratechnologies.

Les Années lumière

Invité

Roger Guillemin, médecin, physiologiste, prix Nobel.



Au programme de l'émission du 11 janvier 1998 :

Première heure

Environnement

Émission entièrement consacrée à l'analyse des causes et des conséquences de la plus importante tempête de verglas à s'être abattue sur l'est de l'Amérique (début vers 2'30")

Deuxième heure

Espace

Lunar Prospector : les Américains retournent sur la Lune. (début vers 1'30")

Les mots de la science

Les coquerelles d'Isao Shimoyama (début vers 14'30")

Génie civil et technologie

Un pont "intelligent" près de Winnipeg (début vers 16'00")

Écologie

Année de l'océan : 1 600 scientifiques signent une pétition pour attirer l'attention sur les problèmes des milieux marins. (début vers 26'00")

L'auteur de la semaine :

René Frydman, auteur de *Dieu, la médecine et l'embryon* (début vers 36'00")

Première heure

Environnement

La première heure de l'émission a été entièrement consacrée à l'analyse des causes et des conséquences de la plus importante (de mémoire d'homme) tempête de verglas à s'être abattue sur l'est de l'Amérique.

Invités

Les Années lumière

Guy Borne, météorologue, Environnement-Canada.

Jacinthe Lacroix, climatologue et présidente, Association de climatologie du Québec.

Elias Ghannoum, spécialiste en conception de lignes en hautes-tensions, Hydro-Québec.

Michel Labrecque, conservateur, Jardin Botanique de Montréal.

André Cyr, ornithologue et professeur de biologie, Université de Sherbrooke.

Deuxième heure

LA SONDE LUNAR PROSPECTOR : LES AMÉRICAINS RETOURNENT SUR LA LUNE

par Joane Arcand

La sonde Lunar Prospector, lancée mardi soir à Cape Canaveral, marque un nouveau départ dans l'histoire de l'exploration de notre satellite. C'est la première mission américaine vers la Lune depuis 25 ans. La sonde, qui emporte cinq instruments, tournera autour des pôles de la Lune : d'abord à une centaine de kilomètres du sol, puis, les six derniers mois de sa mission d'un an et demi, jusqu'à 10 kilomètres avant de s'y écraser. Elle devrait résoudre les énigmes qui subsistent encore sur la formation et l'évolution de la Lune, ainsi que sur la présence et la quantité d'eau qui se trouverait à ses pôles.

Invités

Pierre Chastenay, astronome, Planétarium de Montréal.

Yves Langevin, astronome, Institut d'astrophysique spatiale, Orsay, France.

Pour en savoir plus

<http://lunar.arc.nasa.gov/>

LES MOTS DE LA SCIENCE

Un petit sourire trouvé dans la revue de l'année 97 en caricatures du magazine *Newsweek* : **les prédictions du chercheur japonais Isao Shimoyama de l'université de Tsukuba qui venait de réussir à implanter un nouveau système biorobotique à des coquerelles, permettant ainsi de contrôler leurs mouvements : "Les applications potentielles de ces travaux pour l'humanité pourraient être immenses".**

UN PONT "INTELLIGENT" PRÈS DE WINNIPEG

par Julie Meunier

Le pont Taylor, à Headingley près de Winnipeg, est une petite merveille de génie civil. En plus d'être construit en béton partiellement renforcé de fibres de plastique, il intègre, dans sa structure, un système de fibres optiques qui capte et transmet toutes sortes d'informations sur les contraintes exercées sur le pont. Cette technologie est le fruit du travail d'un réseau de centres d'excellence, Isis Canada, dont le siège social est situé à l'Université du Manitoba.

Invité

Sami Rizkalla, président, Isis Canada, Winnipeg.

ANNÉE DE L'OCÉAN : 1 600 SCIENTIFIQUES SIGNENT UNE PÉTITION POUR ATTIRER L'ATTENTION SUR LES PROBLÈMES DES MILIEUX MARINS.

par Marc Bourgault

1998 ayant été décrétée "Année des océans" par les Nations-Unies, des biologistes et activistes marins de 65 pays en ont profité, en ce début d'année, pour attirer l'attention sur les problèmes de "La grande bleue". 1 600 d'entre eux ont signé une pétition pour mettre en garde les chefs de gouvernements et les citoyens contre la dégradation croissante des milieux marins. Les espèces de poissons sont en train d'être décimées, les récifs coraliens meurent et la pollution est détectable partout sur les mers du globe. Si ces pratiques insoutenables d'un point de vue écologique ne cessent pas, ces scientifiques craignent que la dégradation ne devienne irréversible. Des changements majeurs de comportements sont donc requis immédiatement si on veut éviter le pire.

Invité

Julian Dodson, professeur, département de biologie, Université Laval, et l'un des signataires de la pétition.

L'auteur de la semaine : Les Années lumière

RENÉ FRYDMAN, AUTEUR DE *DIEU, LA MÉDECINE ET L'EMBRYON* (ÉDITIONS ODILE-JACOB)

par Yanick Villedieu

Médecin spécialiste des technologies de la reproduction, René Frydman propose les réflexions d'un athée sur les problèmes éthiques, spirituels, moraux et humains posés par ce qu'on appelle parfois la "procréatique", la procréation médicalement assistée.

Invité

Dr René Frydman, gynécologue-accoucheur des Hôpitaux de Paris et auteur de *Dieu, la médecine et l'embryon* (éditions Odile-Jacob).



Au programme de l'émission du 18 janvier 1998 :

Première heure

Technologie

Bilan des technologies anti-verglas qui existent ou sont en développement pour les câbles électriques (*début vers 2'30"*)

Les chiffres de la science (*début vers 14'30"*)

Environnement

El Niño peut-il être tenu responsable de la tempête de glace qui a paralysé l'Est de l'Amérique du Nord? (*début vers 16'30"*)

Médecine

Des vaisseaux sanguins artificiels... presque aussi naturels que les vrais. (*début vers 25'30"*)

La chronique des *Années lumière*

La médecine "fondée sur des données probantes". (*début vers 35'30"*)

Deuxième heure

Technologie

Les jours du moteur à explosion sont-ils comptés? (*début vers 1'30"*)

Écologie

1998, année de l'océan : 1 600 scientifiques signent une pétition pour attirer l'attention sur les problèmes des milieux marins. (*début vers 15'00"*)

Espace

La sonde *Lunar Prospector* : depuis une semaine, elle tourne, elle tourne... (*début vers 19'00"*)

Le petit journal de la science

Le gène de la longévité est-il aussi un gène du cancer? Le tabac fait durcir les artères... même chez les ex-fumeurs. Des coussins gonflables... pour avions! Il y a de moins en moins de vie sur Mars. (*début vers 23'00"*)

Science des matériaux

Fabriquer de nouveaux matériaux : des laboratoires sur terre et dans l'espace. (*début vers 29'00"*)

L'auteur de la semaine

L'âge des satellites, Alain Dupas, Éditions Hachette. (*début vers 39'00"*)

Première heure

BILAN DES TECHNOLOGIES ANTI-VERGLAS QUI EXISTENT OU SONT EN DÉVELOPPEMENT POUR LES CÂBLES ÉLECTRIQUES

par **Robert Lamarche**

Le verglas qui s'est récemment abattu sur le Québec et l'Ontario a fait des dommages considérables aux équipements électriques, notamment les pilônes et câbles de transport d'électricité, causant des pannes de courant sans précédent. Aurait-il pu en être autrement si des technologies anti-verglas - qui existent déjà, notamment au Manitoba, ou qui sont en développement - avaient été mises à contribution aux premiers instants des tempêtes de verglas? Voici un bilan sommaire de ces technologies anti-verglas, qui fonctionnent soit par déglçage mécanique ou par chauffage, ou encore grâce aux impulsions électromagnétiques, une nouvelle avenue qu'on dit prometteuse.

Invités

Eugène Jubinville, porte-parole, Hydro-Manitoba.

Jean-Louis Laforte, responsable, Laboratoire international des matériaux anti-givre, Université du Québec, Chicoutimi.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Les Années lumière

Intensité du courant dans une ampoule de 100 watts fonctionnant à 110 volts : 1 ampère approximativement - parce que 100 (les watts) divisés par 110 (les volts) égalent environ 1. Intensité du courant dans les fils d'une des fameuses lignes à 735 000 volts d'Hydro-Québec : environ... 4 ampères, pas plus! Ces lignes transportent en général 3 millions de watts par fil, et l'on applique la même formule : 3 millions (les watts) divisés par 735 000 (les volts) égalent à peu près 4. Rappelez-vous donc la formule, toujours utile pour calculer la charge d'un circuit chez vous : l'ampérage est égal au wattage divisé par le voltage.

EL NIÑO PEUT-IL ÊTRE TENU RESPONSABLE DE LA TEMPÊTE DE GLACE QUI A PARALYSÉ L'EST DE L'AMÉRIQUE DU NORD?

Les Années lumière

par Marc Bourgault

Parmi les facteurs soupçonnés d'avoir contribué au désastre météorologique que l'Est de l'Amérique du Nord a connu ces dernières semaines, El Niño, ce courant chaud du Pacifique, figure en bonne place. Déjà responsable du retard de la mousson dans le Pacifique-sud, retard qui a provoqué des incendies catastrophiques qui ont empoisonné l'air de la région pendant des semaines, ce courant serait à la source d'inondations aussi catastrophiques qu'inusitées dans différentes parties du monde.

Invité

Yves Tourre, directeur de la formation, International Research Institute for Climate Prediction, et professeur, Université Columbia, New York.

DES VAISSEAUX SANGUINS ARTIFICIELS... PRESQUE AUSSI NATURELS QUE LES VRAIS

Les Années lumière

par Yanick Villedieu

Une équipe du LOEX (Laboratoire d'organogénèse expérimentale, hôpital du Saint-Sacrement, Québec) annonce avoir réussi à fabriquer des vaisseaux sanguins humains artificiels à partir de cellules humaines cultivées en laboratoire. Ces vaisseaux artificiels, presque aussi naturels que les vrais, semblent appelés à d'importantes applications médicales au cours des prochaines années.

Invités

Dr François Auger, directeur, LOEX, Québec.

Dr Lucie Germain, directrice-ajointe, LOEX, Québec.

Pour en savoir plus

"A completely biological tissue-engineered human blood vessel", Nicolas L'Heureux *et al.*, *The FASEB Journal*, January 1998.

Les Années lumière

[Loex](#)

La chronique des *Années lumière*

LA MÉDECINE "FONDÉE SUR DES DONNÉES PROBANTES"

par Marie-Dominique Beaulieu

La médecine est un art qui se pratique dans l'intimité d'une relation singulière, celle du médecin avec son patient. Mais elle est et veut être, et de plus en plus, une science. Une science fondée sur des données solides, rigoureusement vérifiées, le plus souvent à l'occasion de grandes études cliniques méticuleusement planifiées, exécutées et analysées. Cette médecine "fondée sur des données probantes" est en passe de devenir un mouvement - avec ses partisans et, bien sûr, ses détracteurs.

Deuxième partie

LES JOURS DU MOTEUR À EXPLOSION SONT-ILS COMPTÉS?

par Marc Bourgault

Pour la première fois depuis longtemps, le plus important des salons annuels de l'auto, qui se termine cette semaine à Détroit, a été l'occasion d'un virage. Depuis la crise du pétrole des années 70, l'industrie de l'automobile s'était assoupie sur ses lauriers et, avec le pétrole bon marché, la pollution apparaissait de plus en plus comme le cadet de ses soucis. Ce qui fait que, jusqu'ici, les efforts des grands de l'automobile pour lutter contre la pollution sont surtout venus en réaction à des menaces extérieures. Sans la crise du pétrole, par exemple, il n'y aurait jamais eu la percée des voitures japonaises aux États-Unis et sans la lutte de certains états, comme la Californie et New York qui ont légiféré pour enrayer le smog urbain, les choses n'auraient pas beaucoup avancé. Mais voilà qu'après avoir lutté féroce contre le protocole sur les changements climatiques, négocié le mois dernier à Kyoto, l'industrie change son fusil d'épaule. Au salon de Détroit, qui suit d'un mois un autre salon, à Orlando en Floride, consacré aux voitures électriques, chacun des grands de l'automobile y est allé de son annonce, amenant certains observateurs à prédire la fin du moteur à combustion interne d'ici une vingtaine d'années. N'est-ce pas un peu prématuré?

Invité

Serge Roy, président, Association canadienne du véhicule électrique.

1998, ANNÉE DE L'OCÉAN : 1 600 SCIENTIFIQUES SIGNENT UNE PÉTITION POUR ATTIRER L'ATTENTION SUR LES PROBLÈMES DES MILIEUX MARINS

par Marc Bourgault

(Reprise pour les auditeurs du Québec) s lumière

1998 ayant été décrétée "Année des océans" par les Nations-Unies, 1 600 biologistes et activistes marins de 65 pays viennent de signer une pétition, voulant mettre en garde les chefs de gouvernements et les citoyens contre la dégradation croissante des milieux marins.

Invité

Les Années lumière
Julian Dodson, professeur, département de biologie, Université Laval,

LE PROSPECTEUR LUNAIRE: RETOUR SUR LA LUNE

par Joane Arcand

(Reprise pour les auditeurs du Québec)

La sonde *Lunar Prospector*, qui tourne maintenant depuis une semaine autour de la Lune, fonctionne à merveille. Première mission lunaire américaine depuis 25 ans, la sonde devrait résoudre au cours de la prochaine année les énigmes qui subsistent encore sur la formation et l'évolution de la Lune ainsi que sur la présence et la quantité d'eau à ses pôles. La sonde a déjà accompli plusieurs orbites autour de la Lune et ses cinq instruments ont commencé à envoyer leurs données sur Terre grâce aux grandes antennes du Deep Space Network.

Invités

Pierre Chastenay, astronome, Planétarium de Montréal.

Yves Langevin, astronome, Institut d'astrophysique spatiale, Orsay, France.

Pour en savoir plus

<http://lunar.arc.nasa.gov/>

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le gène de la longévité est-il aussi un gène du cancer ?

(Y.V.) Chaque fois qu'une cellule se divise, ses chromosomes perdent un petit morceau de matériel génétique à leurs extrémités, appelées télomères. Cette usure régulière des télomères, génération après génération, finit par venir à bout de la cellule, qui meurt en général après environ 50 divisions. Mais pourrait-on prévenir cette usure des bouts des chromosomes et garder les cellules indéfiniment jeunes? Des chercheurs de Geron Corporation, en Californie, annoncent cette semaine que c'est possible : en activant le gène qui produit la télomérase, une substance naturelle qui régénère les télomères, ils ont réussi à garder des cellules vivantes et en santé jusqu'à 90 divisions. Ont-ils découvert la Fontaine de Jouvence? Pas nécessairement, répondent d'autres chercheurs, parce que l'usure des télomères est aussi un mécanisme qui empêche la cellule de devenir... cancéreuse - le cancer étant, on le sait, une sorte d'immortalité de la cellule. Qui a raison? Il est trop tôt pour dire si la découverte de Geron Corporation ajoutera des années à nos vies. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'elle a déjà ajouté de la richesse aux actionnaires de la compagnie, dont les actions ont augmenté de 44% le lendemain de sa publication.

Le tabac fait durcir les artères... même chez les ex-fumeurs

(Y.V.) L'usage du tabac, on le sait, entraîne, entre autres effets sur la santé, un durcissement des artères. Une vaste étude impliquant près de 11 000 Américains de 45 à 65 ans vient encore de le montrer. En l'espace de 3 ans, la paroi de la carotide s'épaissit de 41 microns chez les fumeurs, contre seulement 27 microns chez les non-fumeurs. Mais surprise, ce phénomène d'épaississement et de durcissement des artères était aussi plus rapide chez les ex-fumeurs : plus de 32 microns. Autre surprise : l'exposition à la "fumée des autres" accélère aussi l'épaississement des artères des non-fumeurs, de près de 7 microns en moyenne sur la période de 3 ans.

Des coussins gonflables... pour avions!

(R.L.) Bien sûr, les coussins gonflables dans les automobiles ont été responsables de quelques décès - surtout des enfants qui ne portaient pas leur ceinture de sécurité. Mais on ne compte plus, par ailleurs, le nombre de vies qu'ils ont sauvées lors d'accidents de la route. Pourrait-il en être de même lors d'accidents aériens? C'est ce que croient deux chercheurs de l'Université John Hopkins, de Baltimore, qui estiment, après une étude statistique, que des coussins gonflables installés sur les sièges passagers des avions pourraient sauver jusqu'à 18 pour cent des victimes de catastrophes aériennes. A la lumière de ces résultats, la société Boeing travaille maintenant à la conception d'un Airbag adapté à l'avion. Mais les ingénieurs ne sont pas au bout de leurs peines. Par exemple, ils ne sont pas encore parvenus à mettre au point un système d'activation capable de résister aux décélérations brusques d'un appareil en détresse.

Il y a de moins en moins de vie sur Mars

(J.A.) Les traces supposées d'une vie ancienne contenues, selon la NASA, dans une météorite martienne, semblent s'effacer peu à peu à la lumière des recherches effectuées par plusieurs laboratoires depuis cette fabuleuse annonce, en août 96. Le dernier numéro de la revue *Science* rapporte en effet les résultats de deux nouvelles études qui affirment que les composés organiques contenus dans la météorite retrouvée dans l'Arctique seraient d'origine terrestre. Les chercheurs de l'Université d'Arizona à Tucson et ceux de l'Institut océanographique Scripps soutiennent donc l'hypothèse de la "contamination" de la météorite après sa chute sur la Terre. C'est à la suite des analyses des carbonates retrouvées dans la météorite que les chercheurs en sont venus à cette conclusion. De son côté, l'équipe de la NASA est toujours convaincue qu'il y a de la vie là-dessous...

LA SCIENCE DES MATÉRIAUX: DES LABORATOIRES SUR TERRE ET DANS L'ESPACE

par Joane Arcand

Pour fabriquer de nouveaux alliages de céramique ou de verre, des matériaux supraconducteurs, pour produire des cristaux proches de la perfection, essentiels dans la fabrication des lasers ou des super-ordinateurs, il faut des outils puissants. Les industriels commencent peu à peu à prendre conscience des possibilités que leur offrent certains laboratoires exceptionnels, sur la Terre et dans l'espace.

Invités

Alain Rochefort, chercheur, Centre de recherche en calcul appliqué (CERCA).

Jean-Jacques Favier, physicien et cosmonaute, CNES, Centre national d'études spatiales.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

L'âge des satellites, Alain Dupas, Hachette

par Joane Arcand

À ceux qui se demandent pourquoi on dépense autant d'argent dans l'espace, le livre d'Alain Dupas, *L'âge des satellites*, publié aux Éditions Hachette, va apporter beaucoup de réponses.

En fait, ce professeur à l'Université Paris XI, chargé de mission au Centre national d'études spatiales (CNES), plaide très fort pour l'utilisation des satellites. Ces engins

célestes, affirme-t-il, nous rendent énormément de services, souvent sans qu'on s'en rende compte.



Au programme de l'émission du 25 janvier 1998 :

Première heure

Scientifique de l'année

Le Dr Lucien Abenhaïm est choisi "scientifique de l'année de Radio Canada" pour 1997. (début vers 2 min 30 s)

La chronique des Années lumière

Le "développement durable" à toutes les sauces...(début vers 37 min)

Deuxième heure

Paléontologie

Les fossiles de Drimolen : des bébés de 2 millions d'années. (début vers 1 min 30 s)

Les mots de la science (début vers 9 min 30 s)

Environnement

On est sur le point de découvrir la fratrie des esturgeons noirs. (début vers 11 min)

Sciences naturelles

Gisèle Benoît, peintre naturaliste : elle parle aux orignaux. (début vers 20 min)

Petit journal de la science

Une nouvelle technique pour dépister le risque de cancer de la prostate. Mesure des températures terrestres. La mouche de Naïrobi fait des ravages. La télévision est réellement dangereuse pour les enfants.(début vers 32 min)

Médecine

Existe-t-il un lien entre fécondation in vitro et hermaphrodisme? (début vers 36 min)

Information scientifique

Hebdo-Science a 20 ans! (début vers 42 min)

L'auteur de la semaine

Jacques Stern, auteur de *La science du secret*, publié aux Éditions Odile Jacob, dans la collection Science. (début vers 45 min 30 s)

Première heure

LE DR LUCIEN ABENHAÏM EST CHOISI "SCIENTIFIQUE DE L'ANNÉE DE RADIO-CANADA" POUR 1997

par l'équipe des *Années lumière*

Le Dr Lucien Abenhai m, médecin et épidémiologiste, directeur du centre d'épidémiologie de l'Hôpital général juif de Montréal et professeur à l'Université McGill, est le 11e "scientifique de l'année de Radio-Canada", choisi par l'équipe des *Années lumière*. Il est en grande partie à l'origine du retrait mondial, en septembre dernier, de deux médicaments "coupe-faim" largement prescrits et consommés, la dexfenfluramine, commercialisée sous le nom de Redux, et la fenfluramine. Il avait en effet montré, dès 1995, que ces médicaments anti-obésité peuvent causer, après quelques mois d'usage seulement, des effets secondaires redoutables, notamment une maladie rare, toujours très grave et parfois même mortelle, l'hypertension pulmonaire primitive.

Publiés en août 1996 par le *New England Journal of Medicine*, les résultats du Dr Abenhai m et de ses collaborateurs n'avaient pas empêché les autorités sanitaires américaines et canadiennes d'autoriser la mise en marché de ces produits. Moins d'un an plus tard, la découverte d'autres effets secondaires indésirables des mêmes médicaments, cette fois sur les valvules cardiaques, devait entraîner leur retrait dans des dizaines de pays à travers le monde, du rarement vu dans l'industrie pharmaceutique.

Par ses travaux et par sa ténacité, le Dr Abenhai m a donc contribué à protéger la santé de ces centaines de milliers de personnes qui avaient trop vite cru au "miracle" des "pilules pour maigrir". Il a aussi montré, en bon scientifique de l'épidémiologie et de la santé publique, que l'approbation et la commercialisation de nouveaux médicaments devraient toujours se faire avec une extrême prudence et sans précipitation - et en appliquant les règles d'une discipline dont on devra de plus en plus se réclamer, la pharmacovigilance.

Invités

Dr Lucien Abenhai m, directeur, Centre d'épidémiologie, Hôpital général juif de Montréal, et professeur, Université McGill, Montréal.

Dr Gilles Thériault, directeur, département d'épidémiologie et de santé au travail, Université McGill, Montréal.

Pour en savoir plus

Voir, dans ce site, la rubrique "[Nos lauréats](#)".

La chronique des *Années lumière*

LE "DÉVELOPPEMENT DURABLE" À TOUTES LES SAUCES...

par Pierre Béland

La notion de "développement durable", lancée il y a une dizaine d'années pour proposer une nouvelle approche, écologique, du développement économique et social, connaît une certaine popularité. Mais plus les gouvernements et les grandes entreprises s'en réclament, plus cette notion semble se vider de son sens.

Deuxième heure

LES FOSSILES DE DRIMOLEN : DES BÉBÉS DE 2 MILLIONS D'ANNÉES

par Joane Arcand

L'Afrique, on le sait, est le berceau de l'humanité et c'est là qu'il faut aller pour retracer

l'histoire de nos très lointains ancêtres. C'est donc près de Johannesburg, en Afrique du Sud, sur le site de Drimolen, que deux jeunes anthropologues français et un géologue sud-africain ont fait récemment une découverte remarquable : ils ont mis au jour des ossements d'enfants, vieux de 2 millions d'années. Cette découverte soulève beaucoup d'enthousiasme, les paléanthropologues ne possédant jusqu'à ce jour que très peu de ce type de fossiles.

Invité

José Braga, chercheur au Laboratoire d'anthropologie de l'université Bordeaux-I en France.

LES MOTS DE LA SCIENCE

par Marc Bourgault

C'est le physicien Micheal Faraday qui mit au point la première génératrice à courant continu au début du dix-neuvième siècle. À Gladstone, futur premier ministre de Grande-Bretagne qui n'était encore que chancelier de l'échiquier, c'est-à-dire ministre des finances, et qui lui demandait quelle était la valeur pratique de cette nouvelle invention, l'électricité, il répond : "Un jour, monsieur, vous pourriez la taxer!" ...ou encore l'exporter, pourrait-on ajouter, dans le contexte qui est le nôtre aujourd'hui.

Source

"Tyndall's life", *Experimental Researches in Electricity*, Dover, New York.

À LA RECHERCHE DE LA FRAYÈRE DES ESTURGEONS NOIRS

par Robert Lamarche

Malgré plusieurs années de recherche, on ne sait toujours pas où se trouve la frayère des esturgeons noirs, dans le fleuve Saint-Laurent. Le poisson n'est pas menacé, bien que son nom figure sur la liste québécoise des "espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables". Mais il avait complètement disparu du fleuve entre 1967 et 1975, et on veut éviter que cela se reproduise. On croit que le dragage du Saint-Laurent, au milieu des années 60, a peut-être été l'une des causes de cette disparition. Or, le cours d'eau doit à nouveau être dragué, sous peu, et la découverte, d'ici là, de la frayère de ce grand poisson permettrait de mieux le protéger.

Invité

François Caron, biologiste, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

GISÈLE BENOÎT, PEINTRE NATURALISTE : ELLE PARLE AUX ORIGNAUX

par Joane Arcand

Gisèle Benoît est artiste : elle peint la nature. Pour la peindre de façon aussi admirable, elle a dû l'observer pendant de nombreuses heures, pendant de nombreuses années. Inspirée par ses parents, (son père est cinéaste, et sa mère, comme elle, artiste naturaliste), Gisèle Benoît a développé un attachement particulier pour les originaux. Certains chasseurs, certains biologistes, la prennent plus ou moins au sérieux, d'autres l'envient. Ce qu'elle a appris des originaux, de la nature, elle le livre pourtant sans prétention.

Invitée

Gisèle Benoît, peintre naturaliste.

Pour en savoir plus

Une visite à la galerie Monique et Gisèle Benoît, 1726, rue Notre-Dame, Lavaltrie, Québec.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une nouvelle technique pour dépister le risque de cancer de la prostate

(J.A.) Mesurer la concentration d'une certaine hormone de croissance pourrait permettre de déterminer le risque de cancer de la prostate avec plus de précision que la technique utilisée jusqu'à présent, la célèbre APS. C'est en tout cas ce qu'indiquent des chercheurs américains dans une étude qui vient de paraître dans l'hebdomadaire *Science*. Selon celui qui a dirigé cette recherche, le Dr. Michael Pollak, professeur de médecine et d'oncologie à l'université McGill, l'étude réalisée auprès de 152 patients, montre que les personnes qui disposent des plus fortes proportions de cette hormone à base d'insuline, le facteur IGF-I, courent 4,3 fois plus de risques de développer un cancer de la prostate que ceux qui en ont moins. Présent naturellement dans l'organisme, le facteur IGF-I stimule la croissance des cellules de la prostate et gêne le processus normal de leur disparition.

Mesure des températures terrestres

(M.B.) Des mesures effectuées à partir de satellites indiquent, qu'en décembre dernier, la température de la basse-atmosphère terrestre, située à une altitude variant entre 12 et 22 kilomètres, aura été la plus froide depuis qu'on a commencé ce type de mesure en 1979. Plus encore, en dépit du réchauffement important provoqué par les éruptions des volcans El Chichon, au Mexique en 1982 et celle du Mont Pinatubo, aux Philippines en 1991, les données stratosphériques indiquent un refroidissement constant au cours des 15 dernières années. Tout cela alors que la température de surface de la terre se réchauffe, elle. En décembre dernier, ces températures de surface ont été les plus chaudes depuis août 1995.

La mouche de Nairobi fait des ravages

(R.L.) On connaît bien les ravages causés par la mouche tsétsé et l'anophèle, deux insectes ailés respectivement responsables de la transmission de la maladie du sommeil et du paludisme. Mais, ces jours-ci, c'est la mouche de Nairobi qui fait des ravages au Kenya, en Afrique de l'Est. Profitant des pluies torrentielles qui s'abattent sur cette région normalement sèche en cette période de l'année, une situation attribuable au phénomène El Nino, la mouche de Nairobi se reproduit à qui mieux mieux et sème la panique sur son passage. C'est qu'il ne faut pas écraser cette indésirable si par malheur, elle se pose sur votre peau. Sinon l'insecte laissera échapper un liquide qui cause une sévère brûlure, qui se transformera dans les 24 heures suivantes en une douloureuse cloque. Les Kenyans avaient bien besoin de ça, à l'heure où le choléra et le paludisme font également des ravages dans cette région de l'Afrique.

La télévision est réellement dangereuse pour les enfants

(Y.V.) Violente, la télévision? Et dangereuse pour vos enfants? Tout à fait, et pas seulement à cause des émissions qu'elle diffuse. Deux médecins américains cités par le *Medical Post* estiment à 1000 le nombre d'enfants qui, chaque année, aux États-Unis, sont blessés par des récepteurs de télévision en les faisant... tomber. Les malheureux petits téléspectateurs se blessent ainsi aux jambes, aux pieds ou au visage, et les

médecins ont même enregistré des cas de fracture du crâne. Moralité : après la puce anti-violence, il faudrait peut-être équiper les téléviseurs d'un système d'ancrage anti-chute.

EXISTE-T-IL UN LIEN ENTRE FÉCONDATION IN VITRO ET HERMAPHRODISME?

par Robert Lamarche

Dans son édition du 15 janvier 1998, le *New England Journal of Medicine* relatait le cas d'un hermaphrodite né il y a sept ans à la suite d'une fécondation in vitro. En apparence, l'individu est de sexe masculin, mais il possède deux lignées de cellules, l'une avec des chromosomes XY, l'autre avec des chromosomes XX, ce qui en fait donc un hermaphrodite. La fécondation in vitro est-elle en cause? Les auteurs de l'article s'inquiètent, mais un spécialiste des techniques de reproduction assistée se veut rassurant.

Invité

André Van Steirteghem, directeur du laboratoire, Centre de médecine de reproduction, Hôpital de l'Université libre néerlandophone, Bruxelles.

HEBDO-SCIENCE A 20 ANS!

par Marc Bourgault

Le magazine Hebdo-Science vient de publier son millième numéro. Paru le 21 novembre 1978, autant dire il y a un siècle, pour combler une lacune criante dans le domaine de la vulgarisation scientifique, le magazine, publié par l'Agence Science-Press, s'intéresse aussi à la technologie. Les articles qui paraissent dans Hebdo-Science peuvent être repris par les médias qui y sont abonnés.

Invité

Félix Maltais, fondateur d'Hebdo-Science et toujours adjoint du professeur Scientifix.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

Jacques stern, auteur de *La science du secret*, **publié aux Éditions Odile Jacob dans la collection Science**

par Marc Bourgault

Secret bancaire, secret professionnel, secret d'état : avec l'avènement d'Internet, en particulier, le secret devient nécessaire pour de plus en plus d'opérations. Mais sait-on sur quoi porte le secret? Sur l'identité des personnes, sur le contenu de leur communication ou les deux à la fois? Sans compter le problème de la signature électronique.

Invité

Jacques Stern, directeur, Laboratoire d'informatique, École normale supérieure, France.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

Vos commentaires

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Décembre 1997

Années lumi



Émission du:

[7 décembre 1997](#)

[14 décembre 1997](#)

[21 décembre 1997](#)

[28 décembre 1997](#)

Les Années lumière



Au programme de l'émission du 7 décembre 1997 :

Médecine et santé

ENTRE MÉDECINE ET PRÉVENTION, QUELLES CARTES FAUT-IL JOUER?

Cette émission spéciale, entièrement consacrée à la diffusion d'un débat public organisé conjointement avec le mensuel *Québec Science*, a été enregistrée le mercredi 3 décembre à la Maison de Radio-Canada, à Montréal.

La problématique de ce débat est la suivante : une révolution scientifique et technologique sans précédent a donné à la médecine moderne des allures de faiseuse de miracles. Médicaments du corps et de l'esprit, techniques chirurgicales, greffes, génétique, procréation artificielle, naissance et mort médicalement assistées, nouvelles méthodes de diagnostic par imagerie ou par tests biochimiques : longue est la liste des innovations médicales qui, en une cinquantaine d'années, ont changé la médecine et nos attentes par rapport à elle.

Mais ces progrès ont aussi engendré de nombreux problèmes. Des casse-tête moraux et éthiques. Une explosion des coûts, tant sur le plan strictement économique que sur le plan humain, psychologique et social. Et, aujourd'hui, une interrogation sur la possibilité même de poursuivre indéfiniment dans la même direction, selon les mêmes modèles d'intervention. D'aucuns notent par exemple que le rendement des investissements en médecine curative semble décroître à mesure que les technologies de pointe deviennent plus coûteuses.

Pour les partisans d'un changement de cap, il faudrait maintenant opter massivement pour la prévention et s'intéresser aux "déterminants sociaux de la santé". Selon eux, investir dans l'éducation, dans les programmes d'aide à l'emploi, dans la lutte à la pauvreté, dans l'amélioration de l'alimentation ou de l'environnement serait désormais la meilleure

façon de faire des gains réels, tangibles et durables en matière de santé.

Par contre, pour les tenants de la médecine qui-soigne-et-qui-répare, ces mesures, si louables soient-elles, ne sont pas près de vider les urgences des hôpitaux ni de répondre aux besoins, nombreux, de ceux et de celles que la prévention n'a pas touchés de sa grâce.

Quelles cartes devons-nous et pouvons-nous aujourd'hui jouer en médecine et en santé? Faut-il plus de science, plus de recherche clinique, plus de techniques de traitement des maladies et des malades? Ou plus de mesures sociales, plus d'éducation à la santé, plus de prévention?

Invités

Renaldo Battista, épidémiologiste, Université McGill, Montréal, et président, Conseil d'évaluation des technologies de la santé du Québec.

Camil Bouchard, professeur de psychologie, Université du Québec à Montréal, et président, Conseil québécois de la recherche sociale.

Jean-François Chicoine, pédiatre, hôpital Sainte-Justine, Montréal.

Pavel Hamet, endocrinologue, directeur de la recherche, Centre hospitalier de l'Université de Montréal.

Martin Juneau, cardiologue, chef du département de médecine, Institut de cardiologie de Montréal.

Claude Laberge, généticien, Centre hospitalier universitaire de Québec, et président, Réseau de médecine génétique appliquée du Québec.

Richard Lessard, médecin (santé publique), directeur de la santé publique, Régie régionale de la santé de Montréal-Centre.

Lucille Rocheleau, Fédération des Centres locaux de santé communautaire (CLSC), Montréal.

Louise Sirard, nutritionniste, CLSC du Plateau Mont-Royal, Montréal.

Marie-Dominique Beaulieu, médecin (médecine familiale) et épidémiologiste, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, et chroniqueuse médecine-santé aux *Années lumière* (Radio-Canada).

La santé au Canada : un héritage à faire fructifier, rapport final du Forum national sur la santé, volumes I et II, Gouvernement du Canada, 1997.

Être ou ne pas être en bonne santé, sous la direction de Robert G. Evans, Morris L. Barer et Theodore R. Marmor, Presses de l'Université de Montréal et John-Libbey Eurotext, Paris, 1996.

"Technologies médicales et changements de valeurs", numéro spécial de *Sociologie et Sociétés*, volume XXVIII, numéro 2, automne 1996, Presses de l'Université de Montréal.



Au programme de l'émission du 14 décembre 1997 :

Les Années lumière

Première heure

Environnement

Protocole de Kyoto : six gaz sont pris en compte de même que les puits de carbone

(début vers 2'30")

Les chiffres de la science *(début vers 16'30")*

Environnement

Le point sur les eaux souterraines lors du Symposium sur la gestion de l'eau au Québec

(début vers 18'00")

Physique

Observatoire de neutrinos de Sudbury : les derniers préparatifs *(début vers 29'00")*

La chronique des *Années lumière* :

À propos de "l'affaire Sokal" *(début vers 36'00")*

Deuxième heure

Politique scientifique

La clé de notre avenir : l'innovation *(début vers 1'30")*

Les mots de la science

Du Traité de l'espace *(début vers 11'30")*

Les Prix du Québec 1997

Un chercheur de l'Université McGill est récompensé pour avoir fait avancer les connaissances sur l'épilepsie et la maladie d'Alzheimer *(début vers 13'00")*

Petit journal de la science

***Aquarius 2000* : le laboratoire sous-marin reprend du service. Produire de l'énergie à partir du vide! Les merveilles du monde des temps modernes. 35 ans? Vous avez dit 35 ans?**

(début vers 22'00")

Série "*Vivre ensemble...pour le meilleur et pour le pire*"

5) *Les virus : des parasites obligatoires* *(début vers 26'00")*

L'auteur de la semaine :

Alan Sokal, co-auteur, avec Jean Bricmont, du livre *Impostures intellectuelles*, aux éditions Odile-Jacob *(début vers 40'30")*

Première heure

PROTOCOLE DE KYOTO : SIX GAZ SONT PRIS EN COMPTE DE MÊME QUE LES PUIITS DE CARBONE

par Marc Bourgault

La conférence de Kyoto sur l'effet de serre s'est achevée sur un accord. Six gaz seront pris en compte. En plus du gaz carbonique, du méthane et du protoxyde d'azote, on a

ajouté deux dérivés des CFC et un autre gaz, sous-produit de l'électrolyse de l'aluminium. Les négociateurs ont aussi accepté que soient pris en compte les puits de carbone que sont les forêts et les océans, une mesure prématurée, selon plusieurs scientifiques. Enfin, le protocole prévoit la possibilité que les réductions d'émissions réalisées dans d'autres pays soient portées au crédit des pays et entreprises qui effectuent ces investissements.

Invités

Jean-Pascal Van Ippersiel, climatologue, l'Université de Louvain-la-Neuve en Belgique.

Cédric Phillibert, l'Agence française pour la maîtrise de l'énergie.

Yves Tourre, professeur, l'Université Columbia, New York, et chercheur, International Research Institute for Climate Change (même université).

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Électriquement, la matière est neutre : dans les atomes, il y a autant d'électrons, chargés négativement, que de protons, chargés positivement. Et c'est tant mieux. On a en effet calculé que si deux personnes situées à un mètre l'une de l'autre avaient chacune 1% d'électrons de plus que de protons, elles subiraient une force de répulsion un milliard de milliards de fois supérieure à leur poids! C'est ce qui s'appelle ne pas pouvoir supporter son voisin...

SYMPOSIUM SUR LA GESTION DE L'EAU AU QUÉBEC : LE POINT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

par Robert Lamarche

Réunis du 10 au 12 décembre 1997, au Palais des congrès de Montréal, divers intervenants des domaines scientifique, politique et communautaire, ont fait le point sur l'état de l'eau douce au Québec - quantité et qualité -, avec, en toile de fond, le débat sur l'exploitation de cette ressource afin de l'embouteiller et de l'exporter. L'événement a permis de regarder de plus près l'état des eaux souterraines québécoises, une ressource sous surveillance, s'accordent à dire les experts.

Invités

André Delisle, consultant en environnement.

Pierre Gélinas, professeur, département de géologie et de génie géologique, Université Laval, Québec.

OBSERVATOIRE DE NEUTRINOS DE SUDBURY: LES DERNIERS PRÉPARATIFS

par Joane Arcand

Une étape importante vient d'être franchie dans la construction d'une des installations scientifiques les plus sophistiquées de la planète, l'Observatoire de neutrinos de Sudbury, enfoui sous 2 000 mètres de roc, dans l'ancienne mine Creighton de l'INCO. Le laboratoire est maintenant prêt à être rempli d'eau lourde et devrait bientôt permettre à des physiciens canadiens, américains et britanniques de pousser encore plus loin les frontières de la matière, en traquant ces particules de matière évasive que ce sont les neutrinos.

Invité

Guy Jonkmans, associé de recherche ,département de physique, Université Laurentienne (partenaire de l'Observatoire de neutrinos de Sudbury).

La chronique des *Années lumière*

À PROPOS DE "L'AFFAIRE SOKAL"

par Yves Gingras

Alan Sokal est ce physicien de l'Université de New York qui, avec un texte canular envoyé à une revue spécialisée en *cultural studies*, publié par cette dernière comme un texte sérieux, a dénoncé l'utilisation abusive, pour ne pas dire intellectuellement frauduleuse, de termes et de concepts empruntés aux sciences exactes par certains chercheurs ou penseurs des sciences humaines. Ce qui est devenu rapidement "l'affaire Sokal" mérite d'être replacé dans le contexte culturel, social et politique des États-Unis des années 90. Et les débats et controverses que ce canular a déclenchés devraient avoir un impact durable sur la vie universitaires américaine.

LA CLÉ DE NOTRE AVENIR : L'INNOVATION

par Yanick Villedieu

Le Conseil de la science et de la technologie du Québec vient de rendre public son rapport de conjoncture 1998, intitulé *Pour une politique québécoise de l'innovation*. Ce texte concis (une soixantaine de pages tout au plus) est construit autour du constat que, de plus en plus, l'économie devient une "économie du savoir". Le Conseil enjoint donc le gouvernement à se doter d'une politique scientifique axée sur l'innovation technologique. Il affirme aussi que c'est l'entreprise innovante qui doit être au coeur de cette politique.

Invité

Camille Limoges, président, Conseil de la science et de la technologie du Québec.

LES MOTS DE LA SCIENCE

En 1967, il y a 30 ans, on croyait peut-être rencontrer plusieurs civilisations extra-terrestres en inscrivant dans le *Traité de l'Espace : Les États parties au traité considéreront les astronautes comme les envoyés de l'humanité*.

L'histoire ne disait pas si on allait les *ramener* vivants.

PRIX DU QUÉBEC 1997: UN CHERCHEUR DE MCGILL RÉCOMPENSÉ

par Robert Lamarche

Kresimir Krnjevic est professeur et directeur du Département de recherche en anesthésie de l'Université McGill. Depuis une quarantaine d'années, il s'intéresse de près au cerveau, aux échanges chimiques qui s'y déroulent ainsi qu'aux substances impliquées dans ces échanges. Ses recherches ont notamment permis de mieux comprendre le rôle joué par deux de ces substances : les glutamates et le GABA. Ses découvertes ont par ailleurs apporté un éclairage nouveau sur l'épilepsie et la maladie d'Alzheimer. Ce qui a valu au docteur Krnjevic, dans le cadre des Prix du Québec 1997, le prix Wilder-Penfield, décerné à la personnalité de l'année du domaine des Sciences médicales.

Invité

Kresimir Krnjevic, professeur et directeur ,département de recherche en anesthésie, l'Université McGill, Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Aquarius 2000 : de nouvelles expériences sous l'eau

(J.A.) *Aquarius*, seul laboratoire sous-marin au monde, va reprendre du service dès le printemps prochain. On vient en effet de le redescendre à 21 mètres de profondeur au National Marine Sanctuary de Conch Reef dans les Keys floridiens. Le laboratoire qui a été construit en 1987 vient d'être rénové pour permettre aux données d'être directement acheminées sur Internet. L'habitacle peut aussi maintenant se suffire à lui-même, avec comme tout support une bouée automatique à la surface qui fournit l'oxygène et l'énergie électrique nécessaires à l'équipage. Les chercheurs-aquanautes peuvent ainsi y vivre pour une dizaine de jours consécutifs. C'est dans ce laboratoire de la NOAA, le centre national de recherche océanographique et atmosphérique américain, que se concentrera toute la recherche dans le cadre de l'Année internationale pour la protection des coraux.

Produire de l'énergie à partir du vide

(R.L.) Le nucléaire, c'est dangereux. Les centrales thermiques polluent. Les barrages hydroélectriques détruisent l'environnement. Alors, de quel côté faut-il se tourner pour la production à grande échelle d'énergie? Tout simplement du côté du vide, répondent des chercheurs de l'Institute for Advanced Studies de Austin, au Texas. Sous les regards sceptiques, voire amusés, de certains de leurs collègues, ces physiciens tentent donc présentement de mettre au point des appareils qui permettraient d'extraire de l'énergie à partir du vide. S'inspirant du principe d'incertitude d'Eisenberg, mais aussi de la théorie de la relativité d'Einstein, ces chercheurs estiment que dans le vide, et dans l'absence de mouvement, subsiste une forme d'énergie - l'énergie zéro - qui pourrait être exploitée et même devenir la principale source d'énergie du XXI^e siècle. Est-il besoin d'ajouter que ces audacieux scientifiques terminent leurs semaines de travail complètement vidés?

Source: Scientific American, décembre 1997.

Scientific American : des ponts et des gratte-ciel

(R.L.) Pour les amateurs d'architecture, mais aussi de génie, il vous reste à peine quelques jours pour vous procurer l'édition de décembre du magazine Scientific American. Une édition qui consacre plusieurs de ses pages à deux records du monde. D'abord, celui du gratte-ciel le plus haut du monde, dont la construction vient d'être complétée, à Kuala-Lumpur, en Malaisie. Alors l'édifice - il s'agit de deux tours jumelles de 88 étages - mesure 452 mètres. C'est 70 mètres de plus que le célèbre Empire State Building de New York, construit en 1931. Et puis, record du monde de longueur, cette fois, avec le pont suspendu le plus long de la planète dont la construction se poursuit présentement à Tokyo, au Japon. Un magnifique pont qui mesure près de quatre kilomètres. Alors, en lisant cette édition du Scientific American, vous apprendrez tout sur les défis qu'ont posés la construction de ces deux merveilles du monde des temps modernes, mais aussi sur les ouvrages qui les ont précédés à ce titre.

35 ans ? Vous avez dit 35 ans ?

(Y.V.) Le nom *Québec Science* est paru pour la première fois sur la couverture de ce magazine en janvier 1970, il y a près de 28 ans. L'ancêtre premier de *Québec Science*

s'appelait *Le Viateur naturaliste* et il a été publié par les Clercs de Saint-Viateur pour la première fois en septembre 1950 - il y a 47 ans - avant de devenir *Le Jeune naturaliste* en janvier 1951 - il y a 46 ans. Quel âge a donc *Québec Science*, 28, ou 46, ou 47 ans ? Ou quelque chose entre 27 et 47 ? C'est une des grandes énigmes de la science moderne, que le magazine a décidé de trancher lui-même une fois pour toutes, en fêtant lundi dernier, avec force discours et retrouvailles, ses... 35 ans - puisqu'il y a 35 ans que *Le Jeune naturaliste* est devenu *Le Jeune scientifique*. Comme quoi il ne suffit pas d'avoir la tête aux sciences pour savoir calculer le nombre de ses années!

SÉRIE "VIVRE ENSEMBLE...POUR LE MEILLEUR ET POUR LE PIRE"

par Joane Arcand

5) *Les virus: des parasites obligatoires*

La vie de parasites se déroule aussi à l'échelle des cellules. Ces parasites sont des *virus*, un mot qui veut dire poison. Il existe plusieurs milliers de virus sur la planète. Heureusement, ils ne s'attaquent pas tous aux humains : certains s'attaquent aux plantes, d'autres aux animaux, et bien sûr aux humains. Quelle est donc la place des virus dans le monde vivant? d'où viennent-ils et à quoi servent-ils? Quelles stratégies avons-nous développées pour s'en prémunir ou tout simplement pour essayer de vivre avec?

Invité

Dr. Yves Robert, médecin-conseil, Laboratoire de Santé publique du Québec, Ste-Anne-de-Bellevue.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE :

**ALAN SOKAL, CO-AUTEUR, AVEC JEAN BRICMONT, DU LIVRE
*IMPOSTURES INTELLECTUELLES, AUX ÉDITIONS ODILE-JACOB***

par Yanick Villedieu

Après "l'affaire Sokal" (dont il a été question à la fin de la première heure de cette émission), Alan Sokal a publié, aux éditions Odile-Jacob, un brûlot d'autant plus redoutable qu'il est méticuleusement documenté. Écrit en collaboration avec un collègue physicien belge, Jean Bricmont, ce livre est la prolongation du canular originel du physicien américain. Un délice. Et une réflexion sur les limites du "relativisme cognitif" en science.

Invité

Alan Sokal, co-auteur, avec Jean Bricmont, du livre *Impostures intellectuelles* (éditions Odile-Jacob).



Au programme de l'émission du 21 décembre 1997 :

Première heure

Santé publique

Les programmes d'échanges de seringues pour prévenir la propagation du virus du sida

servent-ils à quelque chose? (*début vers 2'30"*)

Les chiffres de la science (*début vers 10'30"*)

Informatique

Après Internet, voici Internet 2 qui multiplie par mille les capacités du réseau
(*début vers 12'00"*)

Science et fiction

La saga de Tyranaël ou la création d'une planète... habitable (*début vers 23'00"*)

La chronique des *Années lumière*

L'observation des "bébés galaxies" (*début vers 37'00"*)

Deuxième heure

Technologie

Le MAGLEV, le train à sustentation magnétique, brise des records de vitesse au Japon.
(*début vers 1'30"*)

Les mots de la science (*début vers 9'30"*)

Sciences neurologiques

Étudier la lamproie qui nage pour comprendre l'homme qui marche... (*début vers 11'00"*)

Le petit journal de la science

Une photo de Mathilde. *Science* publie ses choix pour les dix percées technologiques de 1997.

Le père babouin est une ordure! Vive la symétrie! (*début vers 22'00"*)

Science et religion

Créationnisme et darwinisme: le débat gagnera-t-il l'Europe? (*début vers 26'00"*)

En librairie...

***La passion du Saint-Laurent*, de Danielle Ouellet et René Vézina, publié aux éditions Multimondes**

(*début vers 42'00"*)

Première heure

LES PROGRAMMES D'ÉCHANGES DE SERINGUES POUR PRÉVENIR LA PROPAGATION DU VIRUS DU SIDA SERVENT-ILS À QUELQUE CHOSE ?

par Yanick Villedieu

Une équipe de médecins et chercheurs de Montréal vient de publier un article troublant dans une revue scientifique fort respectée, l'*American Journal of Epidemiology*, lequel article conclut que les personnes qui fréquentent les programmes d'échange de seringues - destinés, on le sait, à prévenir la propagation du virus de l'immunodéficience humaine, le VIH - se contaminent plus souvent et plus rapidement que les personnes qui ne les

fréquentent pas. Pourquoi ce résultat paradoxal? Pas moyen de le savoir dans l'état actuel des choses. Mais les auteurs insistent sur le fait que cette *observation* n'est pas la découverte d'un lien de cause à effet. Et surtout, qu'il ne faudrait pas sauter trop rapidement aux conclusions et fermer ces programmes. Au contraire, il faut faire plus et mieux pour essayer de limiter les dimensions de ce véritable drame social et humain de l'infection au VIH chez les toxicomanes.

Invitée

Julie Bruneau, médecin, Unité de désintoxication, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Saint-Luc, et première auteur de l'article.

Pour en savoir plus

American Journal of Epidemiology, volume 146, numéro 12, 15 décembre 1997.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

2000, c'est le nombre total de sursauts-gamma qu'a enregistré l'observatoire spatial Compton depuis sa mise en orbite en 1991. Chacun de ces sursauts cosmologiques dégagerait autant d'énergie en dix secondes que notre Soleil en dix milliards d'années. Heureusement que cette violence survient très, très loin de nous dans l'Univers!

APRÈS INTERNET, VOICI INTERNET 2 QUI MULTIPLIE PAR MILLE LES CAPACITÉS DU RÉSEAU

par Marc Bourgault

Certainement l'innovation technologique la plus riche en virtualités prometteuses depuis l'avènement de la télévision, Internet devient presque banal. Un peu comme la radio ou le téléphone, c'est de plus en plus une présence familière qui rend des services auxquels on s'attend. Mais ce succès d'Internet est lui-même cause de problèmes. Et il ne faut surtout pas blâmer quiconque, d'autant que les scientifiques eux-mêmes participent à cette inflation d'Internet en demandant de plus en plus à cet outil indispensable au chercheur. Mais la solution aux problèmes de congestion et au manque de fiabilité du réseau s'en vient avec Internet 2, un réseau qui promet d'être beaucoup plus solide.

Invités

Bernard Turcotte, directeur des projets spéciaux et des relations internationales de Canarie (consortium créé par le gouvernement fédéral pour stimuler le développement de la portion canadienne de l'autoroute de l'information).

Réjean Léonard, directeur, Service de l'informatique et des télécommunications, Université du Québec à Montréal, et président, comité de gestion du Réseau interordinateurs scientifiques québécois (RISQ).

Jean-Claude Guédon, professeur, Département de littératures comparées, Université de Montréal, et coprésident, programme scientifique d'INET 98.

LA SAGA DE TYRANAËL OU LA CRÉATION D'UNE PLANÈTE... HABITABLE

par Joane Arcand

Elisabeth Vonarburg, la grande dame de la science-fiction québécoise, ainsi que l'informaticien Norman Molhant, son conseiller scientifique, se sont unis pour imaginer la pentalogie de *Tyranaël* : 5 tomes et 1915 pages qui nous transportent sur une planète

fascinante. Dans une constellation située à 16 années-lumière de nous, il y a un système qui correspond... pour vrai à cet univers. Les 5 tomes de *Tyranaël* sont publiés aux Éditions Alire.

Invités

Elisabeth Vonarburg, auteur de science-fiction.

Norman Molhant, conseiller scientifique pour *Tyranaël*.

La chronique des *Années lumière*

L'OBSERVATION DES "BÉBÉS GALAXIES"

par Jean-René Roy

Grâce à l'observation de la naissance des galaxies, notamment de galaxies très lointaines qui naissent peu après le début de l'Univers, les astrophysiciens commencent à avoir une compréhension plus fine de l'histoire du monde tel que nous le connaissons. Étonnant.

Deuxième heure

LE TRAIN À SUSTENTATION MAGNÉTIQUE JAPONAIS, LE MAGLEV, BAT LE RECORD DE VITESSE DU TGV

par Robert Lamarche

Sur une voie expérimentale d'une longueur de 18 kilomètres près de Tokyo, le MAGLEV, un train à sustentation magnétique expérimental, a atteint la semaine dernière la vitesse de 521 km/h - c'est 8 km/h de mieux que le record détenu par le TGV français. La technologie MAGLEV représente une révolution dans le domaine ferroviaire puisqu'en termes de support, de traction et de guidage, elle se distingue totalement de la technologie traditionnelle qui, poussée à la limite, a donné naissance au TGV. Le MAGLEV japonais n'est pas encore au point, mais il pourrait bien être le train de l'avenir. À suivre...

Invité

Bernard-André Genest, ingénieur spécialisé dans le domaine des transports.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Après avoir consacré sa vie à la médecine expérimentale, après avoir mené de fructueuses recherches notamment sur les systèmes nerveux, digestif et respiratoire, le physiologiste français Claude Bernard écrivait en toute modestie, en 1865: "S'il fallait tenir compte des services rendus à la science, la grenouille occuperait la première place!".

ÉTUDIER LA LAMPROIE QUI NAGE POUR COMPRENDRE L'HOMME QUI MARCHE...

par Yanick Villedieu

Comment le cerveau ordonne-t-il à la moelle épinière d'exécuter le programme "mouvement", que ce soit la nage chez la lamproie ou la marche chez l'humain? Et en quoi des recherches aussi fondamentales peuvent-elles laisser entrevoir des possibilités d'application chez des patients à qui l'on apprendrait à remarcher? Une visite dans les

laboratoires du centre de recherche en sciences neurologiques de l'Université de Montréal apporte quelques réponses à ces questions.

Invités

Serge Rossignol, directeur du centre de recherche en sciences neurologiques, Université de Montréal.

Réjean Dubuc, Université du Québec à Montréal et centre de recherche en sciences neurologiques, Université de Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une photo de Mathilde

(J.A.) Tant de cratères pour un si petit astéroïde se sont exclamés les astronomes en regardant la première photo en gros plan de Mathilde prise par le satellite NEAR, une photo publiée exclusivement dans le dernier numéro de la revue *Science*. Mathilde, un astéroïde de type C, est composée de chondrites carbonées; il apparaît comme très poreux et a sûrement été bombardé par de très gros objets célestes qui n'ont pourtant pas eu raison de lui. Mathilde qui tourne très lentement, une fois tous les 17 jours, réside dans la ceinture d'astéroïdes qui contient des centaines de planètes mineures entre Mars et Jupiter.

En février 1999, la sonde NEAR a pris rendez-vous avec l'astéroïde Eros autour duquel elle tournera pendant un an. NEAR, pour Near Earth Asteroid Rendez-vous, a été lancée l'année dernière pour étudier ces mini planètes.

(M.B.) Le magazine *Science* publie dans son numéro de cette semaine sa revue annuelle des percées scientifiques. Le magazine, publié par l'Association américaine pour l'avancement des sciences, a choisi le clonage de la brebis Dolly comme événement de l'année. En seconde place, la mission Mars-Pathfinder et son petit robot Sojourner qui nous ont fait parvenir de si magnifiques images de la planète rouge. Aussi remarquée par la prestigieuse revue, la mise au point d'un synchrotron, machine gigantesque, de la grosseur d'un stade de baseball, capable de produire les rayons de lumière les plus clairs jamais produits et qui permettent de percer la structure de la matière jusqu'au niveau de l'atome.

Source : *Science*, 19 décembre 1997

(R.L.) A l'instar de certains humains, mais pour des raisons beaucoup plus sérieuses, les femelles babouins peuvent faire semblant de vouloir avoir des rapports sexuels, alors que ce n'est absolument pas le cas. C'est ce qu'a observé un biologiste allemand du Centre d'étude sur les primates de Gottingen. Lorsqu'elles désirent s'accoupler, les femelles voient apparaître sur tout leur corps des éruptions de couleur rose, que les mâles ont tôt fait d'identifier comme une invitation à faire la chose. Or, le chercheur a observé que même si elles ne sont pas en période d'ovulation, des mères de bébés de moins de cinq mois présentent ces rougeurs caractéristiques. Pourquoi? Pour protéger leurs petits. Parce que M. Babouin, grand baiseur devant l'Éternel, a pris la fâcheuse habitude de tuer ses tout-petits, afin que Mme Babouin redevienne au plus tôt disponible pour s'accoupler. Morale de cette histoire: le père babouin est une ordure!

Vive la symétrie !

(Y.V.) Le magazine français *La Recherche* publie, dans sa dernière livraison, un article fascinant sur les extraordinaires bienfaits biologiques de... la symétrie - que la nature,

explique-t-on, préfère nettement à son contraire, l'asymétrie. Chez les plantes comme chez les animaux (et peut-être chez l'homme), les individus asymétriques ont plus de difficultés à s'adapter que les individus symétriques; ils ont un taux de croissance, une fécondité et une espérance de vie diminués. Les tecks à feuilles symétriques poussent mieux que les autres; les chevaux de course dont le squelette est le plus symétrique sont aussi ceux qui gagnent le plus souvent. Les mouches dont les ailes sont asymétriques sont plus facilement gobées par les hirondelles, lesquelles, quand leurs queues sont asymétriques, se font plus facilement manger par les éperviers. On note aussi que le scorpion nouveau-né doit grimper sur le thorax de sa mère pour se protéger; s'il n'y parvient pas, c'est que ses pattes sont dissymétriques, et la mère le dévore. Moralité : la mère scorpionne aussi est une ordure!

CRÉATIONNISME ET DARWINISME: LE DÉBAT GAGNERA-T-IL L'EUROPE?

par Joane Arcand

Plus de 125 ans après que Darwin ait établi que l'homme provient d'un primate supérieur, ancêtre commun de l'homme et des singes actuels, sa théorie fait encore couler beaucoup d'encre et soulève, aux Etats-Unis en tout cas, des débats passionnés entre tenants de deux thèses, les darwiniens et ceux qui croient à l'origine divine de l'homme, les créationnistes.

Dans certains états américains, on va jusqu'à enseigner dans certaines écoles la "science de la Création". En France, on est, paraît-il plus, subtil mais plusieurs scientifiques ont commencé la Résistance, au cas où on tenterait la même démarche. En septembre dernier, un certain nombre d'entre eux ont d'ailleurs tenu un congrès sous le thème "Pour Darwin" afin d'en discuter.

Invité

Yves Coppens, titulaire, Chaire de Paléanthropologie et Préhistoire, Collège de France.

LA PASSION DU SAINT-LAURENT, DE DANIELLE OUELLET ET RENÉ VÉZINA, PUBLIÉ AUX ÉDITIONS MULTIMONDES

par Marc Bourgault

La passion du Saint-Laurent, de Danielle Ouellet et René Vézina, publié aux Éditions Multimondes fait découvrir le grand fleuve à partir de ceux qui l'habitent, poètes, peintres ou pêcheurs. Ce voyage entre Montréal et l'estuaire nous promène aussi dans les musées et centres d'interprétation de la nature qui jalonnent le fleuve. Les auteurs prennent même la peine de suggérer de petits restos et auberges où se restaurer.

Invités

Danielle Ouellet et René Vézina, co-auteurs de ce livre qui prend son origine dans une série d'émissions réalisées à la radio de Radio-Canada.



Au programme de l'émission du 28 décembre 1997 :

Cette émission spéciale est entièrement consacrée à une rétrospective

de l'année 1997 en science et technologie.

Première heure

- . **La France maintient sa décision d'interdire l'amiante** (*émission du 26 janvier*)
 - . **Le télescope spatial Hubble de nouveau réparé** (*émission du 9 février*)
 - . **Le débit des Grands lacs pourrait baisser de 25% d'ici 40 ans** (*émission du 16 février*)
 - . **Dolly, la brebis clonée** (*émission du 2 mars*)
 - . **L'année de la comète Hale-Bopp** (*émission du 2 mars*)
 - . **La couche d'ozone plus fine que jamais** (*émission du 13 avril*)
 - . **Fallait-il rouvrir la pêche à la morue ?** (*émission du 20 avril*)
 - . **Le match Kasparov-Deep Blue** (*émission du 11 mai*)
 - . **Ouverture de la Cité de l'Énergie de Shawinigan** (*émission du 22 juin*)
 - . **Décès de Jacques-Yves Cousteau** (*émission du 29 juin*)
- ... avec les chroniques de Marie-Dominique Beaulieu et de Jean-René Roy.*

Deuxième heure

- . **L'épopée de Mars Pathfinder** (*émissions du 6 et du 13 juillet*)
- . **Les déboires de Mir** (*émissions du 20 juillet et du 17 août*)
- . **Séquençage complet de la bactérie de l'ulcère d'estomac** (*émission du 10 août*)
- . **Un sixième Canadien dans l'espace** (*émission du 10 août*)
- . **Explosion du volcan La Soufrière** (*émission du 31 août*)
- . **Encore Mars, avec Mars Global Surveyor** (*émission du 14 septembre*)

- . **Retrait de deux médicaments coupe-faim** (*émission du 21 septembre*)
 - . **Radarsat photographie le pôle Sud** (*émission du 5 octobre*)
 - . **El Nino, cuvée 1997** (*émission du 5 octobre*)
 - . **Direction Saturne, avec la sonde Cassini-Huygens** (*émission du 12 octobre*)
 - . **Les Nobel 1997** (*émissions du 12 et du 19 octobre*)
 - . **Un véhicule terrestre franchit le mur du son** (*émission du 19 octobre*)
 - . **Ariane 5, c'est parti** (*émission du 2 novembre*)
 - . **La mille milliardième décimale de pi** (*émission du 9 novembre*)
 - . **La conférence de Kyoto sur le réchauffement climatique** (*émissions du 30 novembre et du 14 décembre*)
- ... avec les chroniques d'Yves Gingras et de Pierre Béland.*
-

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Novembre 1997



Émission du:

[2 novembre 1997](#)

[9 novembre 1997](#)

[16 novembre 1997](#)

[23 novembre 1997](#)

[30 novembre 1997](#)



Au programme de l'émission du 2 novembre 1997 :

Première heure

Médecine

Nouveaux critères de diagnostic du diabète (*début vers 2'30"*)

Les chiffres de la science (*début vers 12'30"*)

Espace

Ariane 5 : c'est parti! (*début vers 14'00"*)

Énergie

Le Danemark a le vent dans les voiles (*début à 26'00"*)

La chronique des *Années lumière*

L'effet placebo (*début vers 36'00"*)

Deuxième heure

Santé

La médecine sur Internet : bon pour la santé? (*vers début 1'30"*)

Les mots de la science

Le monde selon Linus Pauling (*début vers 16'30"*)

Culture scientifique

"Les Palmes de M. Schutz" : un film sur la vie de Pierre et Marie Curie (*début vers 16'30"*)

Le petit journal de la science

Le gène qui aide à "porter" l'alcool. Les orang-outans d'Indonésie en péril. Un médicament pour prévenir une première crise cardiaque. La Lune pourrait s'être formée en moins d'une année.

(*début vers 28'00"*)

Série "Les technologies émergentes"

4. Les biotechnologies (*début vers 32'00"*)

L'auteure de la semaine

Nayla Farouki, co-directrice du *Trésor*, *Dictionnaire des sciences*, Flammarion (*début vers 44'00"*)

Première heure

NOUVEAUX CRITÈRES DE DIAGNOSTIC DU DIABÈTE

par Yanick Villedieu

À l'instar de l'Association américaine du diabète, l'Association canadienne du diabète et l'Association diabète Québec sont en train de redéfinir - à la baisse évidemment - les critères de diagnostic de cette maladie. Au lieu de 7,8 millimoles par litre, le seuil de glycémie à partir duquel on parlera de diabète va être fixé à 7 millimoles. On recommandera aussi à toutes les personnes de 45 ans et plus de passer un test de glycémie tous les trois ans.

Invitée

Jana Havrankova, endocrinologue, pavillon Saint-Luc du Centre hospitalier de l'Université de Montréal et présidente du conseil professionnel de Diabète Québec.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

14 000, c'est le nombre d'urgences médicales qui ont lieu chaque année à bord des avions de ligne américains. C'est cinq fois plus qu'il y a dix ans, ce qui s'explique notamment par l'augmentation du nombre de passagers du troisième âge. Le mal de l'air... n'est plus ce qu'il était!

ARIANE 5 : C'EST PARTI!

par Joane Arcand

Dix-sept mois après l'échec cuisant du premier tir d'essai de la fusée européenne Ariane 5, un nouvel essai jeudi matin, à la base de lancement de Kourou en Guyane, était cette fois couronné de succès. Les concepteurs de ce programme qui doit permettre à l'Europe de maintenir une position concurrentielle sur le marché des lanceurs de satellites commerciaux ont repris confiance.

Invité

Juan De Dalmau, ingénieur de systèmes à la direction des lanceurs à l'ESA, l'agence spatiale européenne.

LE DANEMARK A LE VENT DANS LES VOILES

par Marc Bourgault

Dans les régions côtières, dont le Québec est particulièrement bien pourvu, on pense de plus en plus au vent pour combler les besoins locaux en énergie. Voilà une énergie propre, et en plus, le vent est gratuit. Cent trente éoliennes seront bientôt installées dans deux parcs, à Cap-Chat et à Matane, en Gaspésie. L'exemple vient d'aussi loin que le Danemark, qui comble déjà une partie appréciable de ses besoins en énergie avec l'éolien. Ce pays a même fait des éoliennes un de ses principaux produits d'exportation. Que peut nous apprendre l'expérience danoise ?

Invité

Soren Krohn, de l'Association des manufacturiers éoliens du Danemark.

La chronique des *Années lumière*

L'EFFET PLACEBO

par Marie-Dominique Beaulieu

On ne sait pas comment ça marche, mais on sait que ça marche! L'effet placebo intéresse de plus en plus la médecine scientifique. Même avec les "vrais" médicaments, on peut souvent mettre en évidence ce mystérieux effet. Et sans prescrire de "non-médicaments", le médecin peut mettre à profit certains aspects de cette aide à la guérison dans sa relation avec le malade.

Deuxième heure

SANTÉ ET MÉDECINE PRENNENT DE PLUS EN PLUS DE PLACE SUR INTERNET

par Robert Lamarche

On estime à plusieurs millions les sites et documents santé/médecine qu'on retrouve sur Internet. Et ils sont de plus en plus nombreux et de plus en plus consultés, par les patients et les médecins, sans oublier les chercheurs. Pas étonnant que les grandes institutions publiques (OMS, FDA, Santé Canada, etc), les centres de recherche, les universités et les hôpitaux se côtoient sur Internet. Mais il y a aussi les commerçants - des compagnies pharmaceutiques aux charlatans - qui ont bien sûr compris le potentiel immense que représente ce nouveau moyen de communication de masse. Mais pour prévenir les dérapages et assurer la qualité de l'information qui circule sur Internet, un organisme basé en Suisse, la Fondation Santé sur le Net (Health on the Net Foundation) a conçu un code d'éthique volontaire, qui est encore peu utilisé mais qui est prometteur.

Invités

- Loraine Lagacé, auteure du *Guide de la santé sur Internet*, Editions Logiques, 1997
- Louis Geoffroy, pédiatre et urgentologue, hôpital Ste-Justine
- Jean-François Chicoine, pédiatre et urgentologue, hôpital Ste-Justine
- Celia Boyer, responsable du site de Health on the Net Foundation

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Le meilleur moyen d'avoir une bonne idée est d'en avoir plusieurs". L'auteur de ces mots en a probablement eu plusieurs, en effet, puisqu'il a reçu le Prix Nobel de chimie en 1954 et celui de la paix en 1962. Il s'agit de Linus Pauling.

"LES PALMES DE M. SCHUTZ" : UN FILM SUR LA VIE DE PIERRE ET MARIE CURIE

par Joane Arcand

Le réalisateur Claude Pinoteau porte au grand écran la vie du célèbre couple Pierre et Marie Curie, nobélisés pour leur découverte du radium. *Les Palmes de M. Schutz*, une adaptation de la pièce de Jean-Noël Fenwick présentée à Montréal il y a quelques années, met en vedette Isabelle Huppert dans le rôle de Marie Curie et Philippe Noiret dans celui de M. Schutz. Le film présente l'image heureuse, malgré les embûches, d'une vie consacrée à la recherche.

Invité

Claude Pinoteau, réalisateur

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le gène qui aide à "porter" l'alcool.

(M.B.) . Après une seule consommation d'alcool, certaines personnes se sentent la tête tourner tandis que d'autres paraissent sobre après des libations prolongées. Jusqu'à présent on croyait que les personnes ayant une faible tolérance à l'alcool le métabolisaient mal. Mais, selon des chercheurs japonais, le phénomène s'expliquerait par l'activité d'une enzyme, appelée Fyn kinase. Selon que le gène qui la produit est présent ou non, les récepteurs de l'alcool dans le cerveau sont affectés de façon différente. Comment on a fait pour le savoir? On a saoulé deux groupes de souris, en leur injectant de l'alcool et on les a placées sur le dos dans un récipient en forme de V.

Les souris qui n'avaient pas le gène produisant la kinase prenaient deux fois plus de temps pour se relever que les souris normales.

Source

New Scientist, 1er novembre 1997

Les orang-outans d'Indonésie en péril

(R.L.) Il n'y a pas que les arbres qui disparaissent sous l'action des feux de forêt qui sévissent depuis le mois d'août en Indonésie. Selon le Fonds mondial pour la nature, des braconniers profiteraient du chaos généralisé qui règne là-bas pour s'attaquer aux orang-outans, qu'ils tuent avant de revendre leurs petits comme animaux sauvages ou de

compagnie. La population aussi s'en prend à ces grands singes, qui sont pourtant protégés par la loi. La nourriture se faisant rare, les pauvres bêtes sont abattues pour être mangées. Et il est très difficile d'intervenir pour mettre fin à ce massacre, qui a déjà fait plusieurs centaines de victimes, puisque la visibilité est réduite à cinq ou dix mètres à cause de la fumée. Autant dire que les autorités n'y voient que du feu!

Un médicament pour prévenir une *première* crise cardiaque

(Y. V.) Santé Canada a approuvé cette semaine l'utilisation d'un médicament dans le but de prévenir une *première* crise cardiaque. Ce médicament, la pravastatine, fait partie de cette classe de nouvelles molécules, les statines, qui permettent de faire baisser le niveau de cholestérol sanguin. On les avait montrées capables de réduire le risque d'une *deuxième* crise cardiaque. On sait maintenant, au moins pour la pravastatine, commercialisée sous le nom de Pravachol, qu'elles peuvent aider à prévenir une *première* attaque. L'étude sur laquelle on s'est appuyé pour autoriser cette nouvelle indication montre qu'en traitant mille patients à cholestérol élevé pendant cinq ans, on évite vingt crises cardiaques non fatales et sept fatales.

La Lune pourrait s'être formée en moins d'une année

(J.A.) Le disque de poussière tournant autour de la Terre au début de son histoire aurait pris moins d'un an avant de former notre Lune. Dans le dernier numéro de la revue *Nature*, des chercheurs de l' Université du Colorado à Boulder arrivent à cette conclusion après avoir modélisé un certain nombre de conditions ayant mené à la formation de notre satellite.

Ils se sont basés sur la théorie généralement admise de l'impact, c'est-à-dire celle qui veut qu'un objet d'approximativement la taille de Mars soit entré en collision avec la Terre, vaporisant une grande quantité de sa croûte en un disque de poussière. Le nouveau modèle suppose que cet objet aurait été trois fois plus massif qu'on ne le croit et que la moitié seulement des débris provoqués auraient servi à former la Lune. Certaines simulations montrent aussi qu'il est possible qu'un système à deux lunes ait pu exister à un certain moment de l'histoire de la terre.

Série *Les technologies émergentes*

4. LES BIOTECHNOLOGIES

par Marc Bourgault

Des chercheurs de l'Institut de recherche en biotechnologie de Montréal tentent de faire des percées dans deux domaines stratégiques des technologies du vivant. D'abord en environnement, on s'intéresse particulièrement au contrôle de populations d'insectes ravageurs, alors qu'on favorise au contraire la multiplication de certaines souches de bactéries à des fins de nettoyage de sols contaminés. En pharmacologie, une autre équipe de chercheurs utilise les rayons X pour déterminer la cristallographie des macromolécules, une technologie de plus en plus utilisée pour concevoir des médicaments aux propriétés très précises en même

temps qu'elles comportent beaucoup moins d'effets secondaires.

Invités

Rolland Brousseau, du groupe de génétique de l'environnement à l'Institut de recherche en biotechnologie de Montréal

Marc Allaire, biochimiste à l'Institut de recherche en biotechnologie de Montréal

L'AUTEURE DE LA SEMAINE : NAYLA FAROUKI, CO-DIRECTRICE DU TRÉSOR, DICTIONNAIRE DES SCIENCES (FLAMMARION)

par Yanick Villedieu

Près de 1 100 pages bien serrées, un parti-pris d'expliquer la science plutôt que de présenter de simples définitions, une volonté d'aider au "partage du savoir" dans une société où l'on risque de ne plus comprendre la science et les techniques... c'est ainsi que se présente ce bel et essentiel ouvrage, *Le Trésor, dictionnaire des sciences*. La préparation et la rédaction du *Trésor* ont été supervisées par Nayla Farouki et le philosophe Michel Serres.

Invitée

Nayla Farouki, co-auteure, *Le Trésor, dictionnaire des sciences*, Flammarion.



Au programme de l'émission du 9 novembre 1997 :

Première heure

Médecine et environnement

Les champs électromagnétiques de nouveau innocentés (*début vers 2'30"*)

Les chiffres de la science (*début vers 10'30"*)

Mathématiques

On connaît maintenant la mille milliardième décimale de (*début vers 12'00"*)

Environnement

Planète : l'environnement, c'est plus que la terre (*début vers 25'00"*)

La chronique des *Années lumière*

L'évaluation par les pairs (*début vers 36'00"*)

Deuxième heure

Médecine

Le syndrome de la Tourette : bien plus fréquent et souvent plus dramatique qu'on ne le croyait (*début vers 1'30"*)

Les mots de la science (*début vers 18'30"*)

Le selon Pierre Lévy

Informatique

Le cuivre va remplacer l'aluminium dans les circuits intégrés (*début vers 19'00"*)

Série "Vivre ensemble...pour le meilleur et pour le pire"

1. Les zoonoses (*début vers 25'30"*)

Le petit journal de la science

Adieu Pathfinder. Une technique explosive pour attendrir la viande. Les éléments de numéro 104 à 109 ont désormais un nom. (*début vers 42'00"*)

L'auteur de la semaine

Jean-Marc Rousseau, vice-président de Giro Inc, signataire de l'éditorial de la revue Interface de novembre-décembre 1997 (*début vers 45'00"*)

Première heure

LES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES DE NOUVEAU INNOCENTÉS

par Yanick Villedieu

Une longue et méticuleuse étude sur l'effet des champs électromagnétiques sur la santé, menée depuis cinq ans à l'Institut Armand-Frappier, en banlieue de Montréal, arrive à une conclusion négative : même à des doses 20 000 fois plus élevées que l'exposition domestique habituelle, les animaux de laboratoire exposés, ici des rats, ne développent pas plus de cancers ni de tumeurs bénignes que les animaux non exposés.

Invitée

Dr Rosemonde Mandeville, chercheure, Institut Armand-Frappier, Laval.

Pour en savoir plus

"Evaluation of the potential carcinogenicity of 60 Hz linear sinusoidal continuous-wave magnetic fields in Fischer F344 rats", Rosemonde Mandeville *et al.*, *FASEB Journal* 11:1127-1136, 1997.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Nous avons, dans chacune de nos cellules, une copie complète de *tout* notre bagage génétique : c'est le noyau de la cellule. É tiré en un seul ruban, ce noyau d'ADN mesurerait... deux mètres. É norme. Mais si l'on mettait bout à bout *tout* l'ADN de *toutes* les cellules *d'un seul* bébé, nous obtiendrions un filament d'ADN long de... 182 milliards de kilomètres - soit 15 fois la distance aller-retour entre le Soleil et la planète la plus éloignée, Pluton. Tout simplement astronomique!

GRÂCE À UN QUÉBÉCOIS, ON CONNAÎT MAINTENANT LA MILLE MILLIARDIÈME DÉCIMALE DE

par Robert Lamarche

Une formule mise au point en 1995 par un mathématicien et informaticien québécois,

Simon Plouffe, a récemment permis à un Français, Fabrice Bellard, de calculer la mille milliardième décimale de π , sans connaître les décimales précédentes. Il s'agit d'un record, qui s'ajoute à bien d'autres records dont le nombre fait l'objet. En fait, depuis 4000 ans, fascine les mathématiciens, et les recherches menées afin d'en connaître davantage sur ce nombre et ses décimales ont eu des répercussions importantes sur les mathématiques et les sciences en général.

Invités

Simon Plouffe, mathématicien et informaticien, consultant.

Jean-Paul Delahaye, journaliste et historien des sciences, auteur du livre *Le fascinant nombre*, paru en 1997 aux Editions Belin.

PLANÈT'ÈRE : L'ENVIRONNEMENT, C'EST PLUS QUE LA TERRE

par **Marc Bourgault** *Les Années lumière*

Qu'y a-t-il de commun entre un jeune, habitant la brousse africaine et un autre qui étudie dans un cégep ou un lycée d'un grand pays industrialisé? Beaucoup, lorsqu'ils parlent d'environnement. 700 environnementalistes, éducateurs et jeunes, provenant de 40 pays différents, étaient réunis à Montréal du 4 au 10 novembre pour tenter de s'entendre sur des stratégies visant à sensibiliser les populations, et les jeunes en particulier, à l'importance de l'environnement. Le Forum Planèt'ère a été l'occasion pour des éducateurs du monde entier de confronter leurs expériences dans des milieux très divers. Première conclusion : ne serait-ce que pour éviter les erreurs du passé, il convient de sensibiliser les populations aux particularités de leur milieu. De même, les jeunes, en particulier, devraient pouvoir communiquer leurs expériences et leurs espoirs. Mais, de quelle éducation s'agit-il au juste, quand on parle d'éducation à l'environnement ?

Invités

Lucie Sauvé, professeure, département des sciences de l'éducation, Université du Québec à Montréal (UQAM), et membre de l'Institut des sciences de l'environnement (UQAM).

Myriam Cissé, secrétaire-exécutive, Comité permanent inter-états de lutte contre la sécheresse dans le Sahel et co-présidente d'honneur de Planèt'ère. *Les Années lumière*

Jean-Marie Breton, professeur de droit de l'environnement, Université des Antilles et de la Guyane, et consultant international en ce qui a

trait aux relations avec les populations locales.

La chronique des *Années lumière*

L'ÉVALUATION PAR LES PAIRS

par Yves Gingras

Dès les tout débuts de la science moderne, au 17^e siècle, les articles scientifiques sont évalués par d'autres scientifiques, les pairs, avant d'être publiés. Ce système est devenu la norme, même si on lui adresse aujourd'hui de nombreuses critiques (risques de copinage, conflits d'intérêt, blocage de l'innovation, etc.). Mais, tout bien examiné, l'évaluation par les pairs reste bien "le moins mauvais de tous les systèmes".

Deuxième heure

LE SYNDROME DE LA TOURETTE : BIEN PLUS FRÉQUENT ET SOUVENT PLUS DRAMATIQUE QU'ON NE LE CROYAIT

par Yanick Villedieu

Souvent qualifié de maladie des tics, parfois spectaculairement associé à des rafales de propos et de gestes orduriers ou obscènes, le syndrome de Gilles de la Tourette est une maladie neurologique beaucoup plus fréquente qu'on le pensait : une personne sur 200 en serait atteinte (une proportion analogue à celle de l'épilepsie). De plus, depuis une vingtaine d'années, on a découvert qu'être tourettien ne veut pas seulement dire avoir des tics; les malades souffrent aussi, très souvent et à des degrés divers, de troubles obsessifs-compulsifs, de déficit attentionnel et, ce qui est plus handicapant, d'accès incontrôlables d'agressivité, les fameuses "rages".

Invités

Dr Guy Geoffroy, neurologue, hôpital Sainte-Justine, Montréal.

Dr Mort Doran, chirurgien et malade, hôpital de Cranbrook, Colombie-Britannique.

Francine Lussier, neuropsychologue, hôpital Sainte-Justine, Montréal.

Dr Yves Dion, psychiatre, hôpital Royal-Victoria, Montréal.

LES MOTS DE LA SCIENCE

par Marc Bourgault

La guerre froide est finie et avec elle la course aux armements. On n'a donc plus autant besoin des grands laboratoires de physique avec leurs accélérateurs de particules et autres jouets coûteux, comme s'il devenait inutile d'en savoir plus l'univers. Cynique, le philosophe des sciences Pierre Lévy constate pour sa part que "la science n'est peut-être plus que le mythe fondateur de la R et D", la fameuse recherche et développement. Un signe des temps, peut-être...

Source

Pierre Lévy, *La machine univers*, coll. Points Sciences, La découverte, Paris, p. 220

LE CUIVRE VA REMPLACER L'ALUMINIUM DANS LES CIRCUITS INTÉGRÉS DES ORDINATEURS

par Robert Lamarche

IBM a récemment annoncé qu'elle avait trouvé une technique permettant de remplacer l'aluminium par du cuivre dans les circuits de connexion des ordinateurs. Fruit d'une dizaine d'années de recherche, cette innovation permettra d'augmenter la vitesse des ordinateurs (de 40 pour cent, avance le géant mondial de l'informatique), le cuivre étant un matériau ayant une résistance électrique moins grande que l'aluminium.

Invité

Les Années lumière

Arthur Yelon, professeur de génie physique, Ecole Polytechnique de Montréal

Série "*Vivre ensemble...pour le meilleur et pour le pire*"

par Joane Arcand

Que ce soit sur la terre ou dans l'eau, dans le monde végétal ou animal, le parasitisme ou la symbiose sont des associations extrêmement courantes. Les raisons et les stratégies sont multiples.

1. Les zoonoses

Les zoonoses sont des maladies infectieuses des animaux transmissibles à l'homme. Que faut-il craindre des animaux domestiques, de ceux de la ferme ou même des animaux sauvages?

Invités

Gaétan Faubert, chercheur, Institut de parasitologie de l'Université McGill (campus Macdonald).

Les Années lumière

Alain Villeneuve, chercheur, Faculté de médecine vétérinaire de St-Hyacinthe, affiliée à l'Université de Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Adieu Pathfinder

Les Années lumière

(J.A.) Mission accomplie et bien accomplie pour la sonde martienne Pathfinder et son petit robot Sojourner qui ont travaillé au-delà des espérances de la NASA. L'agence spatiale américaine leur a dit adieu cette semaine après avoir essayé encore une fois de reprendre contact. Entre juillet et septembre, Mars Pathfinder a transmis une foule de données qui ont révélé que Mars possède, comme la Terre, une croûte, un manteau et un noyau de fer. Sojourner, en plus de démontrer la fiabilité des robots pour ce type de missions, a confirmé que de l'eau avait jadis coulé en quantité abondante sur Mars. Quant à la sonde Global Surveyor, qui a récemment éprouvé des problèmes de vibrations au niveau des panneaux solaires, la NASA a décidé de ralentir considérablement le processus de freinage atmosphérique qui permettra à la sonde de se mettre en orbite circulaire autour de la planète Rouge. La cartographie de Mars en sera retardée de près d'un an.

Les Années lumière

Une technique explosive pour attendrir la viande

(R.L.) Comment attendrir la viande de boeuf, même les parties de l'animal qui sont les plus coriaces? Les Américains viennent de mettre au point une nouvelle technique qui peut laisser sceptique, mais qui aurait fait ses preuves, si l'on en croit le département de l'Agriculture des États-Unis. La viande est tout simplement introduite dans un contenant

rempli d'eau... et d'explosifs. Les vagues de pression qui suivent l'explosion traversent la viande, en brisent les fibres et l'attendrissent. A noter que le génial inventeur de ce procédé, l'hydrodine, est un spécialiste des armes nucléaires à la retraite. Bel exemple de recyclage!

Les Années lumière

Les éléments de numéro 104 à 109 ont désormais un nom

(M.B.) Après une polémique de 20 ans entre les grands laboratoires américains, russes et allemands, l'Union internationale de chimie pure et appliquée vient de baptiser officiellement les éléments transuraniens de la table de Mendeleiev, de numéro atomique 104 à 109. Dans l'ordre, on parlera désormais de rutherfordium, de dubnium, de seaborgium, de bohrium, de hassium et de meitnerium. Pas très élégant, mais la tradition est de nommer ces éléments radioactifs plus lourds que l'uranium d'après des scientifiques ayant contribué au développement de la théorie atomique.

Source

Le Monde, 4 novembre 1997

Les Années lumière

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

par Joane Arcand

L'auteur de la semaine est Jean-Marc Rousseau, vice-président de Giro Inc., une entreprise qui produit des logiciels servant à la gestion des systèmes de transport. Il signe l'éditorial de la revue *Interface* de novembre-décembre qui consacre un dossier spécial à l'innovation : dix questions, dix articles tentent de cerner ce concept.



Au programme de l'émission du 16 novembre 1997 :

Première heure

Écologie

À Régina, toutes les provinces sauf le Québec, réussissent à s'entendre sur une position commune face à l'effet de serre (*début vers 2'30"*)

Les chiffres de la science

Mars à vendre (*début vers 10'30"*)

Espace

Les missions martiennes au secours des...mines (*début vers 12'00"*)

Environnement

Les vapeurs d'essence à la pompe sont une cause importante du smog (*début vers 21'30"*)

La chronique des *Années lumière*

L'être humain doit-il mettre le pied sur Mars? (*début vers 36'30"*)

Deuxième heure

Les Années lumière

Santé publique

Nouvelle alerte mondiale à la tuberculose (*début vers 1'30"*)

Les mots de la science

Le monde selon le biologiste Jean Rostand (*début vers 9'30"*)

Génétique

L'UNESCO adopte la Déclaration des droits du génome (*début vers 11'00"*)

Mathématiques

RCM₂ : cinq instituts de recherche et une quinzaine d'entreprises montréalaises s'unissent pour former un Réseau de calcul et de modélisation mathématique (*début vers 13'00"*)

Le petit journal de la science

Le darwinisme informatique. La désintégration de Mir. La musique abrutit les moeurs. Le coeur a ses raisons... (*début vers 22'30"*)

Série "*Vivre ensemble...pour le meilleur et pour le pire*"

2) *Les mycorhizes* (*début vers 26'30"*)

L'auteur de la semaine

Paul Mathias, auteur de *La cité internet*, aux Éditions de sciences po (*début vers 42'30"*)

Première heure

À RÉGINA, TOUTES LES PROVINCES SAUF LE QUÉBEC, RÉUSSISSENT À S'ENTENDRE SUR UNE POSITION COMMUNE FACE À L'EFFET DE SERRE

par Marc Bourgault

Réunis à Regina, en Saskatchewan, les Ministres de l'environnement et de l'énergie fédéraux et provinciaux ont tenté de définir ce que pourrait être une position commune face aux problèmes de l'effet de serre. Ces discussions serviront de base à la position qui sera défendue par le Canada lors de la conférence sur les changements climatiques qui se tiendra à Kyoto en décembre prochain. Le consensus atteint par l'ensemble des provinces, sauf le Québec qui fait bande à part, représente quand même un recul par rapport aux engagements pris au Sommet de Rio en 1992. L'environnement et l'énergie sont des problèmes de juridiction partagée et cela rend d'autant plus difficile l'harmonisation des points de vue, d'autant plus que les provinces sont dans des situations très différentes face à ce problème. Certaines, comme l'Alberta par exemple, dépendent du pétrole et du gaz pour leur approvisionnement en énergie, l'Ontario, du nucléaire. Quant au Québec, il peut compter sur l'hydroélectricité, une forme d'énergie qui ne contribue pas à l'effet de serre.

Invité

Claude Lefrançois, de la Société Royale du Canada et coordonnateur, Programme canadien des changements climatiques à l'échelle du globe.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Mars à vendre

Un dixième de carat de la planète Mars pour \$98.00 américains : c'est 450 fois le prix de l'or! Voilà l'"aubaine" que propose sur une pleine page du *New York Times* une compagnie baptisée "The Sky is falling". Il s'agit en fait d'un éclat en provenance d'une des douze météorites martiennes, la météorite Zagami. Évidemment, le précieux morceau est accompagné d'un certificat d'authenticité.

LES MISSIONS MARTIENNES AU SECOURS DES...MINES

par Joane Arcand

La NASA a officiellement remercié la semaine dernière la sonde martienne Pathfinder et son petit robot Sojourner qui ont réussi un merveilleux exploit technologique. Les chercheurs, cependant n'ont pas fini, eux, d'analyser la quantité impressionnante de données qui en a découlé. Albert Haldermann, qui appartient au Planetary Research Group du Jet Propulsion Laboratory de la NASA est l'un de ceux-là. Il était de passage cette semaine à Sudbury pour participer à un atelier du Centre de recherche en géomécanique de l'Université Laurentienne. Ce groupe s'occupera des aspects miniers d'un projet de l'Agence spatiale européenne, sur l'exploration des terrains ingrats, sur terre ou sur d'autres planètes. L'"expertise" du robot martien y sera bienvenue. Des applications concrètes pourraient se développer, entre autre pour servir l'industrie minière.

Invité

Albert Haldermann, chercheur au Planetary Research Group du Jet Propulsion Laboratory de la NASA, à Pasadena, en Californie.

LES VAPEURS D'ESSENCE À LA POMPE SONT UNE CAUSE IMPORTANTE DU SMOG URBAIN

par Robert Lamarche

Les composés organiques volatiles, ou COV, qui contiennent les vapeurs d'essence, contribuent à la formation du smog urbain, qui augmente notamment l'incidence des maladies respiratoires. Des raffineries à la pompe à essence de la station-service, des COV s'échappent en quantités importantes dans l'environnement. Mais bien des choses vont changer en 1998. D'une part, 40 pour cent des voitures neuves devront être dotées d'un système de récupération de ces vapeurs, et cette proportion atteindra 100 pour cent au tournant de l'an 2000. D'autre part, dès le 1er janvier 1998, sur le territoire de la Communauté urbaine de Montréal, les camions-citerne devront aussi récupérer les vapeurs d'essence émises lors du transbordement du carburant dans les réservoirs des stations-service. Un exemple à suivre, si on veut diminuer le smog urbain.

Invités

Claude Gagnon, chimiste, responsable du Réseau de mesure de la qualité de l'air, Communauté urbaine de Montréal.

Yves Bourassa, ingénieur, Communauté urbaine de Montréal.

Alain Gosselin, chef de la Section des enjeux atmosphériques et des substances toxiques, Environnement Canada.

La chronique des *Années lumière*

L'ÊTRE HUMAIN DOIT-IL METTRE LE PIED SUR MARS ?

par Jean-René Roy

Le succès de la mission Pathfinder et du merveilleux petit robot Sojourner sur la planète Mars, cet été, a relancé le rêve d'envoyer un jour un ou des humains sur Mars. Folle entreprise? Pas nécessairement. Après tout, à comparer à la navette spatiale, qui n'excite plus guère les imaginations, il n'est peut-être pas si déraisonnable de vouloir un jour aller mettre le pied sur la planète rouge.

Deuxième heure

NOUVELLE ALERTE MONDIALE À LA TUBERCULOSE

par Yanick Villedieu

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) vient de lancer un nouveau cri d'alarme sur la tuberculose - nouveau parce que cette vieille maladie a été déclarée "urgence mondiale" par l'OMS dès 1993. Mais ce qu'il y a de plus aujourd'hui, c'est un constat, solidement et scientifiquement établi, à l'effet que la tuberculose multi-résistante aux médicaments habituels, autrement dit incurable sauf intervention extrêmement complexe et coûteuse, est en pleine explosion un peu partout dans le monde.

Invité

Dr Sergio Spinaci, chef de l'unité de support aux programmes nationaux de lutte contre la tuberculose, Organisation mondiale de la santé, Genève.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"La science a fait de nous des dieux avant même que nous méritions d'être des hommes."
C'est extrait du livre Pensées d'un biologiste, écrit par le biologiste français Jean Rostand.

L'UNESCO ADOPTE LA DÉCLARATION DES DROITS DU GÉNOME

par Yanick Villedieu

L'Organisation des Nations-Unies pour l'éducation, la science et la culture, l'Unesco, vient d'adopter un texte solennel - et important - qui vise à baliser la recherche scientifique en génétique et, bien sûr, ses applications. Ce texte, la Déclaration universelle sur le génome humain et les droits de l'homme, est une sorte de table des commandements de la bioéthique. Il a déjà été question de ce texte à cette émission, notamment avec une juriste et bioéthicienne qui a participé à sa préparation, Bartha Maria Knoppers, du Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal, et "scientifique de l'année de Radio-Canada" en 1996. Guide de référence à l'usage des pays qui voudraient ou devraient légiférer en la matière, la Déclaration interdit (ou demande d'interdire) "des pratiques qui sont contraires à la dignité humaine, telles que le clonage à des fins de reproduction d'êtres humains". Elle comporte 25 articles, dont le premier se lit comme suit : "Le génome humain sous-tend l'unité fondamentale de tous les membres de la famille humaine, ainsi que la reconnaissance de leur dignité et de leur diversité. Dans un sens symbolique, il est le patrimoine de l'humanité."

**RCM₂ : CINQ INSTITUTS DE RECHERCHE ET UNE QUINZAINE
D'ENTREPRISES MONTRÉALAISES S'UNISSENT POUR FORMER UN
RÉSEAU DE CALCUL ET DE MODÉLISATION MATHÉMATIQUE**

par Marc Bourgault

Cinq instituts de recherche et une quinzaine d'entreprises se sont regroupés à Montréal pour former le nouveau Réseau de calcul et de modélisation mathématique, RCM₂, axé sur la gestion du risque, le traitement de l'information ainsi que les transports et les télécommunications. Ce sont le Centre de recherche en calcul appliqué, le CERCA, le CIRANO, Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations, axé surtout sur l'entreprise, le Centre de recherches mathématiques et enfin le Centre de recherche sur les transports et le Groupe d'étude et de recherche en analyse des décisions. RCM₂ permettra de regrouper une quarantaine de chercheurs appartenant à ces institutions, qui, bien qu'oeuvrant dans des domaines différents, utilisent souvent des méthodes semblables.

Invité

Luc Vinet, président de RCM₂, directeur du Centre de recherches mathématiques.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le darwinisme informatique

(M.B.) Utilisant un algorithme standard de la génétique, un jeune chercheur américain a réussi à fabriquer une puce obéissant à de simples commandes vocales tout en utilisant dix fois moins de composants que les équivalents produits par les grandes firmes informatiques. C'est d'autant plus remarquable que, pour le moment, personne ne sait exactement comment ça marche. Le chercheur astucieux a tout simplement trouvé le moyen d'appliquer les principes de sélection naturelle empruntés au darwinisme à des composants électroniques. Il a réussi à faire évoluer ces composants élémentaires, une centaine de portes logiques, qui se sont mises à se combiner à partir d'une soupe primitive, exactement comme la vie s'est développée, il y a des millions d'années. Inutile de le dire, depuis son exploit, autant les fabricants de puces et de robots que de satellites font la queue à la porte de son laboratoire...

Source

The New Scientist, 15 novembre 1997

La désintégration de MIR

(J.A.) La station spatiale Mir qui n'en finit plus d'agoniser s'éteindra tout à fait vers la fin de l'année 1999, selon le scénario suivant: la descente du complexe de 130 tonnes durera environ 9 mois. Son altitude passera progressivement de 400 km d'altitude, sa position en ce moment, à 200 puis à 120 km. Commencera ensuite une phase de freinage, pour que la chute finale ait lieu au bon moment et au bon endroit. La station Mir entrant ensuite dans les basses couches de l'atmosphère selon l'angle calculé, elle devrait alors se désintégrer.

La musique abrutit les moeurs...

(R.L.) La musique adoucit les moeurs, dit-on, mais les preuves à l'effet qu'elle abrutit les consommateurs sont aussi de plus en plus irréfutables. Une étude dont les résultats viennent d'être publiés dans la sérieuse revue britannique *Nature*, montre par exemple que des airs d'accordéon typiquement français, diffusés dans un supermarché, multiplient par trois les ventes de vins français. Les chercheurs ont également démontré que la musique traditionnelle germanique, comme celle qu'on entend dans les bars à bière de Munich, fait mousser les ventes de vins allemands. Malheureusement, pas un mot, dans cette étude, au

sujet de l'impact des chansons de Céline - notre Céline nationale! - sur les ventes des petits pâtés de maman Dion. René s'en remettra-t-il?

Le coeur a ses raisons...

(Y.V.) Grosse semaine pour les coeurs malades, puisque le congrès annuel de l'American Heart Association, qui se tenait en Floride, a donné lieu à plusieurs annonces ou confirmations de nouvelles comme il en tombe beaucoup sur les bureaux des journalistes depuis quelque temps. Parmi ces confirmations : les médicaments appelés statines, qui permettent de faire baisser le taux de cholestérol sanguin, permettent aussi de réduire significativement le risque de rechute après une crise cardiaque, et même le risque d'une première crise. Cela dit, les producteurs de fruits, de légumes, d'huile d'olive et de vin rouge - qui ont eu aussi de bonnes nouvelles pour les coeurs fatigués - ne faisaient hélas pas partie de ce savant congrès.

Série "*Vivre ensemble...pour le meilleur et pour le pire*"

par Johanne Arcand

2) *Les mycorhizes:*

L'histoire des mycorhizes a commencé au Québec il y a plus de 30 ans grâce aux travaux du chercheur J. André Fortin. Les mycorhizes sont des champignons microscopiques entièrement dévoués aux plantes qui le leur rendent bien. Ils s'associent aux plantes afin de les aider à puiser des éléments nutritifs dans le sol et de façon plus générale à s'adapter à leur milieu. En échange, les plantes fournissent aux champignons l'énergie qu'ils sont incapables de tirer eux-mêmes du soleil. Le succès d'une belle association symbiotique.

Invités

Marc St-Arnaud, biologiste, Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal.

Suzan Parent, biologiste, Entreprises Premier, Rivière-du-Loup.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE : PAUL MATHIAS, AUTEUR DE LA CITÉ INTERNET, ÉDITIONS DE SCIENCES PO

par Marc Bourgault

D'abord mis sur pied pour répondre aux craintes des militaires qui s'inquiétaient de ne plus pouvoir communiquer en cas de guerre, Internet a été développé par les scientifiques pour leur propre usage et ce n'est que beaucoup plus tard que cet usage s'est généralisé. Depuis quelques années, Internet échappe de plus en plus à ses géniteurs, aux ingénieurs et techniciens qui ont créé les protocoles qui le définissent aujourd'hui. Où va Internet ?

Invité

Paul Mathias, professeur de philosophie, lycée Henri IV à Paris, auteur de *La cité Internet*, paru aux Presses de Sciences Po dans la collection La Bibliothèque du citoyen.



Au programme de l'émission du 23 novembre 1997 :

Première heure

Nouvelles technologies de la reproduction

La naissance de septuplés aux États-Unis : que peut la science ? que dit l'éthique ?

(début vers 2'30")

Les chiffres de la science *(début vers 20'30")*

Écologie

Depuis vingt ans, Richard Sears observe les cétacés du Saint-Laurent *(début vers 22'30")*

La chronique des *Années lumière*

Les journalistes et les nouveautés annoncées par les compagnies pharmaceutiques

(début vers 33'30")

Deuxième heure

Climatologie

Le réchauffement arctique date du siècle dernier *(début vers 1'30")*

Les mots de la science

Le monde selon le physicien et éditeur Jean-Marc Lévy-Leblond *(début vers 9'30")*

Education

Des élèves du Secondaire I au festival TéléScience *(début vers 11'00")*

Le petit journal de la science

Des mammifères à placentas en Australie. Le réveil de la maladie du sommeil. Devrait-on parler de "bons" et de "mauvais" gras? Baisse de la pollution au Canada en 1997.

(début vers 18'00")

Série "*Vivre ensemble...pour le meilleur et pour le pire*"

3) La faune fascinante des sources hydrothermales *(début vers 22'00")*

Nos suggestions de livres-cadeaux

Offrez des livres de science... ou des CD-Rom *(début vers 36'00")*

Première heure

LA NAISSANCE DE SEPTUPLÉS AUX ÉTATS-UNIS : QUE PEUT LA SCIENCE ? QUE DIT L'ÉTHIQUE ?

par Yanick Villedieu

L'événement a fait le tour du monde : aux États-Unis, une femme de 29 ans a mis au monde, au terme d'une seule grossesse, sept enfants vivants (quatre garçons et trois filles, prématurés d'un peu plus de deux mois et pesant entre 1050 grammes et 1480 grammes) et ce, à la suite d'un traitement de stimulation ovarienne. Comment ce que d'aucuns appellent une erreur médicale a-t-il pu se produire? Est-ce que ces bébés de petit poids sont viables et quelles séquelles peuvent-ils garder? Comment peut-on réagir, moralement, humainement, à ce qui a été présenté à la fois comme un miracle, un don de Dieu et un record? Encore une fois, n'est-on pas en face d'une autre "dérive" de la reproduction médicalement assistée? Trois experts se prononcent.

Invités

Dr Jacques Rioux, gynécologue-obstétricien, spécialiste des nouvelles technologies de la reproduction, Centre hospitalier de l'Université Laval, Québec.

Dr Francine Lefèvre, néonatalogiste, hôpital Sainte-Justine, Montréal.

Me Pierre Deschamps, Centre de recherche en droit privé et comparé, Université McGill, Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

par Marc Bourgault

Quelques chiffres du Worldwatch Institute font comprendre le défi qui nous attend si on veut réduire la quantité de gaz carbonique émis dans l'atmosphère, principale cause de l'effet de serre. Pour faire 160,000 kilomètres, une voiture émet environ 32,000 kilogrammes d'oxyde de carbone. Quelqu'un qui marcherait la même distance, ce qui est le lot de la majeure partie des habitants du globe, n'en émettrait que 59 kilos. Si les Chinois se mettent à acheter des voitures...

Source

World Watch, novembre-décembre 1997

DEPUIS VINGT ANS, RICHARD SEARS OBSERVE LES CÉTACÉS DU SAINT-LAURENT

par Marc Bourgault

À cause de ses eaux froides et riches en ressources alimentaires, le Golfe Saint-Laurent est un des rendez-vous préférés des baleines et autres cétacés nombreux à y venir, en été surtout. De Tadoussac à Blanc-Sablon, autour de Percé et jusqu'à Rimouski, navigateurs et touristes accourent dans l'espoir d'apercevoir un spécimen de l'une des nombreuses espèces qui fréquentent le Golfe et l'estuaire du grand fleuve. Les scientifiques s'y intéressent aussi depuis longtemps, d'abord parce qu'il est particulièrement important de pouvoir évaluer l'état des stocks dans une mer de plus en plus contaminée par des produits toxiques. Que les baleines aient de plus en plus de difficulté à survivre dans cet environnement constituerait en effet un

avertissement sérieux pour l'homme.

Invité

Richard Sears, directeur, Station de recherche des Îles Mingan.

La chronique des *Années lumière*

LES JOURNALISTES ET LES NOUVEAUTÉS ANNONCÉES PAR LES COMPAGNIES PHARMACEUTIQUES

par le Dr Marie-Dominique Beaulieu

Les compagnies pharmaceutiques sont passées maître dans l'art d'annoncer, par conférence de presse ou par voie de communiqué, des "nouveauétés" qui n'en sont pas toujours vraiment. Les journalistes ne sont pas nécessairement en mesure de faire la part du vrai et du moins vrai dans ce qu'on leur présente. Au moment où la Fédération professionnelle des journalistes du Québec tient son congrès annuel et se demande qui sont "les nouveaux maîtres de l'information", il n'est pas inutile de s'interroger pour savoir si les médias ne sont pas parfois "utilisés" à des fins de promotion de certains médicaments.

Deuxième heure

LE RÉCHAUFFEMENT ARCTIQUE DATE DU SIÈCLE DERNIER.

par Marc Bourgault

Selon une étude parue la semaine dernière dans le magazine *Science*, les températures estivales dans le Grand Nord canadien se seraient accrues entre un et trois degrés depuis 1845. 1845, c'est l'année où les bateaux de la fameuse expédition de Franklin sont restés prisonniers des glaces de l'Arctique. L'équipage en avait été réduit au cannibalisme, mais finalement tous ses membres avaient fini par succomber. Franklin n'avait vraiment pas choisi le bon moment pour son expédition puisqu'on était à ce moment-là à la fin de ce qu'on a appelé *Le petit âge glaciaire* qui durait depuis deux siècles et demie déjà. L'étude publiée dans *Science* permet de remonter dans l'histoire du climat jusqu'à cette époque (et même au delà jusqu'à 400 ans) à partir de quatre séries de données naturelles tirées des arbres et de sédiments tirés de la mer, de lacs, et des carottes de glace, et provenant de cette région au climat particulièrement hostile. Les données recueillies montrent que le réchauffement s'est accentué au cours des cinquante dernières années.

Invité

Les Années lumière

Conrad Gajewski, professeur de géographie, Université d'Ottawa.

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Lorsque les artistes croient qu'ils empruntent l'idée de chaos à la science, ils se trompent avec une touchante ingénuité. Les scientifiques eux-mêmes n'ont jamais fait qu'emprunter ce thème à leur environnement culturel", note le physicien et éditeur Jean-Marc Lévy-Leblond dans un numéro spécial de la revue *Autrement* intitulé "Chercheurs ou artistes?". Après tout, dit-il encore, "il est frappant de voir que la science s'intéresse au chaos, qu'elle essaie d'en faire un concept, au moment même où nous y sommes plongés!"

DES JEUNES DU SECONDAIRE I À TÉLÉSCIENCE

par Robert Lamarche

Comment les jeunes du Secondaire I voient-ils les sciences et les scientifiques? Nous sommes allés les rencontrer au Festival TéléScience, qui se déroulait récemment au Jardin botanique de Montréal. Ils ont bien aimé les films, mais ils trouvent que les sciences, c'est bien trop sérieux. Et puis, selon eux, tout a déjà été découvert...

Invités

Sylvio Jacques, assistant-directeur, TéléScience.

Les élèves: Caroline Fréchette, Sandrine Cartier, Annie Lévesque et Denis Wong.

Les professeurs: Gaston Bernard, professeur d'écologie, et Jean-Philippe Paradis, professeur de géographie.

PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des mammifères à placenta en Australie

(J.A.) Une minuscule mâchoire de mammifère récemment découverte en Australie pourrait forcer les préhistoriens à réécrire les manuels sur la vie animale unique de ce continent.

Le fossile appartiendrait en effet à un petit mammifère qui aurait vécu il y a environ 115 millions d'années et qui aurait porté ses petits dans une poche placentaire. La plupart des mammifères australiens, les kangourous par exemple, appartiennent à l'ordre des marsupiaux et portent leurs petits à l'extérieur du corps. Les chercheurs pensaient jusqu'à présent que les mammifères à placenta avaient évolué en Asie pour ensuite apparaître en Australie il y a 5 millions d'années. Il faudra cependant, estiment-ils, trouver d'autres fossiles pour confirmer l'histoire.

Baisse de la pollution au Canada

(M.B.) Selon l'Inventaire national des rejets polluants, rendu public cette semaine par Environnement-Canada, ces rejets auraient diminué de 6% au pays entre 1994 et 1995, l'industrie n'ayant déversé "que" 169 000 tonnes de polluants dans l'environnement. Dans la sous-catégorie des substances toxiques maintenant, ou qu'on soupçonne d'être cancérigènes, ces rejets auraient diminué encore plus, de 9% cette fois, toujours par rapport à 1994, et particulièrement le plomb et le benzène. Environnement-Canada attribue ces diminutions aux progrès technologiques et aux programmes antipollution

implantés ces dernières années.

Source

Les Années lumière

Environnement-Canada

Réveil de la maladie du sommeil

(R.L.) Alors qu'on la croyait presque endormie, elle revient nous hanter: la trypanosomiase, mieux connue sous le nom de maladie du sommeil, est depuis quelques années en progression dans plusieurs pays africains. Pour l'Organisation mondiale de la santé, la situation, sans précédent depuis les années 30, est peut-être même en train de tourner à l'épidémie. C'est que le bilan de la maladie du sommeil, transmise par la mouche tsé-tsé, n'a rien à envier au pire des cauchemars: 300 000 personnes en souffrent, et 3 millions d'animaux en meurent chaque année. Mais les autorités se réveillent : l'Organisation des Nations-unies pour l'alimentation et l'agriculture vient de lancer un nouveau programme de lutte contre la trypanosomiase africaine.

Devrait-on parler de "bons" et de "mauvais" gras ?

(Y.V.) Nouveau rebondissement dans l'interminable "guerre du gras" aux Etats-Unis : une étude de 14 ans portant sur plus de 80 000 infirmières indique que le risque de maladie cardiaque dépendrait non pas de la quantité totale de matières grasses ingérées, mais plutôt de leur qualité. Il y aurait ainsi de "mauvais gras" (ceux des viandes, des produits laitiers, de la margarine) et de "bons gras" (les monoinsaturés et surtout les polyinsaturés, qu'on trouve par exemple dans les huiles d'olive, de canola, de maïs ou de tournesol). Et alors qu'on devrait réduire sa consommation de "mauvais gras", on n'aurait pas à se soucier des quantités de "bons gras" qu'on avale. De telles conclusions, publiées jeudi dans le *New England Journal of Medicine*, ont bien entendu soulevé la colère des partisans d'une Amérique plus maigre, tant dans le contenu de son assiette qu'au niveau de son tour de taille : pour eux, ce sont *tous* les gras dont il faut réduire l'importance dans l'alimentation, les certainement mauvais comme les prétendus bénéfiques!

SÉRIE "VIVRE ENSEMBLE...POUR LE MEILLEUR ET POUR LE PIRE"

par Joane Arcand

Les Années lumière

3) *La faune fascinante des sources hydrothermales.*

A l'occasion des recherches menées à la fin des années 70 à bord du sous-marin Alvin, les scientifiques ont découvert une faune luxuriante qu'ils ne soupçonnaient absolument pas. Des bêtes étranges s'agglutinent autour de cheminées hydrothermales : un paysage extrême où s'opère une symbiose étonnante, par exemple entre des bactéries, des vers et des moules.

Invitées

Jozée Sarrazin, qui termine un doctorat au département des sciences de l'environnement à l'Université du Québec à Montréal.

Pascale Martineu, chercheuse en sciences de l'environnement, affiliée au GEOTOP, Université du Québec à Montréal.

Nos suggestions de livres-cadeaux

OFFREZ DES LIVRES DE SCIENCE... OU DES CD-ROM

par l'équipe des *Années lumière*

Voici les titres retenus cette année par les *Années lumière* dans sa traditionnelle liste de livres à offrir cette année :

Le Trésor, dictionnaire des sciences, sous la direction de Michel Serres et de Nayla Farouki, Flammarion.

La Souris, la mouche et l'homme, François Jacob, Éditions Odile-Jacob.

Du fer dans les épinards et autres idées reçues, Jean-François Bouvet, Éditions du Seuil/science ouverte.

Sous le vent du monde, Pierre Pelot, Éditions Denöel.

Quand L'océan se fâche, une histoire naturelle du climat, Jean-Claude Duplessy, Éditions Odile Jacob.

Science et pouvoirs, Isabelle Stengers, Éditions La Découverte, collection Sciences et société.

Le fascinant nombre pi, Jean-Paul Delahaye, Éditions Belin.

Et quelques CD-Rom :

Les secrets de l'intelligence, Editions Ubi Soft.

Léonard de Vinci l'inventeur, Editions Softkey.

Une brève histoire du temps, Editions Flammarion.



Au programme de l'émission du 30 novembre 1997 :

Première heure

Santé-médecine

Journée mondiale du sida, le 1er décembre : la trithérapie tient-elle toujours ses promesses ? (début vers 4'30")

Les chiffres de la science (début vers 12'30")

Petit journal de la science

Caulerpa "polemica". Les jeunes Américains sont plus sobres. Photonique et gros sous. Des sciences aquatiques à la fine pointe de la technologie. (début vers 14'00")

Environnement

La Conférence de Kyoto : un autre sommet consacré à l'effet de serre (début vers 18'00")

Deuxième heure

Les mots de la science

Le monde selon Richard Feynman (début vers 3'30")

Série "Vivre ensemble...pour le meilleur et pour le pire"

4) Des parasites avec des ailes qui pondent des oeufs mortels (début vers 5'00")

La chronique des *Années lumière*

La crise de l'eau (début vers 20'00")

L'auteur de la semaine

François Jacob, prix Nobel de médecine, auteur de *La souris, la mouche et l'homme* (éditions Odile-Jacob) (début vers 28'00")

Première heure

Journée mondiale du sida, le 1er décembre

LA TRITHÉRAPIE TIENT-ELLE TOUJOURS SES PROMESSES?

par Yanick Villedieu

La désormais traditionnelle Journée mondiale du sida est une occasion de rappeler que l'épidémie, apparue au tout début des années 80, est loin d'être maî trisée. Dans un rapport publié il y a quelques jours, l'organisation internationale ONUSIDA, basée à Genève, a présenté des chiffres plus alarmants qu'on ne le croyait : plus de 30 millions de personnes sont actuellement porteuses du virus de l'immunodéficience humaine, le VIH, et si la tendance se maintient, il y en aura 40 millions en l'an 2000; on note aussi qu'en 1997 seulement, près de 6 millions de personnes ont contracté le virus et que plus de 2 millions de personnes sont mortes de sida. Cela dit, la Journée mondiale du sida est aussi une occasion de faire le point sur la situation chez nous, dans nos communautés, et de revenir sur une question qui a fait la manchette plusieurs fois au cours des derniers mois et des dernières semaines : celle de l'efficacité des nouveaux traitements de l'infection au VIH, connus sous le nom de trithérapie, et dont on n'ose plus dire qu'ils vont permettre de guérir le sida.

Invité

Dr Brian Conway, hôpital Saint-Paul, Vancouver.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

(R.L.) Si l'on en croit les estimations du Fonds mondial pour la nature, près des deux tiers des forêts de la planète ont été détruites depuis 8000 ans, principalement par les coupes forestières, les incendies et le développement des villes. Les forêts d'Asie et d'Europe ont été les plus touchées, les deux continents ayant respectivement perdu 88 et 62 pour cent de leur couvert forestier.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Caulerpa "polemica"

(J.A.) Une algue tropicale qui colonise la Méditerranée depuis 13 ans sème la polémique chez les scientifiques. La *Caulerpa taxifolia* divise en effet la communauté des chercheurs en deux camps. Ainsi, le professeur Alexandre Meinesz de l'université de Nice-Antipolis dans le sud de la France accuse les responsables de l'Aquarium du Musée océanographique de Monaco d'avoir laissé échappé accidentellement en mer l'algue

envahisseuse. Les chercheurs monégasques s'en défendent bien et soutiennent plutôt que l'algue est venue de la Mer Rouge en passant par le canal de Suez. A part l'origine de l'algue, sa toxicité et l'ampleur de sa prolifération font aussi l'objet de virulents affrontements. Le magazine *Science et Vie* qui en fait état dans son dernier numéro a choisi de se ranger derrière les chercheurs du Musée. Un geste médiatique regrettable selon des chercheurs en océanographie qui tentent de ne pas s'empêtrer dans le débat.

Les jeunes Américains sont plus sobres

(R.L.) La consommation abusive d'alcool serait à la baisse chez les Américains de moins de 30 ans, révèle une étude menée récemment par le Groupe de recherche sur l'alcool de l'université de la Californie. Le nombre de jeunes qui abusent de l'alcool au moins une fois par semaine, consommant plus de 5 verres par occasion, a chuté de moitié par rapport aux données des 30 dernières années, pour se situer aujourd'hui aux alentours de 16 pour cent. L'éducation, plus d'exercice et de meilleures habitudes alimentaires expliqueraient cette amélioration de la situation, qui se ferait surtout sentir chez les jeunes Américains de race blanche. En effet, bien peu de progrès auraient été observés de ce côté chez les Noirs et les Latino-Américains qui, à n'en point douter, ont toujours plus de raisons de chercher à oublier que leurs voisins blancs.

Photonique et gros sous

(Y.V.) Créé il y a un peu plus de dix ans et installé dans le Parc technologique de Québec, l'Institut national d'optique, l'INO, a présenté cette semaine les résultats d'une étude d'impact économique de ses activités de recherche et développement. La photonique - c'est le nom de la science qu'on pratique à l'INO - génère actuellement 121 emplois directs dans la région de Québec. En trois ans, l'Institut a enregistré des rentrées de plus de 16 millions de dollars en contrats de recherche et ventes de prototypes. Depuis sa création, il a fourni ses services à plus de 80 entreprises au pays et à l'étranger, aux États-Unis, en Allemagne, en Belgique, en France, au Japon et en Suisse. Les réalisations technologiques de l'Institut national d'optique ont touché des domaines aussi divers que l'environnement, les transports, les télécommunications, l'aérospatial et le biomédical.

Des sciences aquatiques à la fine pointe de la technologie

(Y.V.) L'Université Laval a ouvert cette semaine, à Québec, son tout nouveau Laboratoire régional des sciences aquatiques, le LARSA, une installation de recherche à la fine pointe de la technologie, d'une valeur de 2,7 millions de dollars. Dans ses 23 bassins d'un volume total de 70 000 litres - ces bassins sont joliment appelés "unités de contention pour poissons et invertébrés" -, le LARSA pourra mener des recherches sur des espèces d'eau douce et d'eau salée dans des conditions très précises de température, d'acidité, d'oxygénation, de salinité le cas échéant, et d'éclairage. C'est une technologie mise au point par une petite entreprise de Coaticook, au Québec, la compagnie Aquabiotech, qui a été choisie pour les installations du LARSA. Cette technologie, la RÉFB (pour "recirculation de l'eau avec filtration biologique"), est fondée sur un procédé novateur de filtration biologique et physique de l'eau.

LA CONFÉRENCE DE KYOTO : UN AUTRE SOMMET CONSACRÉ À L'EFFET DE SERRE

par Marc Bourgault

Il y a cinq ans, à Rio, le Sommet de la Terre avait fixé des objectifs visant à réduire

l'effet de serre sur notre planète. Ils n'ont pas été atteints. On s'était en effet engagé à diminuer nos émissions de gaz à effet de serre au niveau de 1990 d'ici l'an 2 000. Dans les faits, on les a plutôt augmentés de 13%. Si tout le monde admet la réalité de l'effet de serre, on est loin de s'entendre sur la gravité de ses conséquences. D'autant plus que les scientifiques admettent de plus en plus des marges d'erreurs allant jusqu'à 50% dans leurs prévisions. Les discussions s'annoncent donc difficiles, d'autant plus qu'Américains, Européens et Canadiens se présentent à la Conférence de Kyoto avec des positions divergentes.

Invités

Jean-Paul Deléage, professeur de sciences de l'environnement, Université d'Orléans, et directeur de la revue *Écologie et politique*.

Yves Lenoir, ingénieur en mathématiques appliquées et auteur de *La vérité sur l'effet de serre* et de *Dossier d'une manipulation planétaire*.

Jacinthe Lacroix, chercheure, Programme canadien des changements climatiques à l'échelle du globe, et présidente, Association de climatologie du Québec.

Claude Lefrançois, coordonnateur, Programme canadien des changements climatiques à l'échelle du globe, Société Royale du Canada.

Luc Gagnon, conseiller en environnement, Hydro-Québec.

Daniel Thiry, chercheur en économie, Centre international de recherche sur l'environnement et le développement, Paris.

Pierre Guimond, conseiller en relations gouvernementales, Association canadienne de l'électricité.

Deuxième heure

LES MOTS DE LA SCIENCE

par Joane Arcand

"Nous avons l'habitude quand nous publions des articles scientifiques de présenter la recherche la plus complète possible, d'explorer toutes les avenues sans nous préoccuper des impasses ou de la fausse piste que nous avons au départ. Il ne reste ensuite aucune place pour publier ce que nous avons véritablement fait pour arriver à nos résultats."

Le physicien Richard Feynman dans son discours d'acceptation du prix Nobel en 1966.

SÉRIE "VIVRE ENSEMBLE...POUR LE MEILLEUR ET POUR LE PIRE"

par Joane Arcand

4) *Des parasites avec des ailes*

Quand on pense aux parasites, la plupart du temps, on pense à des micro-organismes, mais le parasitisme est aussi le fait d'organismes aussi complexes que des oiseaux ou des insectes.

Les parasites n'ont pas intérêt à tuer leur hôte : pourtant, chez environ le quart des espèces connues d'insectes, on retrouve ce qu'on appelle les parasitoïdes, qui à plus ou moins long terme, finissent par achever leur hôte. La grande majorité de ces parasitoïdes sont des guêpes. Chez les oiseaux, le parasitisme est plus rare que chez les insectes.

Pourtant, voici un oiseau aux moeurs particulières, le vacher à tête brune qu'on appelle précisément un parasite des couvées. La femelle du vacher "emprunte" en effet le nid d'autres espèces d'oiseaux pour pondre ses oeufs.

Invités

Guy Boivin, entomologiste, Centre de recherche et de Développement en Horticulture, Agriculture et Agroalimentaire Canada, St-Jean-sur-Richelieu.

André Cyr, professeur, département de biologie, Université de Sherbrooke, et co-auteur de l'*"Atlas saisonnier des oiseaux du Québec"*.

La chronique des *Années lumière*

LA CRISE DE L'EAU

par Pierre Béland

Ressource naturelle abondante, l'eau est aussi une ressource menacée. L'homme, l'agriculture et l'industrie en consomment de plus en plus, créant à l'occasion des pénuries qui pourraient dégénérer en conflits internationaux. Même dans les pays ou régions du monde où l'eau est abondante, cette ressource n'est pas inépuisable. De plus, même si elle reste présente en grande quantité, c'est parfois sa qualité qui est menacée.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE : FRANÇOIS JACOB, PRIX NOBEL DE MÉDECINE, AUTEUR DE *LA SOURIS, LA MOUCHE ET L'HOMME* (ÉDITIONS ODILE-JACOB)

par Yanick Villedieu

Dans un livre qui se lit d'un trait, le prix Nobel de médecine François Jacob raconte l'histoire de la biologie depuis le début du siècle. Passionnant !

Invité

François Jacob, prix Nobel, Institut Pasteur, Paris.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Octobre 1997



Émission du:

[5 octobre 1997](#)

[12 octobre 1997](#)

[19 octobre 1997](#)

[26 octobre 1997](#)



Au programme de l'émission du 5 octobre 1997 :

Première heure

Médecine

Vache folle : le pire est avéré (*début vers 2'30"*)

Environnement

El Niño : Pacifique et belliqueux... (*début vers 5'00"*)

Les chiffres de la science (*début vers 17'00"*)

Espace

Le pôle sud sous la loupe de Radarsat (*début vers 18'30"*)

Optique

Un "moteur" moléculaire alimenté par la lumière (*début vers 31'30"*)

La chronique des *Années lumière*

Environnement : ces forêts qu'on continue de détruire... (*début vers 37'30"*)

Deuxième heure

Environnement

El Niño : son influence adoucissante se fera sentir cet hiver au Canada (début vers 1'30")

Les mots de la science (début vers 11'30")

Génie

Les villes souterraines: défis technologiques et scientifiques (début vers 13'00)

Le petit journal de la science

Notre cousin boisei. Pour mieux comprendre le cancer des enfants. Des petits poissons rapides comme l'éclair. Une fortune qui est à qui la prendra. (début vers 28'00)

Médecine / Série "L'Homme réparé"

6. Les greffes (début vers 32'00)

L'auteure de la semaine

La journaliste Valérie Borde, pour le Grand dossier de Québec Science sur "les biotechnologies, horizon 2000" (début vers 45'30")

Première heure

VACHE FOLLE : LE PIRE EST AVÉRÉ

par Yanick Villedieu

L'hebdomadaire scientifique britannique *Nature* publie cette semaine de nouveaux éléments de preuve, très convaincants et pratiquement définitifs, à l'effet que l'agent responsable de l'encéphalopathie spongiforme bovine (la maladie dite "de la vache folle") a bel et bien été transmis à l'humain, causant une variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (une maladie neurologique rare, qui touche habituellement des personnes dans la cinquantaine et plus, alors que la nouvelle forme touche des personnes beaucoup plus jeunes). Les soupçons de transmission de la vache à l'humain (le fait que l'agent infectieux ait pu "franchir la barrière d'espèces") qui avaient déclenché la partie humaine de l'affaire de la vache folle, en mars 1996, se sont donc transformés petit à petit en certitude. Ce qu'on ignore toujours, cependant, c'est le nombre de victimes humaines que risque de faire cette contamination : quelques dizaines, des centaines, des milliers, des dizaines de milliers comme certains l'ont dit ? Personne ne le sait. Comme l'a dit au quotidien *Le Monde* un des meilleurs experts de la question, le Dr Dominique Dormont : "La science ne peut pas fournir plus de réponses que celles qu'elle publie dans les revues scientifiques."

EL NIÑO : PACIFIQUE ET BELLIQUEUX...

par Marc Bourgault

Avec un retard de plusieurs semaines à cause du phénomène El Niño, la mousson est enfin arrivée en Indonésie, contribuant à éteindre les incendies qui font suffoquer depuis plusieurs jours la population indonésienne ainsi que Kuala Lumpur et d'autres villes en Malaisie et en Thaïlande. Cet épisode El Niño est le plus puissant

qu'on ait jamais pu observer. Certains scientifiques estiment d'ailleurs, que les années El Niño se font de plus en plus fréquentes. Mais la seule chose dont on soit absolument sûr pour l'instant, c'est que c'est dans cette région du Pacifique-sud que tout commence.

Invités

Jacques Merle, océanographe-climatologue, spécialiste des changements climatiques en milieu tropical à l'ORSTOM, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

Dr Gaëtan Carrier, médecin-toxicologue, professeur à l'Université de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

(R.L.) 600 000 femmes meurent chaque année, dans le monde, à la suite de complications liées à la grossesse, selon l'Organisation mondiale de la santé, et 99 pour cent de ces décès ont lieu dans le Tiers-Monde.

LE PÔLE SUD SOUS LA LOUPE DE RADARSAT

par Joane Arcand

Le satellite canadien d'observation de la Terre Radarsat effectue en ce moment une cartographie à haute résolution de la calotte polaire Antarctique, une carte radar numérique complète de ce continent de 14 millions de km carrés, la taille du Canada et de l'Alaska combinés. Avec 14 orbites par jour, c'est 5 000 images qui seront recueillies, une mosaïque que des chercheurs américains mettront environ un an et demi à reconstituer.

Il y a beaucoup d'avantages et de possibilités scientifiques à acquérir ces données. Les images Radarsat permettront entre autres de suivre la dynamique de la nappe glaciaire: chaque année, l'Antarctique libère 2 000 km cube de glace. Et dans une perspective de réchauffement de la planète, il devient intéressant de pouvoir mesurer ce mouvement.

Invité

Marcel St-Pierre, directeur du marketing pour le programme Radarsat à l'Agence spatiale canadienne à St-Hubert

UN "MOTEUR" MOLÉCULAIRE ALIMENTÉ PAR LA LUMIÈRE

par Joane Arcand

Dans les laboratoires, on trouve quelquefois des curiosités, des joujoux fascinants, des expériences fondamentales pour le moment, mais qui pourraient déboucher sur des applications qui semblent tenir pour l'instant de la science-fiction. C'est ainsi qu'un physicien de l'université Laval s'intéresse à un moteur assez spécial, un "moteur" moléculaire mû par la lumière. On envisage déjà des applications dans le domaine des microbiologies.

Invité

Tigran Galstian, chercheur au Centre d'optique, photonique et laser de l'Université Laval.

La chronique des *Années lumière*

ENVIRONNEMENT : CES FORÊTS QU'ON CONTINUE DE DÉTRUIRE...

par Pierre Béland

Les forêts, ce "poumon de la planète", ont été presque partout détruites, notamment en Amérique du Nord et en Europe. La forêt amazonienne, peut-être pas aussi surexploitée qu'on le dit souvent, et les forêts nordiques comme celles du Canada, restent les témoins d'une époque où la Terre regorgeait encore de ces richesses. Des richesses qu'il faut aujourd'hui apprendre à exploiter avec prudence et parcimonie.

Deuxième heure

EL NIÑO : SON INFLUENCE ADOUCISSANTE SE FERA SENTIR CET HIVER AU CANADA

par Marc Bourgault

Le Canada devrait sentir cet hiver l'influence d'El Niño, d'abord dans l'Ouest où il fera plus chaud et peut-être dans l'Est, mais c'est loin d'être aussi sûr.

Invités

Alain Bourque, climatologue à Environnement-Canada.

Paul Leblond, océanographe, président de la Fondation COFRI, la Canadian Ocean Frontiers Research Initiative, en Colombie-britannique.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Petite illustration de l'art de manipuler les chiffres, selon le paléontogues Stephen Jay Gould: *"De même qu'il y a plusieurs façons de plumer un canard, il y a plusieurs façons de représenter une moyenne"*.

LES VILLES SOUTERRAINES: DÉFIS TECHNOLOGIQUES ET SCIENTIFIQUES

par Robert Lamarche

De plus en plus de grandes villes se tournent vers le développement de leur sous-sol afin de contrer la congestion grandissante de leurs artères, prises d'assaut par l'automobile, mais aussi afin de freiner l'étalement urbain qui se fait souvent sur les meilleures terres agricoles.

Traditionnellement, ce sont les commerces qui ont "colonisé" les sous-sols urbains, se greffant ainsi souvent aux réseaux de transport en commun souterrains. Mais on songe de plus en plus à enfouir également tout ce qui est transport de marchandises et de déchets, ainsi que certains grands équipements collectifs comme les théâtres et arénas.

Bien sûr, au fil des ans, ces constructions en souterrain, dans les villes, ont permis le développement d'une expertise technique particulière. Des équipements de forage ont été mis au point, du matériel informatique (dont des logiciels en 3-D) le sera sous peu. Et

il faut aussi tenir compte des vestiges archéologiques au moment de construire.

Invités

Jacques Besner, urbaniste, Ville de Montréal

Temy Tidafi, professeur adjoint, Groupe de recherche en conception assistée par ordinateur, Ecole d'architecture, Université de Montréal

Sebastiano Pelizza, ingénieur, président de l'Association internationale des travaux en souterrain

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les Années lumière

Notre cousin *boisei*

(J.A.) Une équipe internationale de chercheurs révèlent, dans la revue *Nature*, avoir découvert le crâne et la mâchoire d'un hominidé qui jettent une nouvelle lumière sur les espèces qui ont vécu il y a environ 1,4 millions d'années.

Il y a une quarantaine d'années, en Tanzanie, la célèbre anthropologue Mary Leaky avait découvert les restes fossilisés d'un hominidé qui utilisait des outils et marchait sur deux pattes: elle l'avait baptisé *Australopithecus boisei*. Les restes semblables retrouvés maintenant en Ethiopie montrent que cette espèce occupait un plus large territoire qu'on ne le croyait. Ils montrent également que cette espèce a probablement cohabité avec *Homo Erectus*.

Certains chercheurs pensent que nous avons effectivement eu un ancêtre commun avec *boisei*, même si on situe généralement cette espèce sur une branche différente de celle qui a évolué vers l'homme moderne.

Pour mieux comprendre le cancer des enfants

(Y.V.) Sans qu'on sache au juste pourquoi, le cancer des enfants est en augmentation constante - à peu près 1% par an - depuis 20 ou 30 ans. Aux États-Unis, des données récentes du National Cancer Institute montrent que les deux cancers les plus fréquents chez les enfants, la leucémie lymphoblastique aiguë et la tumeur du cerveau, ont augmenté respectivement de 27% et de près de 40% en 20 ans. Heureusement, cette augmentation du nombre de cas est contrebalancée par une diminution de la mortalité due à la mise au point de traitements efficaces. Le gouvernement américain, qui semble décidé à accorder beaucoup d'attention à ce problème de santé publique, va investir des millions de dollars pour mieux le comprendre. Les experts lorgnent tous dans une même direction : les produits chimiques omniprésents dans notre environnement, que ce soit les déchets toxiques de toutes sortes, les émissions des automobiles, les résidus de pesticides dans les aliments et l'eau. Mais avant de trouver un ou des coupables, ils auront énormément à faire : au cours des 50 dernières années, quelque 75 000 nouveaux produits chimiques synthétiques ont été mis sur le marché.

Des petits poissons rapides comme l'éclair

(R.L.) En étudiant le mode de colonisation, par les espèces marines, des récifs de coraux du Pacifique Sud, des biologistes australiens ont été surpris par la rapidité de déplacement des alevins, souvent de jeunes poissons de moins d'un centimètre de long.

Les chronos enregistrés étaient impressionnants. Le record de vitesse appartient au poisson-soldat, qui fait du 56 centimètres par seconde. Quant au record d'endurance, il est

détenu par le poisson-chirurgien, qui a franchi la distance de 94 kilomètres sans prendre de répit. Les chercheurs ont établi qu'en moyenne, les alevins se déplaçaient à une vitesse équivalente à 14 fois leur longueur à chaque seconde. En comparaison, un nageur olympique qui voudrait les égaler devrait franchir le 100 mètres... en 3 courtes secondes. A noter, toutefois, que les jeunes poissons n'ont été soumis à aucun test anti-dopage...

Source

New Scientist, 13 septembre 1997

Une fortune qui est à qui la prendra

(M.B.) Une firme de biotechnologie canadienne croit avoir trouvé une petite mine d'or dans un tas de fumier, une pelletée de boue ou même une touffe de lichen. La difficulté, c'est qu'il est difficile de conserver en vie certaines des 5 000 bactéries différentes que peut contenir une seule poignée de ces substances au potentiel antibiotique ou industriel prometteur qui refusent obstinément de croître en laboratoire. Le truc ? Les chercheurs sont parvenus à découper l'ADN de ces microorganismes en gros morceaux puis les ont transplantés dans des hôtes plus faciles à cultiver.

Source

New Scientist, 4 octobre 1997

Série "L'Homme réparé"

6. LES GREFFES

par Yanick Villedieu

Ce sixième et dernier volet de la série porte sur la technique de réparation de l'humain la plus connue et la plus impressionnante : la transplantation d'organes. Les greffes sont impressionnantes parce qu'on remplace une pièce usée ou brisée par une pièce non pas neuve, mais vivante et prélevée sur un autre humain. Cette technique de réparation a fait un bond énorme avec la découverte d'un médicament anti-rejet puissant, la cyclosporine, au début des années 80. Coeurs, reins, pancréas, foies, poumons... tous les organes, ou presque, se donnent et se greffent, avec des taux de succès qui augmentent régulièrement.

Invités

Dr Pierre Daloze, responsable, Unité de transplantation, pavillon Notre-Dame du Centre hospitalier de l'Université de Montréal.

Dr Michel Carrier, chirurgien, Institut de cardiologie de Montréal.

L'AUTEURE DE LA SEMAINE : LA JOURNALISTE VALÉRIE BORDE, POUR LE GRAND DOSSIER DE QUÉBEC SCIENCE SUR "LES BIOTECHNOLOGIES, HORIZON 2000"

par Yanick Villedieu

L'auteure de la semaine est une journaliste qui a participé, avec deux de ses collègues, à la rédaction du premier des Grands dossiers de *Québec Science*, un dossier de 52 pages consacré aux biotechnologies à l'aube de l'an 2000. Ce dossier est offert en supplément au numéro régulier de la revue actuellement en kiosque.

Invitée

Valérie Borde, journaliste.



Au programme de l'émission du 12 octobre 1997 :

Première heure

Astronomie

Une étoile pistolet qui brille, qui brille...*(début vers 2'30")*

Médecine

Le Nobel de médecine au découvreur des prions, l'Américain Stanley Prusiner *(début vers 8'30")*

Les chiffres de la science *(début vers 16'30")*

Santé

De bonnes nouvelles au sujet de la mort au berceau *(début vers 17'30")*

Environnement

Quelle stratégie pour les pluies acides? *(début vers 27'00")*

La chronique des *Années lumière*

Histoire des sciences : au 19^e siècle, une controverse sur l'âge de la Terre *(début vers 37'00")*

Deuxième heure

Sciences planétaires

Un voyage vers la planète des anneaux et sa lune Titan *(début vers 2'00")*

Les mots de la science

Le monde selon Einstein *(début vers 18'00")*

Environnement

Pfiesteria Piscicida : une algue qui a une dent contre les poissons *(début vers 19'00")*

Le petit journal de la science

Les Américains et le réchauffement climatique. La lenteur du Sud. Les femmes ont-elles trop peur du cancer du sein? Silicon Valley et Internet. *(début vers 27'00")*

Série "Les technologies émergentes"

1. Les technologies de la lumière *(début vers 31'00")*

L'auteur de la semaine

Jean-Pierre Petit, auteur de "On a perdu la moitié de l'univers" aux Éditions Albin Michel (début vers 44'00")

Première heure

UNE ÉTOILE PISTOLET QUI BRILLE, QUI BRILLE...

par Joane Arcand

Tout ce qui brille n'est pas or, dit le dicton, mais l'étoile captée par les caméras du télescope Hubble, encore lui, serait 10 millions de fois plus brillante que le Soleil. Située à 25 000 années-lumière, ce colosse cosmique baptisée Pistol Star est riche d'informations sur le cycle de vie des étoiles massives.

Invité

Laurent Drissen, département de physique, Université Laval.

LE NOBEL DE MÉDECINE AU DÉCOUVREUR DES PRIONS, L'AMÉRICAIN STANLEY PRUSINER

par Yanick Villedieu

Nobel de médecine *surprenant*, cette année, d'abord parce qu'il va à une seule personne, et non pas à deux ou trois comme c'est le cas dans cette discipline depuis près de 15 ans. Et surtout parce qu'il récompense l'auteur d'une découverte que beaucoup appellent encore une hypothèse. Le lauréat est le neurologue Stanley Prusiner, de l'Université de la Californie à San Francisco. Sa découverte est celle du prion, un agent infectieux très curieux, une "protéine infectieuse" qui cause, entre autres, des encéphalopathies spongiformes à évolution lente comme la maladie de la "vache folle" et la maladie de Creutzfeldt-Jakob.

Invité

Dr Patrick Tremblay, chercheur, laboratoire de Stanley Prusiner, Université de la Californie à San Francisco.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Sept millions cinq cent mille couronnes suédoises - soit 1 415 250 dollars canadiens. C'est le montant de la bourse qui accompagne chacun des légendaires prix Nobel, qui peuvent aller à une, deux ou au maximum à trois personnes. Cette énorme somme, puisque la Fondation Nobel remet chaque année cinq prix, provient des revenus de la fortune léguée par Alfred Nobel - une fortune qui a été joliment bien gérée depuis une dizaine d'années : le Nobel, en 1988, valait tout juste 2,5 millions de couronnes, trois fois moins que cette année. Nul doute que le gestionnaire de la Fondation mériterait lui aussi... le Nobel d'économie !

DE BONNES NOUVELLES AU SUJET DE LA MORT AU BERCEAU

par Robert Lamarche

Les chiffres sont éloquentes: en changeant la position de sommeil des nourrissons québécois, nous sommes parvenus à faire chuter de moitié le nombre de décès qu'on attribue chaque année à cette maladie du système respiratoire, le syndrome de mort subite du nourrisson. En 1994, 51 décès; en 1996, 26. D'ailleurs, dans tous les pays où la

recommandation de ne plus coucher les bébés sur le ventre a été suivie par les parents, les décès ont diminué de moitié. La position de sommeil apparaît donc de plus en plus comme un facteur de risque déterminant dans ce domaine, mais on n'en sait toujours pas davantage sur les causes premières de cette maladie. Les recherches se poursuivent et les chercheurs ont bon espoir de trouver des réponses à leurs questions en se tournant du côté du tronc cérébral, siège des fonctions vitales de l'organisme.

Invité

Aurore Côté, pédiatre et pneumologue, Hôpital de Montréal pour enfants.

QUELLE STRATÉGIE POUR LES PLUIES ACIDES ?

par Marc Bourgault

"*Vers une stratégie nationale sur les pluies acides*" est le titre du rapport d'un groupe d'expert publié cette semaine et recommandant une réduction draconienne des émissions qui causent ces pluies acides. Ce rapport, destiné au gouvernement fédéral, porte sur un problème qu'on a eu tendance à oublier un peu ces dernières années et qui maintenant revient nous hanter. Les émissions polluantes qui causent ces fameuses pluies acides et détruisent nos lacs et nos forêts, constitueraient également, selon certains, une menace à la santé humaine. Les auteurs du rapport préconisent donc une réduction additionnelle de ces émissions de 75% même si beaucoup de progrès a été réalisé depuis 1985.

Invités

Guy Fenech, conseiller scientifique à Environnement Canada.

Jacques Dupont, analyste du milieu aquatique au Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Pour en savoir plus

Vers une stratégie nationale sur les pluies acides, Environnement Canada, octobre 1997

La chronique des *Années lumière*

HISTOIRE DES SCIENCES : AU 19^e SIÈCLE, UNE CONTROVERSE SUR L'ÂGE DE LA TERRE

par Yves Gingras

L'actuelle controverse sur l'âge de l'univers rappelle, par certains aspects, une controverse qui fit rage pendant la deuxième moitié du 19^e siècle à propos de l'âge de la Terre. Alors que les géologues proposaient, sur la foi de leurs observations, un âge de plusieurs centaines de millions d'années, des physiciens comme Lord Kelvin affirmèrent que la Terre ne pouvait pas en avoir plus de cent millions, et ce en se fiant aux lois de la thermodynamique nouvellement découvertes. Il faudra les travaux d'un autre physicien, les travaux d'Ernest Rutherford sur la radioactivité, pour régler la question. La Terre

pouvait avoir des centaines de millions d'années, sans que les lois de la physique ne soient pour autant remises en question.

Deuxième heure

UN VOYAGE VERS LA PLANÈTE DES ANNEAUX ET SA LUNE TITAN

par Joane Arcand

La sonde américano-européenne Cassini-Huygens s'envolera cette semaine à bord d'une fusée Titan IV, à partir de Cape Canaveral en Floride. Le voyage durera 7 ans et au bout de ce périple de plus de 3 milliards et demi de kilomètres, la sonde entreprendra l'exploration de la planète géante Saturne et de son satellite Titan. Une mission coûteuse, complexe et contestée à laquelle participent plus de 200 scientifiques de 17 pays. Ils étudieront les fameux anneaux de Saturne dont on ne sait pas encore tout à fait comment ils se sont formés et s'ils vont toujours rester là. Ils s'intéresseront aussi à ses 18 satellites, dont la plus intrigante, Titan, constitue la deuxième plus grosse lune du système solaire.

Invités

Roger Bonnet, directeur des programmes scientifiques de l'ESA, l'Agence spatiale européenne.

Daniel Gautier, département de la recherche spatiale de l'Observatoire de Paris-Meudon.

François Raulin, directeur du Laboratoire interuniversitaire des systèmes atmosphériques, Université Paris 12.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Si un homme peut éprouver quelque plaisir à défiler en rang et aux sons d'une musique, je méprise cet homme... Il ne mérite pas un cerveau humain puisqu'une moelle épinière le satisfait.

Albert Einstein, *Comment je vois le monde*, p. 10, Champs-Flammarion 1979

PFIESTERIA PISCICIDA: UNE ALGUE QUI A UNE DENT CONTRE LES POISSONS

par Robert Lamarche

Une algue unicellulaire nommée *Pfiesteria Piscicida* fait des ravages le long de la côte Est des Etats-Unis, surtout dans les états du Maryland et de la Caroline du Nord. Elle s'attaque principalement aux poissons, mais aussi aux crustacés: les toxines qu'elle libère peuvent tuer en quelques heures seulement. Mais *Pfiesteria Piscicida* s'en prend aussi aux humains: une douzaine de chercheurs et de pêcheurs ont été incommodés. Les malaises éprouvés vont des irritations de la peau aux pertes de mémoire, en passant par les diarrhées. Bref, des plages ont dû être fermées et la pêche a été interdite en maints endroits. Les recherches sur cette algue un peu particulière ne font que commencer, mais les scientifiques pointent de plus en plus du doigt la pollution d'origine agricole, très importante le long de la côte Est américaine, pour expliquer pourquoi *Pfiesteria Piscicida*, qui est présente dans ce milieu depuis au moins quelques siècles, se transforme maintenant en agresseur.

Invité

Stephen Bates, biologiste et océanographe, Pêches et Océans Canada

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les Américains et le réchauffement climatique

(M.B.) Le réchauffement climatique frappe l'Alaska plus que toute autre région du monde. La température y a grimpé de 3 degrés en 30 ans. Les scientifiques posent la question : "Si la cause n'en est pas le réchauffement climatique, alors quoi ?" Autre point chaud : le permafrost qui s'est réchauffé d'un degré en dix ans, une température mesurée à 1 mètre sous le sol. Un tel réchauffement n'a pas été observé dans cette région depuis au moins 400 ans. Cela sera-t-il suffisant pour les convaincre de réduire leurs gaz à effet de serre ? Le *New Scientist*, qui publie la nouvelle dans son numéro daté du 11 octobre, en doute.

Source

New Scientist, 11 octobre 1997

La lenteur du Sud

(J.A.) Il y a 140 millions d'années, à peu près au moment où la Pangée s'est fracturée pour donner l'Amérique du Nord et du Sud, les dinosaures respiraient le même air et mangeaient les mêmes plantes. Pourtant, ceux du Sud étaient probablement plus lents que ceux du Nord. Parce que selon Richard Hengst, un paléobiologiste de l' Université Purdue qui a étudié la cage thoracique de ces dinosaures, la capacité respiratoire des dinosaures du sud était la moitié moins efficace que celle de leurs cousins du Nord. Le chercheur croit que les techniques de chasse, le terrain lui-même et la capacité d'y trouver facilement de la nourriture ont aussi joué un rôle. Ces résultats ont été présentés cette semaine devant le congrès annuel de la Société des paléontologues des vertébrées à Chicago.

Les femmes ont-elle trop peur du cancer du sein ?

(Y.V.) En ce mois du cancer du sein, il peut paraître surprenant de noter que les femmes ont peut-être trop peur de cette maladie dont on a tant et tant parlé depuis une ou deux décennies ! Deux récents sondages menés auprès des Américaines, dont un par le *New York Times* et CBS, indiquent que les femmes en sont venues à surestimer grandement leurs risques de développer ce genre de tumeur. Par exemple, 52% d'entre elles estiment qu'elles ont plus de risques de mourir d'un cancer du sein que d'une maladie cardiaque; pourtant, les maladies cardiaques sont responsables de 30% des décès chez les Américaines, et le cancer du sein de tout juste 3%. Une des raisons de cette surestimation du risque est le fameux "une femme sur huit aura le cancer du sein" : cette statistique est vraie, bien sûr, mais elle mesure le risque à vie d'avoir ce cancer quand on vit au-delà de l'âge de 85 ans. De plus, note le *New York Times*, le taux de cancer du sein plafonne et semble même baisser depuis le début des années 90, après plusieurs décennies de nette augmentation.

Silicon Valley et Internet

(R.L.) Il y a du nouveau sur l'autoroute de l'information et c'est bien sûr à Silicon Valley, berceau de la haute technologie américaine, que ça se passe. Des promoteurs immobiliers ont en effet décidé de construire un complexe ultra-moderne de plus de 700 logements, tous équipés de connexions ultra-rapides avec l'Internet. On évalue que la ligne T1, jusqu'à présent réservée aux secteurs industriel et commercial, assure une rapidité de

communication 50 fois plus grande qu'un modem ordinaire. Les promoteurs veulent ainsi lancer une nouvelle ère dans le secteur de l'immobilier et comparent cette innovation à l'arrivée du câble dans les foyers américains, il y a 15 ans. Ils estiment que la ligne T1 contribuera à désengorger l'autoroute de l'information, très sollicitée à Silicon Valley.

Mais l'histoire ne dit pas comment on s'y prendra pour désengorger l'autoroute 101 qui passe tout près. Un vieux problème auquel on n'a pas encore trouvé de solution!

Série *Les technologies émergentes*

1. LES TECHNOLOGIES DE LA LUMIÈRE

par Marc Bourgault

Le laser est un faisceau dirigé de lumière. On l'enferme souvent dans une fibre optique. Il peut être utilisé pour prolonger la vision de l'homme. D'une manière complètement différente, on l'utilise aussi pour reproduire le son et pas seulement sur disque compact.

Ces deux technologies de la lumière font l'objet de ce premier volet de notre série "Les technologies émergentes", l'une utilise la lumière pour recycler le plastique employé dans les contenants commerciaux, l'autre a permis de sauver une collection d'enregistrements fragiles d'une valeur historique inestimable.

Invités

Denis Gingras, directeur des systèmes numériques et optiques à l'Institut national d'optique de Québec.

Philippe Robert, professeur de métrologie à l'École polytechnique fédérale de Lausanne en Suisse.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE: JEAN-PIERRE PETIT

"On a perdu la moitié de l'univers" Éditions Albin Michel

par Joane Arcand

Jean-Pierre Petit est astrophysicien à l'Observatoire de Marseille et directeur de recherches au CNRS, le Centre national de recherches scientifiques en France. Des titres sérieux. Pourtant Jean-Pierre Petit, l'auteur de la semaine est contesté, pour ne pas dire honni par le milieu scientifique depuis qu'il s'est, un jour, pris d'affection pour des extra-terrestres supposément venus d'un monde baptisé Ummo... Son dernier ouvrage nous offre une vision de l'Univers basée, entre autres, sur la théorie des "univers-jumeaux" d'Andrei Sakharov.



Au programme de l'émission du 19 octobre 1997 :

Première heure

Médecine

Une spécialité qui prendra de plus en plus de place en médecine : la gériatrie (*début vers 2'30''*)

Les chiffres de la science (*début vers 11'30''*)

Prix Nobel 1997

Physique : du froid chez les atomes (*début vers 13'00''*)

Prix Nobel 1997

Le Nobel de chimie à trois chercheurs qui ont travaillé sur l'ATP (*début vers 22'00''*)

Science de la terre

Par où les premiers Américains sont-ils passés pour coloniser le continent? (*début vers...30'00''*)

La chronique des *Années lumière*

Pauvre culture scientifique! (*début vers 38'00''*)

Deuxième heure

Politique scientifique

Les universités lancent un "S.O.S. cerveaux" (*début vers 1'30''*)

Les mots de la science

Le monde selon Poincaré (*début vers 16'30''*)

Physique

Le mur du son a été franchi pour la première fois il y a 50 ans (*début vers 17'30''*)

Le petit journal de la science

Petit institut devenu grand...*Téléscience* : des films scientifiques pour tous les goûts. Des dinosaures gourmands ont couru à leur perte. Des huîtres à l'année! (*début vers 27'30''*)

Série "Les technologies émergentes"

2. Micro-ondes et ondes acoustiques (*début vers 31'30''*)

L'auteur de la semaine

Isabelle Stengers, auteure de "Sciences et pouvoirs", aux Éditions La Découverte

Première heure

UNE SPÉCIALITÉ QUI PRENDRA DE PLUS EN PLUS DE PLACE EN MÉDECINE : LA GÉRIATRIE

par Yanick Villedieu

Le 69e congrès de l'Association des médecins de langue française du Canada (AMLFC) s'est tenu cette semaine à Montréal et il avait pour thème la gériatrie, la médecine des personnes âgées - une médecine, évolution démographique oblige, qui a beaucoup, beaucoup d'avenir. Beaucoup de défis à relever aussi. Par exemple, après avoir gagné des années en espérance de vie, il va falloir gagner de l'espérance de vie en bonne santé, autrement dit ajouter de la vie aux années plutôt que des années à la vie. Il va aussi falloir améliorer les soins, donc la recherche, sur les grandes causes de perte d'autonomie des personnes âgées, notamment les accidents vasculaires cérébraux et les démences, dont l'Alzheimer, une maladie qui mérite largement son appellation d'"épidémie silencieuse".

Invité

Dr Réjean Hébert, gériatre, directeur du centre de recherche en gérontologie et gériatrie, Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke, et coprésident du congrès de l'AMLFC.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

En 1989, la Russie comptait 1 million de chercheurs. En 1997, ils sont la moitié moins. De 20 000 à 30 000 ont quitté le pays, dont un tiers pour les États-Unis. 30% ont quitté le métier pour se lancer en affaires et 20% font des affaires en conservant leur titre et leur salaire de chercheurs, sans toutefois faire de recherche.

Source: Olivier Postel-Vinay, rédacteur en chef de *La Recherche*. Dans le cahier Économie, *Le Monde*, mardi, 9 septembre 1997.

PRIX NOBEL DE PHYSIQUE 1997 : DU FROID CHEZ LES ATOMES

par Joane Arcand

Le prix Nobel de physique 1997 est partagé cette année par trois chercheurs : les Américains Steven Chu de Stanford et William Phillips, du National Institute of Standards and Technology au Maryland, et du Français Claude Cohen-Tannoudji, de l'École Normale supérieure de Paris. Ils reçoivent cet honneur pour "*le développement de méthodes utilisant le laser pour refroidir et piéger des atomes*".

Invité

Claude Cohen-Tannoudji, chercheur et professeur au Collège de France et à l'École Normale Supérieure de Paris, Prix Nobel de physique 1997.

LE NOBEL DE CHIMIE 1997 DÉCERNÉ À TROIS CHERCHEURS QUI ONT TRAVAILLÉ SUR L'ATP, L'ADÉNOSINE TRIPHOSPHATE

par Robert Lamarche

Les lauréats du Nobel de chimie 1997 sont trois chercheurs qui ont, l'un à la suite de l'autre, fait progresser les connaissances au sujet d'une molécule, l'ATP, ou l'adénosine triphosphate, qui est considérée comme le transporteur universel d'énergie dans les cellules vivantes. Les travaux du Danois Jens Skou (années 60), de l'Américain Paul Boyer (années 70) et du Britannique John Walker (années 80) ont donc été primés après qu'on eût reconnu leur apport dans plusieurs domaines, notamment la biologie et la médecine.

Invité

Richard Béliveau, professeur de biochimie à l'Université du Québec à Montréal et directeur du Laboratoire d'oncologie moléculaire du Centre de cancérologie Charles-Bruneau de l'Hôpital Sainte-Justine.

PAR OÙ LES PREMIERS AMÉRICAINS SONT-ILS PASSÉS POUR COLONISER LE CONTINENT?

par Joane Arcand

Il y a au moins 10 000 ans, sans doute plus, les premiers arrivants en sol américain ont emprunté le détroit de Béring, au nord-ouest de l'Alaska, pour passer de l'Asie au nouveau continent. Quelle route ont-ils ensuite emprunté pour franchir la grande barrière de glace qui couvrait le continent à cette époque? Des chercheurs ont trouvé les traces d'un passage sur la côte du Pacifique, dans la région de l'Archipel de la reine Charlotte.

Invité

Reinhard Pienitz, chercheur au Centre d'études nordiques et professeur au département de géographie de l'Université Laval.

Pour en savoir plus

Science, 4 juillet 1997

La chronique des *Années lumière*

PAUVRE CULTURE SCIENTIFIQUE !

par Jean-René Roy

En cette Semaine nationale des sciences et de la technologie, il n'est pas inutile de rappeler le piètre niveau de la culture scientifique dans les sociétés occidentales. Échec de l'école ? des médias ? Les responsabilités sont multiples. Mais un problème se dégage clairement : comment les citoyens peuvent-ils faire des choix éclairés, rationnels, raisonnables, quand les grandes questions qui se posent à eux sont souvent à forte connotation scientifique et technique ?

Deuxième partie

LES UNIVERSITÉS LANCENT UN "S.O.S. CERVEAUX"

par Yanick Villedieu

Nous vivons dans des sociétés et des économies "fondées sur le savoir" : leur matière première, c'est la matière grise, les cerveaux. Malheureusement, et ce n'est pas nouveau, le Canada a du mal à garder les cerveaux qu'il forme : il y a exode des cerveaux. Il a aussi du mal, et c'est un peu plus nouveau, à former assez de cerveaux pour les besoins de son économie. Le phénomène est assez inquiétant pour que l'Association des universités et collèges du Canada (AUCC) y ait consacré récemment son symposium annuel, à Québec.

Invités

Robert Giroux, président directeur général de l'AUC, Ottawa.

Paul Davenport, président de l'Université Western Ontario, London.

Marc-André Sirard, directeur du Centre de recherche en biologie de la reproduction,

Université Laval, Québec.

Claudine Simpson, vice-présidente pour la recherche externe à l'échelle mondiale, Nortel, Ottawa.

Lionel Hurtubise, président, Communications Ericsson, Montréal.

Les mots de la science

Le grand mathématicien français Jules Henri Poincaré écrivait en 1902: "La science se construit avec des faits, comme une maison se construit avec des pierres. Mais un ensemble de faits n'est pas plus de la science qu'un amas de pierres n'est une maison".

LE MUR DU SON A ÉTÉ FRANCHI POUR LA PREMIÈRE FOIS IL Y A 50 ANS

par Robert Lamarche

C'était le 14 octobre 1947. L'Américain Charles "Chuck" Yeager, à bord d'un avion-fusée mis au point par la US Air Force, faisait faire un nouveau pas de géant à l'Humanité en franchissant pour la première fois le mur du son... sans y perdre la vie! Parce qu'avant lui, plusieurs pilotes ayant tenté cet exploit avaient perdu le contrôle de leur appareil qui n'était pas adéquatement conçu pour résister aux vibrations intenses accompagnant le dépassement de la vitesse du son.

Au cours des années suivantes, d'autres vols expérimentaux eurent lieu, permettant de franchir des vitesses plusieurs fois supérieures à celle du son. Les applications furent d'abord militaires, mais aussi, au début des années 70, civiles et commerciales avec l'arrivée de vols supersoniques à bord du Concorde (Mach 2). Des progrès techniques ont également été accomplis grâce à cette innovation (nouveaux alliages de métaux, nouveau design des appareils, etc), progrès qui ont permis d'améliorer la conception et la construction des avions de ligne ordinaires.

Cinquante ans plus tard, presque jour pour jour (soit le 15 octobre 1997), c'était au tour d'un véhicule terrestre de franchir pour la première fois le mur du son, dans le désert du Nevada, aux Etats-Unis. Il s'agit, bien sûr, d'une prouesse impressionnante, mais des experts n'hésitent pas à qualifier ce nouveau pas en avant de vaste coup publicitaire, estimant qu'il n'aura pas, à court terme du moins, de retombées technologiques importantes.

Invité

Marc Langlois, ingénieur, Département d'aérodynamique avancée, Bombardier.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Petit institut devenu grand...

(Y.V.) Trentième anniversaire, cette semaine, d'un des fleurons de la recherche au pays : l'Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM), fondé par un de nos pionniers de la recherche biomédicale, le Dr Jacques Genest. Comme il se doit, un symposium scientifique fort sérieux a marqué cet événement, avec des invités prestigieux dans chacun des axes de recherche de l'Institut, la biologie du développement, le cancer, les maladies infectieuses, les maladies cardio-vasculaires, la neuroendocrinologie et la thérapie génique. À noter que l'IRCM, qui comptait à sa création en 1967 une trentaine d'employés répartis en 8 laboratoires, en compte aujourd'hui 450 attachés à 30 laboratoires, et que ces chercheurs ont décroché cette année près de 11 millions de

dollars en subventions de recherche et en bourses.

Téléscience: des films scientifiques pour tous les goûts

(J.A.) Le Festival international du film scientifique du Québec, *Téléscience*, en est à sa 8^{ième} édition. Du 23 octobre au 2 novembre prochain, une série de soirées de films scientifiques internationaux seront présentés sur Télé-Québec, TV5 et Radio-Canada, le nouveau commanditaire principal du festival. Des projections en salles ont aussi lieu au Musée de la Civilisation de Québec et au cinéma du Café électronique à Montréal. Par la suite, toute l'année, les films circulent en région. 205 films de 20 pays ont participé cette année à la compétition et 70 films ont été retenus. Un aperçu : "La mer illuminée", le dernier film inédit au Canada du commandant Cousteau, un débat autour de Star Trek et un documentaire sur Dracula.

Des dinosaures victimes... de leur appétit!

(R.L.) La mise à jour de quelque 6000 fossiles de dinosaures, dans l'Etat du Utah, aux Etats-Unis, suggère que certaines espèces auraient causé leur propre disparition... en mangeant trop! Des chercheurs ont émis l'hypothèse que les sauropodes, des dinosaures herbivores à long cou, auraient détruit leur propre garde-manger en même temps que les forêts nord-américaines dont ils raffolaient. Ils auraient été remplacés, il y a quelque 100 millions d'années, par des dinosaures de plus petite taille, friands d'arbustes et d'arbrisseaux. Mais il semble que les herbivores n'aient pas été les seuls à abuser des nourritures terrestres. D'autres recherches menées aux Etats-Unis indiquent que les tyrannosaures, considérés comme les plus grands carnivores de tous les temps, ont eux-aussi souffert de leurs excès de bonne chère. On a découvert sur les phalanges de plusieurs d'entre eux des lésions dues à la goutte, une maladie causée par une alimentation trop riche et qui entraîne l'inflammation des articulations.

Des huîtres à l'année!

(M.B.) Nous sommes en octobr...re et c'est le temps des huître. Profitons-en parce que bientôt, il risque de ne plus y avoir de saison des huître. Ou plutôt, la saison ce sera toute l'année, même entre mai et fin août, période de reproduction où, normalement, elles deviennent laiteuses. Des chercheurs de l'Ifremer, l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, sont à mettre au point de jeunes huître contenant un double stock de chromosomes. Leur descendance, croisée à leur tour, donnera naissance à des sortes de chapons marins. Au lieu de perdre leur énergie à se reproduire, elles se développeront plus vite et seront maigres toute l'année. On envisage de dénommer ces huître des "quatre-saisons".

Source

Le point, numéro 1308, 11 octobre 1997, p. 47

Série *Les technologies émergentes*

2. MICRO-ONDES ET ONDES ACOUSTIQUES

par Marc Bourgault

Les micro-ondes peuvent servir à beaucoup d'autres choses à part réchauffer les restes d'un repas. Par exemple, il existe un réseau de transmission par micro-ondes. En fait, les applications vont de la

poudre de lait à la mammographie par radiométrie micro-ondes et aux cartes à puce. Et quant aux ondes acoustiques, de plus grande longueur d'onde que les micro-ondes, on espère qu'elle permettront de mettre au point un réfrigérateur d'un nouveau genre, tout aussi efficace que les réfrigérateurs actuels mais qui ne causerait aucun dommage à la couche d'ozone.

Invités

Djeddet Akyel, professeur en génie électrique et informatique à l'École polytechnique de Montréal et membre du Groupe de recherches avancées en micro-ondes et électronique spatiale (Polygrammes).

Luc Mongeau, professeur de génie mécanique à la Purdue University, dans l'Indiana aux États-Unis.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE : ISABELLE STENGERS

"Sciences et pouvoirs"

Éditions La Découverte

par Marc Bourgault

La science a toujours fasciné le pouvoir. Les arguments du type "Objectivement, les faits montrent que..." témoignent de la crédibilité, voire de l'autorité de la science dans nos sociétés. Est-ce toujours justifié ? La philosophe Isabelle Stengers vient de consacrer un livre à cette question, *Sciences et pouvoirs*, publié aux Éditions La Découverte, dans la collection Sciences et Société.



Au programme de l'émission du 26 octobre 1997 :

Première heure

Culture scientifique

De la science plein la vue avec le festival international Télé-science (*début vers 2'30"*)

Les chiffres de la science (*début vers 20'30"*)

Informatique

Un accès à Internet par simple fil électrique (*début vers 22'00"*)

Météorologie

Mise en place d'un réseau canadien de détection de la foudre (*début vers 30'00"*)

La chronique des *Années lumière*

Contre l'auto (*début vers 38'00"*)

Deuxième heure

Promotion de la science

Un des 7 prix Michael-Smith à la Station scientifique Aster du Bas St-Laurent (*début vers 1'30"*)

Série "Les technologies émergentes"

3. L'hydrogène (*début vers 5'00"*)

Les mots de la science

Le monde selon Michel Jovet (*début vers 17'00"*)

L'auteur de la semaine

Pierre Thuillier, auteur de *La Revanche des sorcières* (*début vers 18'30"*)

Le petit journal de la science

Le diable dans le diesel... Un porte-cigarette pour protéger les non-fumeurs. Les grandes entreprises contre le sida. Des oiseaux et des dinosaures. (*début vers 31'30"*)

La table ronde des *Années lumière*

La douleur, si mal traitée malgré tout ce qu'on sait et tout ce qu'on peut faire (*début vers 37'30"*)

Première heure

**DE LA SCIENCE PLEIN LA VUE AVEC LE FESTIVAL INTERNATIONAL
TÉLÉ-SCIENCE**

par Joane Arcand et Yanick Villedieu

À l'occasion de la huitième édition du festival Télésience (autrefois Festival international du film scientifique), qui présente plus de 70 films, documentaires ou émissions de télévision à caractère scientifique, la radio jette son oeil sur l'art de la vulgarisation à l'écran, petit ou grand.

Invités

Pascal Gélinas, réalisateur à *Découverte*, télévision de Radio-Canada, Montréal.

François Sarano, biologiste, Fondation Cousteau.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Même en temps de paix, le nucléaire militaire tue. Un demi million de personnes ont ainsi été irradiées à des degrés divers, victimes des essais atmosphériques effectués entre 1949 et 1963 dans le Kazakhstan. 100 000 d'entre elles seraient mortes. Quant aux Américains, ils ne sont pas en reste. 220 000 militaires ont assisté, sans protection spéciale, aux essais atmosphériques effectués dans le Pacifique et le Nevada, quelquefois

à quelques kilomètres du point d'explosion. Et l'on pourrait continuer comme ça encore un moment. Malheureusement, pour les autres incidents, les chiffres manquent...

Source

L'état de l'environnement dans le monde, La Découverte, 1993.

INTERNET PAR FIL ÉLECTRIQUE

par Marc Bourgault

Northern Telecom annonçait la semaine dernière avoir réussi à mettre au point une technologie qui permet de se brancher sur Internet par le simple fil électrique, au lieu du fil téléphonique ou du câble coaxial. Cette accessibilité accrue, ces coûts très bas, représentent une nouvelle importante, surtout pour de nombreux pays en voie de développement où l'infrastructure électrique est incomparablement plus développée que l'infrastructure téléphonique. Cette technologie sera déployée très bientôt en Europe et bientôt dans le reste du monde, sauf en Amérique du Nord, où la configuration particulière du réseau électrique exige qu'on fasse encore quelques études. Mais cet accès inusité à l'autoroute de l'information devrait aussi y être disponible d'ici un an. *Les Années lumière*

Invité

Pierre Boisseau, directeur, communications-marketing chez Nortel, Montréal.

Les Années lumière

UN RÉSEAU CANADIEN DE DÉTECTION DE LA FOUDRE VA ENTRER EN SERVICE L'ÉTÉ PROCHAIN

par Robert Lamarche

Dès le printemps prochain, le Canada sera doté d'un nouvel outil météorologique qui lui permettra de suivre à la trace les épisodes de temps violent - orages avec foudre, tornades, grêle, etc - qui s'abattent sur son territoire. Ce réseau de détection de la foudre sera constitué de 81 détecteurs répartis d'un océan à l'autre et reliés par satellite. Les données recueillies serviront donc à lancer, plus rapidement et avec plus de précision qu'auparavant, des avertissements de temps violent. Les objectifs : sécurité accrue pour les populations et les industries (pétrochimie, électricité, transport par avion, etc). Sans oublier la prévention des feux de forêt puisque le réseau permettra de détecter, avec une précision de 500 mètres dans 90 pour cent des cas, l'endroit où la foudre s'est abattue, facilitant ainsi le travail des équipes de surveillance des feux de forêt.

Invité

André Sévigny, météorologue et chef de la planification à la Direction de l'environnement atmosphérique d'Environnement Canada.

La chronique des *Années lumière*

CONTRE L'AUTO

par Pierre Béland

L'omniprésente auto est, il faut le redire, une grande polluuse. Non pas seulement à cause des émissions du moteur, mais par l'impact qu'elle a sur l'occupation de l'espace, sur l'étalement des villes, sur les paysages. Un pari ? Dans 50 ans, l'auto telle que notre siècle l'a inventée et façonnée n'existera plus!

Deuxième heure

UN DES 7 PRIX MICHAEL-SMITH À LA STATION SCIENTIFIQUE ASTER

par Joane Arcand

Le prix Michael-Smith récompense l'excellence dans le domaine de la promotion de la science auprès des jeunes. La Station scientifique Aster dans le Bas St-Laurent est au nombre des lauréats de cette année.

Invitée

Guylaine Carrière, directrice-générale de la Station scientifique Aster.

Série *Les technologies émergentes*

3. L'hydrogène

par Marc Bourgault

L'hydrogène c'est beaucoup plus que la voiture électrique, la vedette du secteur qui retient toute l'attention depuis quelques temps. Pas étonnant, l'hydrogène promet de régler d'un coup nos problèmes d'approvisionnement énergétique et nos problèmes de pollution. Finis la crise de l'énergie et l'effet de serre! Avouez que le bilan ne serait pas mince si cet élément, le plus abondant sur terre, devait un jour remplir toutes ses promesses. Et, dans des circonstances particulières, les piles représentent déjà une alternative valable aux technologies existantes.

Invités

Richard Chahine, professeur à l'Institut de recherche sur l'hydrogène, l'Université du Québec à Trois-Rivières.

Pierre Rivard, président d'Hydrogenics, Toronto.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Cette semaine, notre citation est tirée d'un livre du grand spécialiste du sommeil Michel Jouvet, qui a découvert le stade du sommeil dit "paradoxal", aussi appelé "sommeil du

rêve". Écrivant au moment de la chute des totalitarismes de l'Est, Michel Juvet avait cette remarque : "Nous vivons en ce moment l'échec historique pour changer l'homme en changeant l'environnement. Et pourtant Dieu sait s'il y en a eu, des gens fusillés pour convaincre les autres de bien penser! Et pourquoi est-ce que ça a été un échec? Peut-être parce que les gens ont continué à rêver."

L'AUTEUR DE LA SEMAINE : PIERRE THUILLIER

"La Revanche des sorcières - L'irrationnel et la pensée scientifique"

Editions Belin

par Robert Lamarche

Pierre Thuillier est historien des sciences. Dans cet ouvrage, qui constitue un recueil de textes déjà parus dans la revue *La Recherche*, il met en lumière le fait que, du Moyen-Âge à nos jours, nombre de scientifiques ont été influencés par l'irrationnel, le mystique. Le cas Newton est particulièrement éloquent à cet égard, puisque le grand mathématicien découvreur de la gravitation pratiquait l'alchimie derrière des portes closes. Aujourd'hui, le phénomène est encore présent, notamment chez les scientifiques qui travaillent du côté de l'infiniment petit (physique quantique) et de l'infiniment grand (astronomie).

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le diable dans le diesel

(M.B.) Une substance, découverte dans les fumées d'échappement de moteurs diesel, s'est révélée être le plus puissant cancérigène à avoir jamais été analysé. Selon des chercheurs japonais, cités par le magazine *New Scientist*, cette substance pourrait porter une part de la responsabilité dans le grand nombre de cancers de poumons qui atteignent les citadins. Quand on le met en présence d'une bactérie utilisée comme standard pour ces tests de cancérigénicité, cet aromate polycyclique produit 30% plus de mutations que son plus proche concurrent, appartenant à la même famille.

Source

New Scientist, 25 octobre 1997

Un porte-cigarette pour protéger les non-fumeurs

(R.L.) Le fabricant de tabac américain Philip Morris s'apprête à mettre sur le marché un porte-cigarette électronique qui éliminerait fumée et cendres. L'appareil, dans lequel on insère une cigarette, est muni d'un briquet qui se met en marche automatiquement dès qu'on aspire. Après quoi, la cigarette s'éteint immédiatement, prête à être rallumée dès que se manifeste une autre rage de nicotine. Le fumeur continue d'absorber nicotine et goudron, mais la controversée fumée secondaire est éliminée. C'est sans doute pourquoi l'appareil portera le nom Accord... Mais tous ne sont pas d'accord pour applaudir l'arrivée sur le marché de ce nouveau gadget, dont la mise au point a coûté quelque 200 millions de dollars américains à Philip Morris. Pour les anti-tabac, il ne s'agit là que d'une autre manoeuvre douteuse de l'industrie visant à rendre la cigarette plus acceptable dans notre société. Bref, on dénonce cette fumisterie, alors que la compagnie Philip Morris, elle, parle plutôt d'un coup fumant!

Les grandes entreprises contre le sida

(Y.V.) Signe des temps ? Sans doute. Plusieurs grandes entreprises vont unir leurs efforts pour lutter contre le virus de l'immunodéficience humaine et le sida et ce, sous l'égide du tout nouveau Conseil mondial des entreprises sur le VIH/sida. Ce Conseil, présidé par Nelson Mandela et par le pdg de la multinationale du médicament GlaxoWellcome, a été inauguré jeudi à Édimbourg, en Écosse, la veille de la réunion des chefs d'état et de gouvernement du Commonwealth. Organisme de prestige, le Conseil mondial compte déjà parmi ses membres des entreprises comme *The Financial Times* et Levi Strauss. Les représentants d'ONUSIDA, le Programme commun des Nations Unies contre le sida, notent que sa création est la preuve que "le monde des affaires prend progressivement conscience du coût humain et économique de l'épidémie".

Des oiseaux et des dinosaures

(J.A.) Les liens ancestraux liant les oiseaux et les dinosaures sont encore loin d'être clairs et continuent de susciter de nombreux débats parmi les paléontologues. Par exemple, cette semaine, une nouvelle étude publiée dans la revue *Science* soutient que les oiseaux n'ont pas de lien de parenté direct avec les dinosaures. On y soutient que les trois phalanges qui tiennent lieu de pattes ou d'ailes aux deux espèces sont très différentes. Pourtant, ce sont ces caractères qui les ont unis depuis la découverte au siècle dernier d'*Archéoptéryx*, un fossile ailé à squelette de reptile, daté de 150 millions d'années. En comparant avec les doigts de notre main, les dinosaures n'auraient conservé de leurs ancêtres reptiles à cinq doigts que le pouce, l'index et le majeur tandis que les oiseaux auraient conservé l'index, le majeur et l'annulaire. Oiseaux et dinosaures auraient donc, un très lointain ancêtre commun, probablement des thécodontes, qui auraient ensuite évolué suivant deux directions: la branche des dinosaures et puis... celle de laquelle les oiseaux se sont envolés.

La table ronde des *Années lumière*

LA DOULEUR, SI MAL TRAITÉE MALGRÉ TOUT CE QU'ON SAIT ET TOUT CE QU'ON PEUT FAIRE

par Yanick Villedieu

"Ensemble contre la douleur", c'est le nom d'une association internationale qui a fait de la lutte contre la douleur sa cause. C'est aussi le titre d'une série de quatre conférences présentées de septembre à décembre à l'Université de Montréal (sur la douleur chez l'enfant, chez l'adulte victime d'accident, chez la personne âgée et sur la douleur vécue à domicile). Au point de départ de ces conférences - et de la réflexion sur la douleur -, un constat : alors qu'on a les moyens techniques de soulager de 90 à 95% des douleurs ressenties par les patients, on ne le fait adéquatement que dans moins de la moitié des cas ! Pourquoi? Et que faire pour que cesse ce que certains ont appelé "le scandale de la douleur non traitée"?

Invités

Diane Lamarre, pharmacienne à Saint-Lambert (banlieue de Montréal), professeure à l'Université de Montréal.

Dr Yves Veillette, médecin anesthésiste, hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal.

Charles-Henri Rapin, médecin gériatre, hôpital universitaire de Genève (Suisse).

[Cette semaine](#)
[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)
[Nos lauréats](#)
[L'équipe des Années lumière](#)
[Vos commentaires](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Septembre 1997



Émission du:

[7 septembre 1997](#)

[14 septembre 1997](#)

[21 septembre 1997](#)

[28 septembre 1997](#)



Au programme de l'émission du 7 septembre 1997 :

Première heure

Environnement

Congrès mondial de l'eau : perspectives sur les ressources en eau au 21e siècle, conflits et opportunités (*début vers 2'30"*)

Les chiffres de la science (*début vers 20'00"*)

Espace

Soho: une mission bien remplie sur le soleil (*début vers 20'45"*)

Chronique des *Années lumière*

Micro-solutions, macro-problèmes (*début vers 29'45"*)

Informatique

Atout Micro a dix ans ! (*début vers 38'00"*)

Deuxième heure

Géologie

La terre serait remplie d'eau (*début vers 1'30"*)

Environnement

Le traitement des eaux usées grâce aux plantes (*début vers 7'15"*)

Le petit journal de la science

L'Antarctique fond. Si le Volcan de l'île de Montserrat explose, Edinbourg va attraper un rhume. Lucioles, méfiez-vous de vos cousines. Une nouvelle guerre contre le réductionnisme. (*début vers 16'15"*)

Série "L'Homme réparé"

Faire repousser la peau (*début vers 20'15"*)

Les mots de la science (*début vers 34'45"*)

Médecine

L'asthme: une guerre à mener sur tous les fronts (*début vers 35'45"*)

Chronique du livre

L'asthme, notions de base, éducation, intervention, sous la direction du Dr Louis-Philippe Boulet (*début vers 45'45"*)

Première heure

CONGRÈS MONDIAL DE L'EAU : PERSPECTIVES SUR LES RESSOURCES EN EAU AU 21E SIÈCLE, CONFLITS ET OPPORTUNITÉS

par Marc Bourgault

On a beaucoup parlé d'eau à Montréal cette semaine : d'abord, il y a eu ce projet d'industriels québécois d'exporter l'eau et au même moment, 500 spécialistes assistaient au IXe Congrès mondial de l'eau.

C'est que l'eau est une préoccupation de plus en plus importante. Les eaux douces potables représentent moins de 2,5% de toutes les eaux de la planète mais seule une très faible proportion de ces eaux peut être utilisée de manière durable. Au Canada, chacun dispose chaque année de

23 000 mètres cubes d'eau douce renouvelable. C'est énorme : la moyenne mondiale n'est que de 8 000 mètres cubes. Pour des pays comme l'Égypte, le chiffre se maintient à peine au dessus de 1 000 mètres cubes. Ça ne fait pas beaucoup de litres par jour, compte tenu qu'on s'attend au cours des prochaines décennies à une augmentation énorme de population dans les pays en voie de développement.

Plus que de technologies lourdes, ces pays attendent des pays développés qu'ils leur fournissent des outils de gestion pour d'abord évaluer l'état des réserves. Une meilleure connaissance du territoire et des ressources qu'il contient permettra une meilleure allocation de cette ressource rare entre les pays riverains d'abord, mais aussi entre les diverses catégories d'utilisateurs.

Parmi ces outils, les modèles informatiques, qui couplent les données atmosphérique avec les données de terrain, occupent une place de choix. Ces modèles permettent de prédire les crues et en général de calculer, à partir de données fournies par des pluviomètres, des satellites ou des radars, le parcours de l'eau, autant sur le sol par ruissellement, que l'infiltration d'eau en tenant compte de la nature du terrain, qu'il soit rocheux, sablonneux ou argileux.

Une bonne connaissance du terrain et des précipitations est essentielle pour éviter que des utilisateurs ne détournent la ressource à leur profit, générant des conflits destructeurs.

Invités

Guy Le Moigne, directeur-général du Conseil mondial de l'eau.

Abdoullaye Sené, gestionnaire de l'eau dont l'organisme dépend du Ministère de l'Hydraulique.

Pierre Julien, professeur de génie civil au Colorado State University.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Pourquoi y aura-t-il bientôt 6 milliards de personnes sur la Terre et pourquoi y en aura-t-il le double dans 40 ans ? Parce que chaque jour, 100 millions de milliards de spermatozoïdes sont émis à destination de 50 millions d'ovules au cours de 200 millions de coïtats. Conséquence: chaque seconde, 5 nouveau-nés viennent au monde.

SOHO: UNE MISSION BIEN REMPLIE SUR LE SOLEIL

par Joane Arcand

L'Observatoire solaire et héliosphérique SOHO, projet commun de l'ESA et de la NASA, nous a appris des choses surprenantes sur notre étoile. Ce satellite, lancé il y a 2 ans, est toujours en excellente santé, à 1 500 000 kilomètres de la Terre, au point de Lagrange. Un bilan des découvertes marquantes de SOHO sur l'intérieur et la banlieue du Soleil.

Invité

Jean-Pierre Delaboudinière, Institut d'Astrophysique solaire spatiale d'Orsay.

La chronique des *Années lumière*

MICRO-SOLUTIONS, MACRO-PROBLÈMES

Par Pierre Béland

En matière d'environnement, nous nous sommes habitués, depuis une vingtaine d'années, à faire nos petits efforts individuels pour éviter ou réduire la pollution, le gaspillage, l'utilisation de certaines ressources. Bien. Mais les vrais grands problèmes ont une dimension planétaire et leur solution ne saurait venir uniquement d'actions individuelles : les états, les organismes internationaux et les grandes entreprises devraient prendre leurs responsabilités - ce qu'ils et elles sont encore loin de faire véritablement.

ATOUT MICRO A DIX ANS

par Marc Bourgault

En kiosque cette semaine, le 101^e numéro d'*Atout Micro*! Le magazine des utilisateurs d'ordinateurs comme il s'intitule, fêtait son 10^e anniversaire d'existence cet été. 30 000 lecteurs, 500 bibliothèques abonnées, pour ses fondateurs, ce furent 10 années de passion pour une technologie qui n'en a pas fini de transformer le monde. En compagnie de Danielle Shaw en 1987, François Picard a fondé *Atout Micro* dont il est toujours l'éditeur et rédacteur-en-chef, une aventure où le cyberspace se confond presque avec la vraie vie...

Invité

François Picard, le fondateur, est toujours l'éditeur et rédacteur-en-chef d'*Atout Micro*.

Deuxième heure

LA TERRE SERAIT REMPLIE D'EAU

par Frédéric Odinet

Il semble de plus en plus probable que la terre renferme des quantités phénoménales d'eau. On parle de 10 à 30 fois la quantité d'eau contenue par les océans. Mais attention, il ne s'agit ni de nappes phréatiques, ni de grands océans sous-marins, car cette eau est à 300 km sous terre au moins, sous forme de molécules d'eau ou de petites gouttelettes enfermées dans les minéraux de ces grandes profondeurs.

Pour en savoir plus

New Scientist, no 2097, 30 août 1997, p. 22.

LE TRAITEMENT DES EAUX USÉES GRÂCE AUX PLANTES

par Frédéric Odinet

On retrouve à Burlington, dans le Vermont un centre de traitement des eaux usées pas comme les autres. Le système développé par John Todd utilise des plantes, des mollusques, des bactéries et même des vertébrés dans certains, cas pour reproduire un

environnement capable de décomposer les déchets de nos égouts. Le principe est de recréer un environnement naturel capable d'exécuter ce travail, en optimisant les conditions de ce système naturel. Certaines municipalités du Québec, ainsi que certaines entreprises, envisagent cette solution pour le traitement des eaux usées.

Invités

John Todd, inventeur du procédé Living Machine.

Beatrice Rose de Living Technologies à Burlington.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Si le Volcan de l'île de Montserrat, explose Edinbourg va attraper un rhume.

(F.O.) Selon Alistair Dawson, chercheur à l'Université de Coventry, les pires hivers de cette ville ont succédé aux plus grandes éruptions volcaniques sur le globe lors des deux derniers siècles. Après l'éruption d'El Chicon, au Mexique en 1982, les blizzards ont soufflé pendant plus de 50 jours sur Edinbourg.

Alistair Dawson a mis à jour le lien entre les éruptions volcaniques et le climat complètement par hasard en étudiant les inondations en Écosse. Le mécanisme précis de ce phénomène reste encore à explorer, mais si cette découverte s'avère, elle remettra en cause bien des théories sur le changement climatique et notamment sur le réchauffement de la planète.

Pour en savoir plus

New Scientist, no 2097, 30 août-97, p. 10.

Lucioles, méfiez-vous de vos cousines.

(J.A.) Certains insectes se protègent en volant à d'autres espèces leurs défenses chimiques, détournant ainsi les prédateurs. Ainsi, dans l'état de New York, des chercheurs ont observé que des lucioles femelles attiraient les mâles d'une autre espèce en imitant les signaux lumineux de leurs propres femelles. Ensuite, elles les dévoraient afin de s'emparer de leur lucibufagine, une substance qui éloigne les araignées et les oiseaux. Dans leur article qui paraissait mardi dans les *Proceedings of the National Academy of Sciences*, les chercheurs soulignent que dans la nature, ce sont probablement les insectes qui sont les plus grands amateurs de ces repas à saveur chimique.

L'Antarctique fond

(M.B.) Des scientifiques australiens étudiant les registres de pêche tenus par les baleiniers entre 1920 et 1987, moment où la pêche à la baleine a été interdite, se sont rendus compte qu'ils pouvaient aussi se servir de ces données pour cartographier l'extension des glaciers autour du continent blanc. À leur grande stupéfaction, ils ont constaté que le quart de la glace autour de l'Antarctique avait disparu. Jusqu'ici les climatologues croyaient que le volume de glace était presque invariable. Cette nouvelle découverte pourrait altérer dramatiquement leur manière de comprendre le mécanisme du changement climatique.

Pour en savoir plus

Nature, vol 389, p. 57

Une nouvelle guerre contre le réductionnisme

(Y.V.) Nous nous sommes habitués à parler des découvertes "pointues" de la génétique, du projet de déchiffrement du génome humain ou de ces génomes de bactéries ou de levure dont le séquençage génétique tout entier a été réalisé. Les publications dans ce domaine se succèdent à un tel rythme que nous parlons souvent, entre nous, de la découverte du "gène de la semaine" quand nous lisons les revues scientifiques. Mais voici que certains biologistes s'insurgent contre ce réductionnisme, un mot poli pour dire que leurs collègues ont tendance à voir le monde par le petit bout de la lorgnette. Un article du supplément scientifique du *New York Times* de mardi rapporte à ce sujet les propos d'un biologiste britannique, le Dr Brian Goodwin, qui s'insurge contre l'approche "génomique" de la biologie. Selon le Dr Goodwin, "un gène fabrique une protéine et c'est tout. Il n'explique pas comment les protéines interagissent, comment les cellules et les tissus communiquent, comment les organes forment les êtres, comment le système immunitaire se construit, ni comment fonctionne l'évolution." Inutile de dire que le Dr Goodwin ne tient pas en odeur de sainteté les gens qui croient que nos comportements et nos relations avec les autres soient dictés par nos gènes !

SÉRIE "L'HOMME RÉPARÉ"

2. FAIRE REPOUSSER LA PEAU

par Yanick Villedieu

Les Années lumière

Second volet de la première série des *Années lumière*, passant en revue plusieurs des techniques de réparation des machines en panne que nous sommes ou risquons tous et toutes d'être un jour. Cette semaine, visite du LOEX (Laboratoire d'organogénèse expérimentale) de l'hôpital du Saint-Sacrement, à Québec. Ici, on ne parle pas de peau artificielle, mais de peau humaine reconstituée, c'est-à-dire d'un tissu vivant élaboré en cultivant des cellules vivantes - un bel exemple de ce qu'on appelle l'ingénierie tissulaire. Ces techniques visent évidemment à améliorer le traitement des grands brûlés.

Invités

Dr François Auger, directeur du LOEX, Québec.

Dr Lucie Germain, directrice scientifique du LOEX.

LES MOTS DE LA SCIENCE

François Jacob, biologiste, prix Nobel, à propos du premier bébé-éprouvette : "Pendant des millénaires, on avait cherché à avoir du plaisir sans enfant. On allait enfin avoir des enfants sans plaisir."

Les Années lumière

L'ASTHME: UNE GUERRE À MENER SOUR TOUS LES FRONTS

par Joane Arcand

On estime à plus de 150 millions les personnes qui en sont atteintes partout dans le monde. Chez nous, l'asthme a été diagnostiqué chez 525 000 Canadiens, soit de 10 à 15% de la population et il y en a probablement autant qui ignorent qu'ils en souffrent. Une progression inquiétante depuis une trentaine d'années et un véritable casse-tête pour les chercheurs.

Pourtant, c'est une maladie que l'on peut traiter et contrôler de mieux en mieux. Pour y arriver, des plans d'action ont été mis en place pour informer les patients et le personnel traitant et on est en train de mettre au point des médicaments efficaces.

Invités

Dr Pierre-Paul Ernst, directeur du département de pneumologie de l'Hôpital Général de Montréal.

Dr Denis Bérubé, pneumologue à l'hôpital Ste-Justine.

CHRONIQUE DU LIVRE : *L'ASTHME, NOTIONS DE BASE, ÉDUCATION, INTERVENTION*, SOUS LA DIRECTION DU DR LOUIS-PHILIPPE BOULET

par Yanick Villedieu

Ouvrage de référence plus que livre grand public, *L'asthme, notions de base, éducation, intervention* (sous la direction du Dr Louis-Philippe Boulet, aux Presses de l'Université Laval) fait suite à un livre grand public publié par la même équipe de l'hôpital Laval, à Québec, en 1993 : *Comprendre et maîtriser l'asthme*, également aux Presses de l'Université Laval. Plus d'une vingtaine d'auteurs ont collaboré à la préparation de cet ouvrage, qui va du plus fondamental au pratico-pratique.



Au programme de l'émission du 14 septembre 1997 :

Première heure

Environnement

Le protocole de Montréal a dix ans : un modèle à imiter, mais il reste encore beaucoup à faire (*début vers 2'30"*)

Les mots de la science

(*début vers 18'30"*)

Médecine

Cancer de la prostate : encore et toujours des controverses (*début vers 20'30"*)

La chronique des *Années lumière*

Une affaire classée... ou presque : la fusion froide (*début vers 38'*)

Deuxième heure

Espace

Mars Global Surveyor: pour une cartographie complète de la planète Rouge (*début vers 1'30"*)

Les chiffres de la science

Environnement

Congrès de Jonquière sur les applications territoriales du développement durable (*début vers 14'30"*)

Le petit journal de la science

Des nouvelles du large... La gourmandise comme syndrome neurologique. Des antibiotiques contre la migraine ! La diversité des oiseaux de l'Amérique du Nord. (*début vers 20'30"*)

Les Années lumière

Nature et conservation

Le concours photo nature du magazine *Franc-Vert* (*début vers 24'30"*)

Série "L'Homme réparé"

3. Remplacer les artères et les veines (*début vers 29'30"*)

L'auteur de la semaine

Charles Morin, psychologue et spécialiste du sommeil (*début vers 41'30"*)

Première heure

LE PROTOCOLE DE MONTRÉAL A DIX ANS : UN MODÈLE À IMITER MAIS IL RESTE ENCORE BEAUCOUP À FAIRE

par Marc Bourgault

Le 16 septembre, le protocole de Montréal sur la couche d'ozone aura dix ans. Pour cette occasion, la plupart des 162 pays signataires de ce document ont envoyé des représentants à Montréal où se tient actuellement une neuvième rencontre des parties à cet accord, rencontre qui est aussi le moment d'un premier bilan. Il s'agit d'évaluer les progrès accomplis et il y en a, mais il reste encore bien des inconnues, bien des problèmes à résoudre avant qu'on puisse crier victoire.

Au cours des dix dernières années, on a réussi à éliminer une grande partie des CFC et du halon, substances qui sont à la source de ce problème. Beaucoup a été accompli pour, dans un premier temps, en limiter l'usage, le temps de mettre au point des alternatives qui permettront de les éliminer complètement. Mais, malgré tous les efforts des chercheurs, des gouvernements, des industries, rien n'est encore gagné définitivement et cette couche protectrice d'ozone qui nous protège contre le rayonnement ultraviolet ne sera pas reconstituée avant au moins 2 050. Pour comprendre les enjeux qui nous confrontent actuellement, il faut remonter jusque dans les années soixante-dix, alors que des scientifiques ont constaté des anomalies inquiétantes. Dans la stratosphère, entre 10 et 50 kilomètres au dessus de la terre, l'ozone avait presque disparu. Récit d'une extraordinaire enquête scientifique qui n'est d'ailleurs pas terminée.

Invités

Guy Brasseur, directeur de la division de chimie atmosphérique au Centre de recherche national atmosphérique américain, à Boulder au Colorado.

Jean-Pierre Pommereau, physicien de l'atmosphère, directeur de recherche au Conseil national de la recherche scientifique français, à Paris.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Les Années lumière

"La principale conclusion à laquelle je suis parvenu, à savoir que l'homme descend d'une forme peu organisée (le singe...), va, j'en ai bien peur, grandement déplaire à beaucoup." (Darwin, *Descendance de l'homme et la sélection liée au sexe*, 1871.) Cent vingt-six ans plus tard, une théorie qui déplaît encore, effectivement, à beaucoup et qui n'a pas fini de

faire grimper...dans les rideaux.

CANCER DE LA PROSTATE : ENCORE ET TOUJOURS DES CONTROVERSESES

par Yanick Villedieu

Le cancer de la prostate arrive au deuxième rang des cancers les plus mortels chez les hommes. Mais il n'est pas seulement un problème de santé publique. Il est aussi un véritable casse-tête médical et scientifique - comme on a pu encore une fois le constater cette semaine à Montréal, lors du congrès de la Société internationale d'urologie. Faut-il ou non en faire un dépistage précoce, avant que n'apparaissent des symptômes ? Comment faut-il le traiter ? Comment utiliser le test d'APS de façon optimale ? Les réponses à ces questions sont encore loin de faire l'unanimité.

Invités

Dr Yves Fradet, urologue, Université Laval, Québec, président du comité scientifique du congrès.

Dr Paul Van Gangh, hôpital universitaire de Louvain.

Dr Laurent Boccon-Gibaude, CHU de Bichat, Paris.

La chronique des *Années lumière*

UNE AFFAIRE CLASSÉE... OU PRESQUE : LA FUSION FROIDE

par Yves Gingras

La fusion thermonucléaire - autrement dit le soleil - dans une éprouvette à dix sous ! L'annonce de cette "découverte" avait fait le tour de la planète en 1989. Révolution scientifique remettant en cause les lois de la physique ? Promesse d'une source d'énergie peu chère et inépuisable ? Pied-de-nez aux équipes travaillant sur la fusion "chaude" depuis des années à des coûts astronomiques ? Ou simple erreur de laboratoire ? Si certains tenants de la science orthodoxe ont vite enterré la fusion froide, d'autres chercheurs ont essayé de comprendre. Le gouvernement japonais a même eu un programme de recherche sur cette question. Mais ce programme vient officiellement d'être arrêté et l'affaire de la fusion froide semble désormais appartenir aux historiens des sciences.

Deuxième heure

MARS GLOBAL SURVEYOR: POUR UNE CARTOGRAPHIE COMPLÈTE DE LA PLANÈTE ROUGE

par Joane Arcand

La sonde spatiale Mars Global Surveyor, après 10 mois de voyage, s'est mise en orbite avec succès jeudi soir autour de la planète Rouge et pourra bientôt entamer sa cartographie complète de la planète Rouge. La sonde est un *remake* de Mars Observer qui, en 1993, n'avait pas réussi sa mise en orbite. MGS fera environ 75% du travail de Mars Observer grâce à ses cinq instruments et son antenne-relais qui permettra aux futures sondes qui se poseront sur le sol martien de communiquer avec la Terre.

Invités

Nathalie Cabrol, géologue au centre de recherches Ames de la NASA, en Californie.

Francis Rocard, responsable des programmes d'exploration du système solaire au CNES.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

11 600, c'est le nombre de stations dans le monde qui mesurent, toutes les trois heures, au même moment, les températures, les vents, la nébulosité du ciel, la visibilité, la pression atmosphérique et l'état du sol.

CONGRÈS DE JONQUIÈRE SUR LES APPLICATIONS TERRITORIALES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

par Marc Bourgault

Cette semaine avait lieu à Jonquière un congrès international sur les applications territoriales du développement durable. On y a mis l'accent sur les expériences de développement qui sont les plus prometteuses, soit celles où les populations locales sont impliquées directement. Pour les participants, il s'agissait de dégager les grands principes qui émanent de ces expériences. Parmi les thèmes abordés : l'évolution des valeurs, les modes de vie, l'usage des ressources et les modes de production.

Invité

Francesco di Castri, président du comité de suivi pour la conférence de Rio

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des nouvelles du large...

(M.B.) Chaque semaine, *Des nouvelles du large*, un bulletin d'information publié par le GREMM, le Groupe de recherche et d'éducation sur le milieu marin, de Tadoussac, recense les observations de baleines effectuées dans la Golfe Saint-Laurent. On y apprend qu'est arrivé à Hâvre Saint-Pierre un troupeau de 80 rorquals communs. 2 000 dauphins y ont aussi été observés et 2 000 autres à Gaspé. Quant à Tadoussac même, 500 bélugas et plusieurs représentants d'autres espèces de baleines ont été vues en divers endroits à la grande joie des visiteurs.

Pour en savoir plus

Des nouvelles du large, semaine du 24 août au 5 septembre.

La gourmandise comme syndrome neurologique

(F. O.) Connaissez-vous le "syndrome de la gourmandise" ? Marianne Regard est neuropsychologue à l'Hôpital universitaire de Zurich et a découvert avec stupéfaction un penchant sérieux de ses patients pour le bien manger. Le patient qui lui a mis la puce à l'oreille venait d'avoir une attaque cérébrale et loin de se plaindre de ses problèmes de paralysie partielle, il était bien plus préoccupé par la qualité de la nourriture de l'hôpital. Intriguée, la neuropsychologue découvrit que 34 des 36 patients, atteints dans la partie frontale droite du cerveau, développaient cette obsession soudaine pour la nourriture de qualité. La surprise dans cette histoire est qu'on ne pensait pas que cette partie du cerveau interagissait avec des instincts aussi "primaires" que l'appétit et qu'aucun des patients n'a pour autant développé de problèmes de poids.

La diversité des oiseaux de l'Amérique du Nord

(J.A.) Selon la théorie généralement admise, la diversification des espèces animales commence par la séparation géographique d'une population, généralement à la faveur d'un événement climatique. Les espèces d'oiseaux qui peuplent l'Amérique du Nord auraient ainsi été créées par l'avancée et le retrait des glaciers au pléistocène, soit entre 0,7 et 1,65 millions d'années.

Selon une étude qui paraît dans le dernier numéro de la revue *Science*, cette différenciation se serait plutôt déroulée de façon continue sur une période de 5 millions d'années. Les chercheurs sont arrivés à cette conclusion après avoir observé la variation génétique de 35 espèces d'oiseaux vivant actuellement sur le territoire nord-américain.

Des antibiotiques contre la migraine !

(Y.V.) Va-t-on un jour prescrire des antibiotiques pour traiter... la migraine ? Apparemment farfelue, cette question mérite d'être posée à la suite de la découverte d'un groupe de chercheurs italiens rapportée par le *Medical Post* dans sa dernière édition. Selon ces chercheurs, une bactérie contribuerait en effet à la fréquence et à l'intensité des crises de migraine chez les personnes prédisposées à cette maladie. Qu'une bactérie soit associée à la migraine est en soi étonnant; ce l'est encore plus quand on sait que la bactérie en question est nulle autre que la désormais célèbre *Helicobacter pylori*, aussi connue comme "la bactérie de l'ulcère d'estomac". Mais comment une infection de l'estomac peut-elle se répercuter au cerveau ? Les chercheurs, qui retiennent pour l'instant l'hypothèse de réactions immunitaires complexes, se creusent les méninges pour répondre à cette question qui pourrait leur causer... bien des maux de tête.

LE CONCOURS PHOTO NATURE DU MAGAZINE *FRANC-VERT*

par Joane Arcand

"Lorsque vous êtes témoins de la destruction d'un habitat, de l'agonie d'une espèce en péril ou d'un crime contre la planète, servez-vous de votre appareil photographique." Cette citation du photographe naturaliste français Hans Silvester termine l'éditorial du numéro spécial du magazine québécois *Franc-Vert*, consacré au concours annuel de photos "La nature du Québec en images". Des photos qui vont plus loin que l'esthétisme en jouant un rôle important pour la conservation de la nature.

Invité

Jean-François Bergeron, vice-président de l'Union québécoise pour la conservation de la nature et président du concours de photos du magazine *Franc-Vert*.

Série *L'Homme réparé*

3. REMPLACER LES ARTÈRES ET LES VEINES

Par Yanick Villedieu

Le troisième épisode de cette série présente les technologies de remplacement des vaisseaux sanguins (artères, veines) par des vaisseaux *artificiels* (une pratique courante) et par des vaisseaux *naturels* (un rêve qu'on réalisera peut-être un jour). Le fait que les vaisseaux sanguins ne soient pas de simples tuyaux de caoutchouc ou de plastique, mais des organes vivants, complexes, rend leur réparation et leur remplacement particulièrement difficiles.

Invités

Dr Robert Guidoin, directeur scientifique, Institut des biomatériaux du Québec, Québec.

Dr Lucie Germain, directrice scientifique, Laboratoire d'organogenèse expérimentale, hôpital du Saint-Sacrement, Québec.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE :

CHARLES MORIN, PSYCHOLOGUE ET SPÉCIALISTE DU SOMMEIL

Charles Morin est psychologue et directeur du Centre d'études des troubles du sommeil, à l'Université Laval. Son livre, *Vaincre les ennemis du sommeil*, aux Éditions de l'Homme, se veut une approche pratique des troubles du sommeil ainsi qu'une alternative à l'usage trop fréquent de médicaments. Il explique comment gérer soi-même ses troubles du sommeil. Important à savoir, il est par exemple possible de se "sevrer" d'un usage prolongé de somnifères, même après 20 ans d'utilisation.



Au programme de l'émission du 21 septembre 1997 :

Première heure

Médecine

Le retrait des médicaments coupe-faim (*début vers 2'30"*)

Les chiffres de la science

(*début vers 14'30"*)

Environnement

Le bromure de méthyle, nouveau vilain de l'environnement (*début vers 16'30"*)

Capsule actualité

Greenpeace Etats-Unis est en difficulté (*début vers 31'30"*)

La chronique des *Années lumière*

L'astronomie : en orbite ou au sol ? (*début vers 36'*)

Deuxième heure

Biologie des plantes

Au secours du ginseng (*début vers 1'30"*)

Les mots de la science

(*début vers 12'30"*)

Médicaments

L'économie au service de la pharmacologie (*début vers 15'*)

Le petit journal de la science

Une zapette électromagnétique. Le champ magnétique de Mars. Pour mieux comprendre

le cancer de la prostate. (début vers 24')

Médecine / Série "L'Homme réparé"

4. Le coeur réparé (début vers 27'30")

L'auteur de la semaine

Stanislas Dehaene, auteur de *La bosse des maths*, aux éditions Odile Jacob (début vers 43')

Première heure

LE RETRAIT DES MÉDICAMENTS COUPE-FAIM

par Yanick Villedieu

É norme nouvelle, lundi : deux médicaments coupe-faim énormément prescrits, deux "pilules pour maigrir" que d'aucuns présentaient comme des pilules miracles, sont retirés du marché à l'échelle mondiale : leurs effets indésirables - des lésions cardiaques et surtout une maladie extrêmement grave appelée hypertension pulmonaire primitive - ont été découverts chez les personnes qui les prenaient. L'affaire est spectaculaire, car ce n'est pas tous les jours qu'on retire du marché des médicaments que prennent des millions de personnes. Elle est aussi riche d'enseignements, du moins il faut l'espérer. Pour commenter cette affaire et raconter cette histoire qui n'a pas commencé hier, nous avons invité le médecin qui, le premier, a sonné l'alarme... il y a plus d'un an déjà !

Invité

Dr Lucien Abenhai m, épidémiologiste, Université McGill et Hôpital juif de Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE...

Longueur des vaisseaux sanguins - veines, artères, vaisseaux lymphatiques - du corps humain : 950 kilomètres... soit la distance entre Montréal et Gaspé. On comprend mieux le sens de l'expression "circulation sanguine".

LE BROMURE DE MÉTHYLE, NOUVEAU VILAIN DE L'ENVIRONNEMENT

par Marc Bourgault

Il y a 10 ans, 23 pays, dont le Canada signaient à Montréal un protocole visant à limiter la production et la consommation de substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Premiers produits visés par le désormais célèbre Protocole de Montréal, les CFC et les halons. La plupart des pays du monde ont depuis ajouté leur signature à ce traité et, en dix ans, on a ainsi pu en réduire de 50% les rejets dans l'atmosphère.

Depuis, des études scientifiques ont montré depuis que d'autres substances détruisent aussi la couche d'ozone mais heureusement, lors de rencontres subséquentes, on a pu renforcer les contrôles et même, avancer la mise en vigueur de certaines réglementations restrictives lorsque ça s'est avéré nécessaire. Parmi les substances qui ont ainsi été ajoutées à la liste des indésirables : le bromure de méthyle, un pesticide très utilisé en agriculture.

À Montréal cette semaine, les pays signataires se sont entendus pour avancer la date à partir de laquelle la production de cette substance ne serait plus permise.

Invités

René Sevranks, météorologue au Centre météorologique canadien, d'Environnement-Canada, à Dorval.

Patrick Ducom, directeur du laboratoire national d'étude des techniques de fumigation et de protection des denrées stockées au Ministère de l'agriculture français.

Emiliano Ezcurra, coordonnateur du programme Frigovert de Greenpeace, pour l'Amérique latine.

GREENPEACE ETATS-UNIS EN DIFFICULTÉ

par Frédéric Odinet

Les voyants économiques de l'organisation écologique sont dans le rouge. L'organisation est obligée de fermer 10 de ses bureaux et de licencier 335 des 400 employés chargés de faire du porte à porte. Etonnant quand on sait que l'organisation américaine a déjà un déficit de 2,6 millions de dollars, sur un budget passé de 29 à 21 millions de dollars. Le problème s'intensifie du fait que les pays riches cotisent pour les pays pauvres de l'organisation. Greenpeace Etats-Unis sera donc en face d'un sérieux problème pour l'année à venir.

Néanmoins, les recherches scientifiques réalisées par Greenpeace ne devraient pas souffrir des difficultés financières de la branche américaine. Le financement des études scientifiques de Greenpeace, d'ailleurs reconnues pour leur sérieux, est le fruit d'une participation conjointe des fédérations nationales, ce qui devrait garantir le suivi des campagnes internationales de l'organisation. Ces études sont réalisées en Angleterre par des scientifiques en biologie de l'université d'Exeter, ou encore dans certains cas par d'autres laboratoires pour le compte de Greenpeace. La science est préservée, mais espérons que Greenpeace pourra passer au travers de cette crise financière sans trop de heurts.

La chronique des *Années lumière*

L'ASTRONOMIE : EN ORBITE OU AU SOL ?

par Jean-René Roy

Malgré les résultats spectaculaires - et fortement médiatisés - des instruments d'observation astronomique en orbite, notamment du télescope spatial Hubble, l'observation au sol a encore beaucoup d'avantages, ne serait-ce que celui du coût. Plusieurs très grands télescopes terrestres viennent d'être construits ou sont en construction. Mais quand il faudra passer à des télescopes encore plus grands, la solution du spatial devra peut-être de nouveau être envisagée.

Deuxième heure

AU SECOURS DU GINSENG

par Joane Arcand

Le ginseng (ou jing-seng) aux odeurs d'Orient est probablement la plante la plus connue de la médecine traditionnelle chinoise. Sa racine rappelle vaguement une forme humaine et on lui attribue des propriétés qui vont de la réduction du stress à la stimulation du système immunitaire, de la performance sexuelle à une meilleure mémoire.

Le ginseng fait l'objet d'une recherche suivie au Biodôme de Montréal; elle est menée

par des biologistes passionnées qui ont à coeur la survie de cette plante qu'on retrouve à l'état naturel en Amérique du Nord, mais uniquement au Québec et en Ontario. Au Québec, on estime à seulement 10 000 le nombre total de plants de ginseng. C'est donc une plante extrêmement fragile et menacée.

Invitées

Andrée Nault, chercheuse principale du projet au Biodôme de Montréal

Carole Leclerc-Potvin, biologiste moléculaire, rattachée au projet

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Nous avons peu de raisons de croire qu'une analyse logique peut l'emporter lorsque d'importantes sommes d'argent sont en jeu." Georges Charpak, prix Nobel de physique.

Source

Feux follets et champignons nucléaires, par Georges Charpak et Richard L. Garwin, Éditions Odile Jacob, Paris, 1997, p. 36.

L'ÉCONOMIE AU SERVICE DE LA PHARMACOLOGIE

par Frédéric Odinet

Notre système de santé est sans cesse bousculé par les difficultés budgétaires de nos Etats. Les dépenses de santé sont sans cesse pointées du doigt par les politiciens, mais pour autant l'économie peut se révéler un bon outil de gestion de nos frais de santé, surtout en ce qui concerne les traitements par médicaments.

La pharmaco-économie, ou la médico-économie, n'est pas seulement une gestion des nos ressources financières, elle doit aussi évaluer l'avantage économique des médicaments qui sont aujourd'hui développés à grand frais. Quels sont les gains en qualité de vie de tel ou tel traitement et à quel prix? En aval des évaluations cliniques, l'évaluation des coûts des médicaments se doit d'aider les décideurs, soit les médecins, les laboratoires et les institutions publiques à faire des choix plus économiques. L'Association d'Econométrie Appliquée réunissait à Montréal cette semaine, des universitaires, des économistes ainsi que des responsables de compagnies médicales à ce sujet.

Invitées

Thérèse Lebrun, économiste, qui dirige une équipe d'évaluation médico-économique à Lille en France à l'Institut National de Santé et de Recherche Médicale.

Louise Rousseau chercheuse à la faculté de médecine à l'Université de Montréal

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le magnétisme de Mars

(J.A.) La sonde Mars Global Surveyor qui s'est placée en orbite autour de la planète Rouge vient de résoudre un important mystère: Mars a bel et bien un champ magnétique, quoiqu'il soit extrêmement faible. Des mesures supplémentaires au cours des prochains mois devraient nous révéler si ce champ magnétique est associé à une dynamo interne semblable à celle qui est au coeur de toutes les autres planètes, sauf Vénus ou encore s'il a déjà été plus puissant. Des indices plaident pour cette dernière hypothèse, par exemple, les anciens volcans que l'on observe à la surface de Mars. Par ailleurs, le champ magnétique agissant comme bouclier protecteur aux radiations cosmiques, un champ plus

puissant aurait permis à la vie de se développer, il y a plus de 3 milliards et demi d'années. Que ce champs se soit affaibli expliquerait alors que cette vie ne soit plus possible aujourd'hui.

Une zapette électromagnétique

(M.B.) Qui n'a été frustré au moment de synthoniser son émission favorite parce que la télécommande télé, la zapette comme on dit familièrement, refuse d'obéir. La batterie est à plat. Eh bien, il suffisait d'y penser ! Une compagnie suisse a mis au point une zapette qui utilise l'énergie électromagnétique. Quand on presse un bouton, deux aimants induisent un courant électromagnétique suffisant pour alimenter le diode transmetteur à infrarouge. Dans certaines chaumières, il risque d'y avoir des zapettes très énergiques...

Source

The New Scientist, 20 septembre 1997

Pour mieux comprendre le cancer de la prostate

(Y.V.) La Société canadienne du cancer lance un fonds spécial - elle y a injecté 1,5 million de dollars - pour la recherche sur le cancer de la prostate, un cancer fréquent, grave et qui ne touche pas, loin de là, que de très vieux hommes. Pourtant, ce cancer de la prostate, on le connaît encore fort mal. Une réunion de chercheurs de haut calibre, cette semaine à Montréal, à l'invitation de la Société canadienne du cancer, a montré que dans ce domaine, la liste des questions était beaucoup plus longue que celle des réponses.

Un GPS pour les avions au sol

(F.O.) Habitée aux missions spatiales, la NASA s'est attaquée à un problème bien terre à terre: comment aider les pilotes à ne pas se perdre sur les pistes d'atterrissage des aéroports ? Aussi étrange que cela puisse paraître, la plupart des accidents ont lieu lors des déplacements des avions sur les pistes d'atterrissage (jusqu'à 56% dans le cas des aéroports anglais).

Problèmes de visibilité la nuit ou problèmes météorologiques, les causes sont multiples. D'autre part les aéroports sont bien souvent de plus en plus complexes et les pilotes en perdent parfois le Nord. Du coup, la NASA a utilisé le système GPS, un système bien connu de positionnement par satellite, et l'a adapté aux aéroports et aux avions.

Ainsi les pilotes peuvent voir la carte de l'aéroport projetée devant leurs yeux sur un écran de verre translucide. Ils peuvent ainsi suivre leur chemin en toute sécurité, presque les yeux fermés. De plus ils peuvent voir tous les autres avions en circulation dans l'aéroport, un autre apport à la sécurité des passagers.

Pour en savoir plus

New Scientist, 13 septembre 1997.

Série *L'Homme réparé*

4. LE COEUR RÉPARÉ

par Yanick Villedieu

Dans ce quatrième volet de la série, nous présentons les techniques de réparation de ce qui est peut-être le symbole de la médecine de réparation : le coeur. Après les interventions nécessitées par les lésions des valves cardiaques et les anomalies des

cloisons entre les cavités du coeur, il est question du pontage et, notamment, d'une nouvelle technique chirurgicale dite "pontage à coeur battant". Dans un dernier temps, nous faisons le point sur le coeur artificiel, hier, aujourd'hui et demain.

Invités

Dr Jean Taillefer, chef du service d'anesthésie, Institut de cardiologie de Montréal.

Dr Michel Carrier, chirurgien, Institut de cardiologie de Montréal.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE : STANISLAS DEHAENE, AUTEUR DE LA BOSSE

DES MATHS, AUX ÉDITIONS ODILE JACOB

par Marc Bourgault

Les bébés peuvent-ils compter ? Et les animaux ? Qu'est-ce que compter ? Pourquoi, d'autre part, certaines victimes d'accidents cérébraux perdent-elles des capacités arithmétiques élémentaires. Les spécialistes des sciences cognitives, travaillant à la frontière entre psychologie et biologie cérébrale, espèrent un jour pouvoir répondre à ces questions et à d'autres plus complexes encore grâce à de nouveaux outils de recherche qui permettent de voir le cerveau en activité.

Invité

Stanislas Dehaene, chercheur au Laboratoire des sciences cognitives et de psycholinguistique à l'École des hautes études en sciences sociales, à Paris, auteur de *La bosse des maths*, aux Éditions Odile Jacob.



Au programme de l'émission du 28 septembre 1997 :

Première heure

Médecine

Sida : de bonnes nouvelles, et une controverse sur l'éthique de la recherche en Afrique
(début vers 2'30")

Les chiffres de la science (début vers 9'30")

Zoologie

Un mystérieux pathogène s'ajoute à la liste des coupables dans le dossier du déclin des grenouilles (début vers 11'00")

Sciences de la terre

Quake Alert : un détecteur de tremblement de terre (début vers 23'00")

Géologie

Le vanadium : un métal industriel rare (début vers 28'00")

La chronique des *Années lumière*

Médecine : les tests génétiques pour le cancer du sein (début vers 36'00")

Deuxième heure

Technologie

Vie privée et technologie ne font pas nécessairement bon ménage (début vers 1'30")

Le petit journal de la science

La Lune pourrait s'être formée en moins d'une année. Des écrans d'ordinateurs de plus en plus petits. Les transports, d'hier à demain. Moustaches et allergie. (début vers 23'00")

Médecine / Série "L'Homme réparé"

5. Les articulations remises à neuf (début vers 27'00")

Les mots de la science (début vers 41'00")

Première heure

SIDA : DE BONNES NOUVELLES, ET UNE CONTROVERSE SUR L'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE EN AFRIQUE

par Yanick Villedieu

Le sida n'est pas une histoire du passé. Mais on peut enfin parler le langage de l'espoir. En notant par exemple cette bonne nouvelle : l'année dernière, aux États-Unis, la mortalité par sida a connu une diminution spectaculaire (moins 26% par rapport à l'année précédente).

Mais le sida demeure une question à controverses. Comme celle que soulève le *New England Journal of Medicine* en dénonçant le manque d'éthique d'essais cliniques de l'AZT (chez les femmes enceintes) dans plusieurs pays en développement, notamment en Afrique. Mais plusieurs chercheurs, dont notre invité, contestent l'approche de la célèbre revue médicale et refusent de croire qu'il y a eu dérive éthique dans ce cas-là.

Invité

Dr Mark Wainberg, directeur, Centre Sida McGill, Montréal.

LES CHIFFRES DE LA SCIENCE

Des décennies de conquête spatiale ont ceinturé notre planète d'objets de toutes sortes dont le nombre, toutes catégories confondues, oscillerait, selon un rapport récent de l'Agence spatiale européenne, entre 70 000 et 150 000. Sur ce total, 8 656 d'entre eux sont d'une taille de plus de 10 centimètres. Attention à vos têtes!

Le Monde, jeudi 18 septembre, p.1

UN MYSTÉRIEUX PATHOGENE S'AJOUTE À LA LISTE DES COUPABLES DANS LE DOSSIER DU DÉCLIN DES GRENOUILLES

par Joane Arcand

Depuis une quinzaine d'années, les scientifiques s'inquiètent de la diminution du nombre de grenouilles, crapauds et ouaouarons partout sur la planète. Certaines espèces ont disparu, par exemple le fameux crapaud doré du Costa Rica. Un dossier complexe, des

causes multiples, des histoires d'horreur dans certains cas, comme celle d'une biologiste américaine qui a retrouvé récemment au Panama plusieurs espèces de grenouilles pétrifiées, victimes, semble-t-il, d'un parasite, un nouveau coupable dans le dossier déjà pas très rose du déclin des grenouilles.

Invité

Martin Ouellet, biologiste, Musée Redpath de l'université McGill

QUAKE ALERT: UN DÉTECTEUR DE TREMBLEMENT DE TERRE

par Robert Lamarche

Mis au point au Québec par la firme Tectonics Research Group, avec la collaboration du Conseil national de recherches du Canada, le QUAKE ALERT est un détecteur de tremblement de terre domestique qui pourrait contribuer à sauver bien des vies. L'appareil est conçu pour capter les ondes sismiques primaires, inoffensives, qui précèdent de plusieurs secondes (jusqu'à 1 minute 30) les ondes sismiques secondaires qui, elles, sont destructrices. L'alarme retentit donc avant que le tremblement de terre ne commence à frapper, laissant aux propriétaires du QUAKE ALERT de précieuses secondes pour se mettre à l'abri.

Invité

Monty Squire, ingénieur, Conseil national de recherches du Canada

LE VANADIUM, UN MÉTAL INDUSTRIEL RARE

par Robert Lamarche

Il y a tout au plus une dizaine de gisements de vanadium sur la planète, dont un dans la région de Chibougamau (Lac Doré), dans le nord du Québec. Ce gisement a été découvert il y a une trentaine d'années, mais ce n'est qu'aujourd'hui qu'on s'y intéresse de plus près. Des évaluations ont présentement cours sur le site de ce gisement, afin de déterminer avec plus d'exactitude la quantité de minerai qui s'y trouve, ainsi que la faisabilité de son exploitation.

Le vanadium est un métal industriel qui, oxydé (V₂O₅), entre dans un alliage permettant de fabriquer un acier plus résistant, tout en étant plus léger. Près de 90 % du vanadium produit dans le monde entre dans la fabrication de ce type d'acier, de plus en plus en demande, notamment dans les industries de l'automobile et de l'aéronautique. Mais le vanadium pourrait aussi connaître bientôt de nouveaux débouchés: les Japonais et les Australiens sont à mettre au point des batteries au vanadium, destinées à l'automobile, plus légères et plus performantes.

Invités

Richard Darling, ingénieur-géologue et professeur, École Polytechnique de Montréal

Rémi Morin, géologue, Ministère des ressources naturelles du Québec

LES TESTS GÉNÉTIQUES POUR LE CANCER DU SEIN

par Marie-Dominique Beaulieu

La découverte de ce qu'on a appelé "les gènes du cancer du sein" (BRCA1 et BRCA2) laisse entrevoir de nouvelles possibilités en matière de dépistage et de diagnostic de ce cancer. On a tout de suite mis au point des tests génétiques, que plusieurs femmes,

inquiètes, ont même demandés à leurs médecins. Mais les choses ne sont pas aussi simples : il existe de nombreuses mutations de ces gènes (ce qui rend le diagnostic particulièrement difficile). Avoir le "mauvais" gène ne veut pas nécessairement dire qu'on aura le cancer; et ce n'est qu'une toute petite proportion des cancers du sein qui peuvent s'expliquer par de tels défauts génétiques. Ces tests génétiques sont donc de bons outils, mais ils sont surtout utiles, pour le moment du moins, dans le cadre de projets de recherche rigoureusement planifiés.

Deuxième heure

VIE PRIVÉE ET TECHNOLOGIE NE FONT PAS NÉCESSAIREMENT BON MÉNAGE

par Marc Bourgault

Les réseaux de communication font qu'il est possible aujourd'hui de tout savoir sur quelqu'un. Moyennant quelques frais évidemment, ce n'est plus qu'un jeu d'enfant d'obtenir numéro de carte de crédit, solde de compte en banque, relevé d'appels téléphoniques et même, dossier médical. Une conférence internationale avait lieu à Montréal cette semaine sur ce thème de *Vie privée sans frontière*, un problème légal qui comporte des dimensions technologiques et médicales importantes.

Invités

Gilles Brassard, professeur au département d'informatique et de recherche opérationnelle à l'Université de Montréal, une autorité mondiale dans le domaine de la cryptographie.

Dr Jean Joly, directeur du département de microbiologie et immunologie de l'Université de Montréal.

Pierrôt Péladeau, chercheur invité au Centre de bioéthique de l'Institut de recherches cliniques de Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

La Lune pourrait s'être formée en moins d'une année

(J.A.) Le disque de poussière orbitant la Terre au début de son histoire aurait pris moins d'un an avant de former notre Lune. Dans le dernier numéro de la revue *Nature*, des chercheurs de l'Université du Colorado à Boulder arrivent à cette conclusion après avoir modélisé un certain nombre de conditions ayant mené à la formation de notre satellite.

Ils se sont basés sur la théorie généralement admise de l'impact, c'est-à-dire, celle qui veut qu'un objet, ayant approximativement la taille de Mars, soit entré en collision avec la Terre, vaporisant une grande quantité de sa croûte en un disque de poussière. Le nouveau modèle suppose que cet objet aurait été trois fois plus massif qu'on ne le croyait et que la moitié seulement des débris provoqués auraient servi à former la Lune. Certaines simulations montrent aussi qu'il est possible qu'un système à deux lunes ait pu exister à un certain moment de l'histoire de la Terre.

Des écrans d'ordinateurs de plus en plus petits

(M.B.) Au début étaient les ordinateurs de table! Puis sont venus les portables. Voici maintenant qu'on pourra aller se promener sur le "web" en utilisant un simple téléphone cellulaire muni d'un tout petit écran. Une version noir et existe déjà et, dès l'an prochain, les adeptes du cellulaire pourront "surfer" en s'orientant sur cet écran qui fait moins de 5

millimètres par trois et demi. Le truc ? Une loupe placée à trois centimètres au-dessus de l'écran agrandit l'image au point qu'elle paraît aussi grande que sur un écran format standard.

Source

New Scientist, 20 septembre 1997

Les transports, d'hier à demain

(R.L.) Sortie cette semaine d'une édition spéciale de la revue *Scientific American*, une édition consacrée presque exclusivement aux transports, et plus précisément aux transports de demain. On y traite évidemment des sérieux problèmes causés par l'automobile - la pollution, la congestion des villes et les accidents -, mais on fait aussi le point sur les progrès accomplis afin de rendre les divers moyens de transport plus performants, plus propres, plus sûrs et plus économiques.

On y apprend entre autres que d'ici l'année 2020, tous moyens de transport confondus, les distances parcourues sur la planète vont plus que doubler, passant de 24 à 53 milliards de milliards de kilomètres par année. Le magazine consacre également quelques pages à une douzaine de véhicules, tous plus originaux les uns que les autres, qui ont un jour marqué l'imagination, mais qui n'ont jamais vraiment décollé de la table à dessin. La voiture-avion et la voiture-bateau en sont des exemples, mais aussi le train pneumatique, propulsé à l'air comprimé. Beau, bon et pas cher, mais pas très réaliste...

Source

Scientific American, octobre 1997

Moustaches et allergie

(Y.V.) La moustache est incontestablement une des grandes inventions de l'esthétique et du charme au masculin - après tout, ne dit-on pas qu'un baiser sans moustache est comme un jour sans soleil ? Mais comme elle est plantée à la porte des narines, elle agit un peu comme un filtre à air et devient, à la saison des allergies, un véritable réservoir à grains de pollens. Aussi une allergologue américaine a-t-elle eu l'idée de demander à ses patients moustachus de se laver deux fois par jour la moustache avec une eau savonneuse. Les résultats ont été probants : leurs symptômes se sont nettement améliorés, et ils ont consommé significativement moins de décongestionnants et d'antihistaminiques.

Série *L'Homme réparé*

5. LES ARTICULATIONS REMISES À NEUF

par Yanick Villedieu

Les articulations, notamment les genoux, sont parmi les structures les plus sollicitées du corps humain. Les techniques d'images de synthèse et de modélisation 3-D de la colonne vertébrale, évoquées au début de cette série, s'appliquent aussi au genou, notamment pour la réparation des ligaments. Sont également très sollicitées, et très fragiles, d'autres "pièces" des articulations : les cartilages. Quand ils s'usent, il faut des pièces de rechange, artificielles ou, éventuellement, naturelles.

Invités

Nicola Hagemeister, École polytechnique de Montréal.

Dr Mahmoud Rouhabia, LOEX (Laboratoire d'organogénèse expérimentale), Hôpital du Saint-Sacrement, Québec.

LES MOTS DE LA SCIENCE

Richard Feynman, physicien, prix Nobel 1965, esprit génial et visionnaire, avait un jour suggéré des pistes de travail aux ingénieurs et autres chercheurs qui commençaient à travailler sur les nanotechnologies (les technologies de l'infiniment petit). Ils devaient, selon lui, "s'inspirer des phénomènes biologiques dans lesquels les forces chimiques interviennent de façon répétée pour produire toutes sortes d'effets... dont moi."

L'AUTEUR DE LA SEMAINE : JEAN-FRANÇOIS BOUVET, BIOLOGISTE ET AUTEUR DE "DU FER DANS LES ÉPINARDS ET AUTRES IDÉES REÇUES"

Combien de parents ont usé de stratagèmes pour faire manger à leur progéniture les feuilles rendues célèbres par Popeye, le vrai marin? Combien d'entre vous en ont mangé, non pas pour le goût, mais uniquement à cause de leur valeur alimentaire? On nous a toujours dit que les épinards étaient riches en fer, non? Comme on nous a toujours dit que le rouge excitait les taureaux et que les naissances augmentaient à la pleine lune, n'est-ce pas?

Mais il ne s'agirait que d'idées reçues, des lieux communs fondés sur de pseudos faits scientifiques. Notre auteur de la semaine, le biologiste Jean-François Bouvet vient de publier avec six collègues, aux Éditions du Seuil dans la collection Science ouverte, un ouvrage où il fait le tour des idées reçues les plus tenaces.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Août 1997



Émission du:

[3 août 1997](#)

[10 août 1997](#)

[17 août 1997](#)

[24 août 1997](#)

[31 août 1997](#)



Au programme de l'émission du 3 août 1997 :

Santé

Congrès international de nutrition: "Science et application, vers une santé intégrale"

Le petit journal de la science

La résistance de l'AZT. Des vers à toute épreuve. Des ampoules écolo. Encore et toujours El Nino.

Histoire de la science

Diabète: la merveilleuse histoire de la découverte de l'insuline (r)

Série d'été: "Mes jeunes années...en science"

Invité: Louis Berlinguet

CONGRÈS INTERNATIONAL DE NUTRITION: "SCIENCE ET APPLICATION, VERS UNE SANTÉ INTÉGRALE"

par Joane Arcand

Il y en avait vraiment pour tous les goûts cette semaine au 16ième Congrès international de nutrition qui se tenait à Montréal sous le thème "Science et application: vers une santé intégrale". Un programme pour boulimique où symposiums, ateliers, présentations sur affiches, expositions et réunions politiques ont défilé sur la table pendant 5 jours. Impossible de tout avaler, puisque tout, tout, y était servi: des micronutrients aux

nutraceutiques, des carences alimentaires à l'obésité, de l'allaitement aux programmes internationaux.

Invités

Michèle Houde-Nadeau, présidente du comité organisateur du congrès, professeur au département de nutrition de la faculté de médecine de l'Université de Montréal

Akram Fazel, directeur du Centre international de recherche Daniel Carasso, à Paris

Louise Lambert-Lagacé, diététiste, Louise Lambert-Lagacé et Associés

Marcel Roberfroid, professeur à l'Université catholique de Louvain, en Belgique

Yvan Vandenplas, chef du département de pédiatrie à l'hôpital de l'Université Libre de Bruxelles

Hélène Delisle, professeur au département de nutrition de la faculté de médecine de l'Université de Montréal

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

La résistance de l'AZT

(C.B.) Des scientifiques allemands pensent avoir découvert les raisons de l'efficacité réduite de l'AZT, ce médicament utilisé dans le cadre des trithérapies du sida. L'AZT agit en ralentissant la reproduction du virus du sida, mais finit par produire des souches résistantes au traitement. Les chercheurs allemands ont donc étudié l'action de l'AZT dans l'organisme. Ils ont découvert que pour combattre le virus, le traitement à l'AZT doit subir les assauts successifs de trois enzymes différentes. Tout se passe bien lorsque l'AZT rencontre la première enzyme. C'est lors de la deuxième rencontre que le processus se gâte. Cette deuxième enzyme se trouve à créer un entonnoir qui réduit la quantité d'AZT activée. La solution: il faudrait trouver un autre médicament, partenaire de l'AZT, qui éviterait la création de cet entonnoir. Pour les scientifiques, cette hypothèse implique l'administration aux patients d'un gène qui pousserait leurs cellules à produire une forme modifiée de l'enzyme défaillante. Les travaux de ces chercheurs sont publiés dans l'édition du mois d'août de la revue *Nature Medicine*.

Des vers à toute épreuve

(J.A.) Des biologistes, à bord d'un petit sous-marin de recherche, ont réussi à photographier une nouvelle espèce de vers marins, accrochés à des dépôts de méthane, dans les profondeurs du golfe du Mexique. Les chercheurs soupçonnent que ces animaux auraient un rôle à jouer dans les dépôts d'hydrates gazeux que l'on retrouve dans cette région, soient qu'ils se nourrissent des bactéries qui se développent dans ces dépôts, soit qu'ils vivent en symbiose avec elles. Des indicateurs, peut-être, d'une nouvelle source d'énergie à exploiter?

Des ampoules écolo

(C.B.) Un groupe de chimistes de l'Université de Californie, à San Diego, a trouvé une solution de rechange, plus respectueuse de l'environnement, aux traditionnelles ampoules fluorescentes. Bien que ces ampoules aient une bonne efficacité énergétique, elles utilisent tout de même du mercure, un métal toxique et des phosphores très coûteux. Les chimistes ont donc remplacé le mercure et le phosphore par un mélange de silicate et de carbone. Cette heureuse combinaison permet ainsi à l'énergie libérée par les ultraviolets,

d'exciter les atomes de carbone contenus dans le silicate et de produire une lumière blanche très brillante. Cette solution de rechange requiert donc moins d'énergie que les ampoules fluorescentes conventionnelles. On pense que ce nouveau mélange pourrait très bien servir aux appareils munis de piles tels que les ordinateurs portatifs.

Pour en savoir plus

Sciences News, July 19, 1997, p.44.

Encore et toujours El Nino

(J.A.) Les eaux qui changent de direction au large des côtes latino-américaine ont un rôle plus important qu'on ne le croit sur le phénomène El Nino, selon une équipe de chercheurs français qui publie cette travaux dans la revue *Science*. El Nino, c'est ce courant marin chaud que les océanographes essaient en vain de modéliser depuis plus de 70 ans. Capable de provoquer des catastrophes climatiques, ce phénomène de réchauffement du Pacifique se produit tous les 3 à 5 ans en atteignant son maximum à Noël, ce qui explique son surnom qui fait référence à l'Enfant Jésus.

Une autre équipe, britannique cette fois prévoit que cette année, El Nino sera particulièrement turbulent et qu'il pourrait atteindre des températures inégalées au cours de ce siècle. On souligne qu'il n'a probablement aucun rapport avec les inondations catastrophiques de l'Europe centrale, mais qu'il est en revanche directement responsable de celles du Chili qui ont fait 17 morts et 60 000 sans abris en juin dernier.

DIABÈTE: LA MERVEILLEUSE HISTOIRE DE LA DÉCOUVERTE DE L'INSULINE (R)

par Yanick Villedieu

Le diabète est un problème qui risque de s'amplifier dans les années qui viennent. Combien n'y survivraient pas, si une équipe de chercheurs de Toronto, il y a 75 ans, n'avait pas découvert l'insuline? C'est cette histoire qui tient du conte de fée que nous reprenons pour vous cette semaine, un reportage réalisé en octobre dernier par Yanick Villedieu.

Pour en savoir plus

Nos archives du 13 octobre 1996

SÉRIE D'ÉTÉ: "MES JEUNES ANNÉES...EN SCIENCE"

par Caroline Belley

Dans le milieu de la science au Québec et au Canada, qui ne connaît pas Louis Berlinguet? Biochimiste de formation, M. Berlinguet a consacré sa carrière à l'enseignement, à la recherche et à l'administration de la science. Son CV, comme on dit, est bien rempli: citons simplement la première vice-présidence du CRDI, la vice-présidence à la recherche de l'Université du Québec, le secrétariat du ministère d'État à la Science et à la Technologie, la direction générale de l'IRSST, des postes de front qui lui ont permis de jouer un rôle dans les choix politiques du pays en matière de science et de technologie.

Invité

Louis Berlinguet, biochimiste et administrateur de science



Au programme de l'émission du 10 août 1997 :

Espace

Un sixième Canadien dans l'espace pour expérimenter une technologie qu'il a contribué à développer (*début vers 1'50''*)

Médecine

Un vieux médicament au secours des artères qui se rebouchent (*début vers 11'30''*)

Le petit journal de la science

Des femelles autonomes. Un Canadien à l'Académie nationale de médecine de Paris (*début vers 18'30''*)

Génétique

La bactérie de l'ulcère d'estomac livre tous ses secrets génétiques (*début vers 20'30''*)

Histoire de la médecine

De quoi le coureur de Marathon est-il mort? (*début vers 27'*)

Série d'été : "Mes jeunes années... en science"

Dr Réjean Thomas, médecin spécialiste du sida (*début vers 33'30''*)

UN SIXIÈME CANADIEN DANS L'ESPACE POUR EXPÉRIMENTER UNE TECHNOLOGIE QU'IL A CONTRIBUÉ À DÉVELOPPER

par Joane Arcand

C'est jeudi matin que s'est envolée la navette Discovery pour une mission hautement scientifique de 11 jours. A bord, Bjarni Tryggvason, un astronaute canadien, le sixième à aller dans l'espace : il emporte avec lui un élément important de la technologie spatiale canadienne. Cet équipement, développé à l'Agence spatiale de Saint-Hubert, pourrait bien être un élément essentiel de toutes les futures missions scientifiques dans l'espace, dans la navette et dans la future Station spatiale internationale, car on le sait déjà, les expériences fondamentales en microgravité (croissance de cristaux, étude des fluides) vont avoir d'importantes retombées dans un futur pas si lointain.

Bjarni Tryggvason est le doyen de l'équipe d'astronautes de l'Agence spatiale canadienne. Il fait partie de la première promotion de 1983. C'est lui qui a mis au point l'équipement dont il se servira pour faire les expériences scientifiques qu'on lui a assignées en tant que spécialiste de charge utile: le MIM (Support d'isolation contre les vibrations en microgravité). Pour tester ses capacités, le FLEX exécutera 5 expériences sur les fluides pilotées par des universités canadiennes.

Invités

Stéphane Desjardins, Programme des sciences en microgravité, Agence spatiale canadienne.

François Quirion, professeur à l'INRS, responsable de l'une des expériences FLEX.

UN VIEUX MÉDICAMENT AU SECOURS DES ARTÈRES QUI SE REBOUCHENT

par Yanick Villedieu

Une équipe de l'Institut de cardiologie de Montréal a publié cette semaine, dans le *New England Journal of Medicine*, les résultats d'une étude montrant qu'on peut prévenir le phénomène de rebouchage des artères (resténose) qui se produit deux fois sur cinq après qu'on les ait débouchées, dilatées par angioplastie. Il suffit de traiter le patient pendant quelques semaines avec un antioxydant puissant, un "vieux" médicament appelé probucol. L'originalité de cette approche, notent les chercheurs, c'est de s'appuyer sur une nouvelle compréhension de la resténose - qui serait causée par le "stress oxydatif" subi par l'artère lors de l'intervention.

Il faut malheureusement préciser que le probucol n'est plus sur le marché depuis deux ans, puisqu'il a été détrôné par des médicaments anti-cholestérol plus modernes, plus puissants et plus vendus. Les chercheurs de l'Institut de cardiologie de Montréal, en conférence de presse, se sont néanmoins dits confiants que ce médicament ou un analogue serait de nouveau disponible ici dans quelques mois.

Invité

Dr Jean-Claude Tardif, Institut de cardiologie de Montréal.

Pour en savoir plus

"Probucol and Multivitamins in the Prevention of Restenosis after Coronary Angioplasty", Tardif J-C, *et al.*, *The New England Journal of Medicine*, 7 août 1997.

"Restenosis Revisited : New Targets, New Therapies", Libby P, Ganz P, *The New England Journal of Medicine*, 7 août 1997.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des femelles autonomes

(J.A.) Des primatologues, dont la célèbre Jane Goodall, affirment dans le dernier numéro de la revue *Science* que les femelles chimpanzés ont un rôle beaucoup plus actif qu'on ne le croyait et qu'elles ne comptent pas nécessairement sur les mâles pour s'assurer un rang dans leur communauté.

Après 37 ans d'observation, les chercheurs peuvent maintenant affirmer que la dominance mâle ne serait pas le facteur déterminant dans le succès de la reproduction. Ce serait plutôt la hiérarchie de la femelle au sein des autres femelles -qu'elle soit vieille ou jeune, grosse ou petite- qui lui assurerait la progéniture la plus nombreuse. Les jeunes de ces dominantes auraient également un meilleur taux de survie et une maturité précoce.

Les chercheurs soulignent que si cette étude a été si longue, c'est que les femelles manifestent plus rarement les signes de dominance dont font preuve quotidiennement les mâles. Il leur reste à analyser quels sont précisément les critères qui permettent à la femelle chimpanzé de dominer ses consœurs.

Un Canadien à l'Académie nationale de médecine de Paris

(Y.V.) Ce n'est pas une première, mais presque. Un chercheur et médecin canadien, le Dr David Rosenblatt, de l'université McGill, vient d'être élu correspondant étranger à la

section sciences biologiques de l'Académie nationale de médecine de France, une savante et vénérable institution créée en 1820. Avant le Dr Rosenblatt, seulement quatre autres Canadiens ont ainsi été honorés, les Drs André Archambault, Michel Bergeron, Paul David et Armand Frappier.

LA BACTÉRIE DE L'ULCÈRE D'ESTOMAC LIVRE TOUS SES SECRETS GÉNÉTIQUES

par Yanick Villedieu

Helicobacter pylori, la désormais célèbre bactérie de l'ulcère d'estomac découverte il y a une quinzaine d'années par des Australiens, vient de perdre beaucoup de son mystère : des chercheurs de l'Institute for Genomic Research (Rockville, Maryland, Etats-Unis) ont publié jeudi dans *Nature* sa séquence génétique complète. En plus de découvrir toutes sortes de protéines et même de familles de protéines originales (notamment des protéines qui lui permettent de vivre dans ce milieu particulièrement hostile qu'est l'estomac), les chercheurs soulignent que cette nouvelle façon de faire de la génétique représente une véritable révolution : la connaissance du génome complet d'un microorganisme ouvre des perspectives entièrement nouvelles. À noter qu'*Helicobacter pylori* est la cinquième bactérie à être complètement séquencée.

Invité

Jean-François Tomb, Institute for Genomic Research, Rockville, Maryland, Etats-Unis.

DE QUOI LE COUREUR DE MARATHON EST-IL MORT?

par Joane Arcand

L'histoire dit qu'en l'an 490 avant Jésus-Christ, le 12 août (certains disent plutôt que ça s'est passé en septembre), un homme courut sans s'arrêter la distance qui sépare les villes de Marathon et d'Athènes en Grèce pour annoncer la victoire des Athéniens sur les envahisseurs Perses. Qui était ce marathonien? Rien n'est certain. Ce qui est sûr, c'est qu'il est mort à l'arrivée. De quoi? Des chercheurs de l'Université Laval proposent une hypothèse.

Invité

Michel Cabanac, professeur au département de physiologie de la Faculté de médecine à l'Université Laval

Pour en savoir plus

Médecine sciences, no. 6-7, juin-juillet 1997.

SÉRIE D'ÉTÉ : "MES JEUNES ANNÉES... EN SCIENCE"

par Yanick Villedieu

Il pratique une science qui n'est pas toujours une science exacte : la médecine. Et ce métier, il avait décidé très jeune de le pratiquer : à l'âge de cinq ans ! Depuis le tout début de l'épidémie la plus médiatisée de cette fin de siècle, l'épidémie de sida, il est un des médecins qui se sont le plus illustrés sur le front de la guerre contre le VIH, le

virus de l'immuno-déficience humaine. Son nom : Réjean Thomas

Invité

Dr Réjean Thomas, Clinique l'Actuel, Montréal.



Au programme de l'émission du 17 août 1997 :

Espace

L'insoutenable pesanteur de l'être (*début vers 1'30''*)

Santé

Quand manger rend malade... et même tue (*début vers 5'30''*)

Le petit journal de la science

Le prion en 3-D. Mourir pour la cause. Une autre bonne nouvelle pour les coeurs malades (*début vers 13'*)

Loisir scientifique

Science on tourne ! : l'ovbi à la conquête de l'espace (*en reprise*) (*début vers 16'30''*)

Information scientifique

Les Années lumière nouveau cru (*début vers 25'30''*)

Série d'été : "Mes jeunes années... en science"

Richard Béliveau, biochimiste, Université du Québec à Montréal (*début vers 27'30''*)

L'INSOUTENABLE PESANTEUR DE L'ÊTRE

par Joane Arcand

Les deux cosmonautes russes, Vassili Tsiblijev et Alexandre Lazoutkin, sont revenus sur Terre jeudi après des mois d'enfer à bord de Mir, sans doute les pires qu'aura connus la station. L'air fatigué, épuisés, on les a vus à la télé et dans les journaux sourire malgré tout, assis dans les chaises longues qu'on leur offre quand ils sortent de leur capsule, en plein milieu du désert du Kazakhstan.

Il faut être physiquement et psychologiquement en très grande forme pour supporter le stress d'un séjour prolongé dans l'espace. Les Russes y sont entraînés depuis longtemps. Les Américains commencent à peine à s'initier à ces longs séjours. Et pourtant, on n'a pas encore résolu certains problèmes fondamentaux, essentiels si on veut pouvoir séjourner pour de longues périodes en orbite ou entreprendre des années d'exploration vers d'autres parties du système solaire. Par exemple, les maux de dos: la majorité des astronautes en souffrent durant les vols spatiaux. La douleur est encore plus grande pendant les périodes de repos et peut même empêcher les astronautes de dormir. Les chercheurs pensent que ces douleurs proviennent des changements de longueur et de forme de la colonne vertébrale en l'absence de gravité. Pendant une mission, les astronautes peuvent "grandir" de 4 à 8 cm. Les chercheurs veulent également déterminer comment cet étirement de la colonne vertébrale peut modifier les fonctions

cardio-vasculaires.

Parlant de cœur, on sait que le commandant Tsibliiev a eu des problèmes d'arythmie cardiaque pendant son séjour. C'est fréquent chez les astronautes et les cosmonautes. La "pompe" n'est plus soumise aux mêmes conditions: on peut facilement le constater avec le phénomène des "pattes de poulet". Le sang reflue vers leur tête qui apparaît alors bouffie tandis que leurs jambes ont l'air minuscule. Quand ils reviennent sur terre, le contraire se produit et c'est entre autre pourquoi on les assoie. Il faut aussi tenir compte de la perte de masse musculaire et osseuse associée aux séjours prolongés dans l'espace.

Un autre problème auquel doivent aussi faire face les astronautes, c'est la désorientation complète qu'entraîne le fait de flotter. Sur terre, nous dépendons de presque tous nos sens pour nous orienter. Le cerveau traduit l'information qu'il reçoit des yeux, de l'oreille interne et de certaines cellules et c'est ainsi que nous pouvons maintenir notre équilibre, pointer les yeux sur un objet ou suivre cet objet en mouvement. Avant que le corps ne s'adapte à ce nouveau stimulus, les astronautes se sentent désorientés ou subissent le "mal de l'espace", ce qui réduit leur efficacité. Presque les deux tiers des astronautes ont fait état de ces symptômes: faiblesses, transpiration, nausées, vomissements.

Tenter de travailler en ressentant tous ces problèmes, ce n'est donc pas évident. Les journées sont chargées, les expériences scientifiques ou les satellites dont les astronautes ont la responsabilité valent des millions de dollars, ils sont constamment observés, ils vivent dans un espace minuscule pendant des mois et des mois et quand en plus, il y a des problèmes comme ceux qu'ont vécus nos deux cosmonautes russes et qu'on les accuse indirectement d'en être responsables, il y a de quoi, peut-être, vouloir changer de métier.

QUAND MANGER REND MALADE... ET MÊME TUE

par Yanick Villedieu

L'Organisation mondiale de la santé a publié cette semaine des statistiques sanitaires à couper... l'appétit : les intoxications alimentaires (officiellement, les "toxi-infections alimentaires") seraient 300 à 350 fois plus nombreuses que ne le laissent croire les cas déclarés; dans le monde, des centaines de millions de personnes souffrent chaque année de maladies provoquées par des aliments contaminés; et des centaines de milliers de personnes, voire plusieurs millions, meurent tous les ans à cause de ces maladies.

Les pays pauvres sont les plus touchés. Mais les pays industrialisés le sont aussi. Aux États-Unis par exemple, on compte de trois à 12 millions de cas d'intoxication alimentaire par an, dont 3900 mortels !

Invité

Dr Albert Nantel, directeur, Centre de toxicologie du Québec, Centre hospitalier universitaire de Québec.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le prion en 3-D

(Y. V.) C'est fait : la structure tridimensionnelle du prion est désormais entièrement connue. Le prion est cette étrange protéine dont tout porte à croire qu'elle cause l'encéphalopathie spongiforme bovine, la fameuse "maladie de la vache folle", et ce qui semble être sa contrepartie chez l'humain, la maladie de Creutzfeldt-Jakob. À l'état normal, le prion est inoffensif. Mais c'est quand sa conformation se modifie, pour des raisons qu'on ne connaît malheureusement pas encore, qu'il cause les ravages qu'on sait.

L'élucidation de sa structure, qu'on doit à une équipe de Zürich, en Suisse, est donc une étape importante pour mieux comprendre le prion et ses effets.

Mourir pour la cause

(J.A.) Les cellules cancéreuses pourraient jouer un rôle vital sur les champs de bataille en protégeant les soldats contre les gaz innervants. Un biocapteur révolutionnaire mis au point par la DARPA, la section recherche du département de la Défense américain, utilise en effet des cellules cancéreuses capable de détecter des poisons, déjà identifiés ou non. Le capteur pourrait même éventuellement détecter des combinaisons de substances qui prises isolément, ne sont pas toxiques, mais le deviennent si on les combine avec d'autres.

L'appareil est constitué d'une centaine de neurones que l'on fait croître sur une puce de silicone de la taille d'une pièce de dix sous. Toute substance qui les tue est considérée comme toxique. "Ils agissent un peu comme les canaris qui avertissaient jadis les mineurs des dangers des gaz explosifs", expliquent ses inventeurs.

L'amélioration de la sensibilité du capteur permettra éventuellement de différencier les poisons les uns des autres et de mettre au point une banque de données servant à les identifier. Mais il faudra d'abord sortir l'appareil du laboratoire, le miniaturiser et le calibrer pour le terrain, ce qui devrait prendre de cinq à huit ans.

Pour en savoir plus

New Scientist, 16 août 1997

Une autre bonne nouvelle pour les coeurs malades

(Y.V.) Une vaste étude multicentrique réalisée en Amérique du Nord, en Amérique du Sud et en Europe auprès de plus de 3000 patients, et dont les résultats ont été publiés jeudi dans le *New England Journal of Medicine*, indique qu'un nouveau médicament, l'énoxaparine, améliore significativement l'état de malades hospitalisés pour angine instable ou pour infarctus du myocarde dit " sans ondes Q ". Ce médicament, administré avec de l'aspirine immédiatement après l'hospitalisation et pendant une durée de trois jours en moyenne, a permis de réduire le nombre de rechutes ou de décès par crise cardiaque : au lieu des 20% observés avec le traitement conventionnel, on n'en a trouvé que 17%. À noter la forte participation des médecins canadiens à cette étude, puisqu'ils ont fourni à eux seuls plus du tiers des patients qui y ont participé.

SCIENCE ON TOURNE: L'OVBI À LA CONQUÊTE DE L'ESPACE

par Marc Bourgault

La finale provinciale de *Science, on tourne !* a eu lieu en avril au Collège de Sherbrooke, dans les Cantons de l'Est. Cette compétition réunit chaque année les étudiants d'une quarantaine de collèges du Québec. Le défi de cette année : construire un "objet volant bien identifié", un ovbi, le faire lever du sol pour franchir un mur haut de 30 centimètres, après quoi l'engin devait rester en l'air le plus longtemps possible jusqu'à un maximum de 300 secondes. Idéalement, il devait ensuite aller se poser sur une cible faite d'anneaux circulaires plutôt étroits qui faisait office de zone d'atterrissage. (*Reprise d'un reportage diffusé le 27 avril 1997.*)

Invités

Denise Provençal, professeure de physique au cégep de Sorel-Tracy et responsable du

comité scientifique du concours *Science on tourne !*

Jean-Pierre Provençal, professeur de sciences au cégep de Sorel-Tracy.

Stéphanie Jaworski, étudiante, Collège John-Abbott, Sainte-Anne-de-Bellevue.

Samuel Mélançon, gagnant d'une édition précédente du concours, maintenant étudiant en génie à l'Université de Sherbrooke et un des juges de cette compétition.

Et plusieurs autres étudiants et étudiantes... lumière

LES ANNÉES LUMIÈRE NOUVEAU CRU

par Yanick Villedieu

C'est maintenant confirmé : *Les Années lumière* prennent de l'expansion dès la saison prochaine, c'est-à-dire à partir du dimanche 31 août. Le magazine scientifique de la radio de Radio-Canada durera désormais deux heures au lieu d'une. Autre changement à noter : le magazine a été légèrement déplacé dans la grille horaire, puisqu'il commencera désormais *après* les informations de midi, à midi 13 minutes très précisément (13 h 13 dans les Maritimes).

Nous pourrions donc offrir aux auditeurs deux fois plus de science, de médecine, d'astronomie, d'environnement, d'espace, d'informatique, de technologie... et ce dans un même magazine d'actualité (nous couvrons " la science mondiale en marche "), mais aussi dans un magazine comportant beaucoup de nouveautés. *Les Années lumière* se présenteront donc comme un magazine plus diversifié et plus complet, avec, entre autres, quatre nouveaux chroniqueurs (médecine-santé, environnement, astronomie-espace, histoire et sociologie des sciences), des séries de reportages présentés en rafale, une rencontre avec l'auteur de la semaine, des débats et tables rondes et, en collaboration avec *Québec Science*, de grands débats publics.

SÉRIE D'ÉTÉ : "MES JEUNES ANNÉES... EN SCIENCE"

par Joane Arcand

Pour clore cette série estivale au cours de laquelle des scientifiques de tous âges et de toutes disciplines sont venus raconter leurs jeunes années, leur piqure tardive ou précoce pour la science et leurs premiers pas dans la discipline qu'ils ou elles ont choisie, nous rencontrons cette semaine un chercheur passionné et un amoureux du Japon.

Invité

Richard Béliveau, professeur de biochimie à l'Université du Québec à Montréal et directeur du laboratoire d'oncologie moléculaire de l'hôpital Sainte-Justine, Montréal.



Au programme de l'émission du 24 août 1997 :

LA CRISE DE LA "VACHE FOLLE" : CE QUE LA SCIENCE SAIT, CE QU'ELLE IGNORE, CE QU'ELLE REDOUTE

par Yanick Villedieu

(Émission spéciale consacrée à un seul sujet; reprise de l'émission du 23 mars 1997.)

L'histoire a fait le tour du monde et l'affaire dite de la "vache folle" n'a plus besoin d'être longuement présentée. Dans les années quatre-vingts, des changements dans les méthodes de préparation des farines pour le bétail permettent à un mystérieux agent infectieux de pénétrer et de se propager dans la chaîne alimentaire des bovins. Des dizaines de milliers d'animaux sont contaminés et devront être abattus - en Grande-Bretagne et dans plusieurs autres pays européens, mais apparemment pas en Amérique du Nord. Quelques années plus tard, en mars 1996, ce qui n'était qu'une catastrophe économique se transforme soudain en drame de santé publique quand on découvre chez l'humain des cas (10 à ce moment-là, 17 un an plus tard) d'une maladie apparentée, une variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob apparemment contractée par ingestion de viande contaminée : tout porte donc à croire que la maladie a de nouveau franchi la "barrière des espèces" et qu'elle est rendue... à la nôtre.

Cas isolés, ou pointe de l'iceberg ? Exceptions, ou prélude à une épidémie qui pourrait tuer plusieurs dizaines de milliers de personnes ? Personne ne saurait le dire. Mais dans les laboratoires et les officines de santé publique, médecins, vétérinaires, biologistes et épidémiologistes travaillent d'arrache-pied. Pour prévoir et comprendre. Pour prévenir, peut-être. Pour chercher des tests et éventuellement des parades. Bref, pour percer les secrets d'une maladie dont le "microbe" lui-même, une étrange "protéine infectieuse" appelée "prion", est encore bien plus déroutant que ne l'était le virus de l'immuno-déficience humaine au début de l'épidémie du sida.

Un peu plus d'un an après l'alerte à la transmission à l'humain, lancée par le gouvernement britannique le 20 mars 1996, toute cette émission est consacrée à ce sujet. Les interviews qui ont permis de préparer ce dossier ont été recueillies en Angleterre, en France et en Suisse.

Invités

John Pattison, doyen, faculté de médecine, University College, et président, Spongiform Encephalopathy Advisory Committee (SEAC), Londres.

Peter Smith, directeur, département d'épidémiologie, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres.

Dominique Dormont, directeur, service de neurovirologie, Commissariat à l'énergie atomique, Fontenay-aux-Roses (France).

Ray Bradley, vétérinaire et pathologiste, Central Veterinary Laboratory, ministère britannique de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Weybridge (Grande-Bretagne).

Francis Anthony, président, Association des vétérinaires de Grande-Bretagne et Association européenne des vétérinaires, Londres.

Daniel Guidon, agronome responsable du contrôle des aliments pour le bétail, Station fédérale de recherche en production animale, Fribourg (Suisse).

Anne-Florence Piguet, vice-directrice, Office vétérinaire suisse, spécialiste de l'hygiène des viandes, Berne (Suisse).

Ian Gardaner, National Farmer's Union, Londres.

John Lederer, directeur des restaurants Chez Gérard, Londres..

Chris Bostock, directeur, département de biologie moléculaire, Institute for Animal

Health, Compton, Grande-Bretagne.

Adriano Aguzzi, professeur de neuropathologie, Université de Zurich, Suisse.

Jeanne Brugère-Picoux, Unité de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour, École nationale vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort (France).

David Lidgate, boucher, Londres.



Au programme de l'émission du 31 août 1997 :

Première heure

Géologie

La Soufrière de Montserrat sous observation (*début vers 2'30"*)

Espace

L'énergie venue de l'espace (*début vers 11'30"*)

Zoologie

Nécropsie d'une baleine franche trouvée morte dans la baie de Fundy en Nouvelle-Écosse (*début vers 28'*)

Chronique des *Années lumière*

Le stress et la maladie (*début vers 36'30"*)

Deuxième heure

Médecine

Médicament contre l'Alzheimer : il est trop tôt pour crier au miracle (*début vers 1'30"*)

Technologie

Stabilité, fiabilité, débit : le défi des prochaines années pour les spécialistes des lignes haute-tension (*début vers 9'30"*)

Le petit journal de la science

Des trucs pour éviter les LATR (lésions attribuables au travail répétitif). Vive la différence! Le gène de la sédentarité. L'ordinateur du futur (*début vers 19'*)

R&D

Des piles au lithium de deuxième génération (*début vers 23'*)

Série: "L'homme réparé"

1. Tout doucement vers la bionique

L'auteur de la semaine

Stéphanie Ratté, neurobiologiste, département de biologie, Université McGill

Première heure

Les Années lumière

LA SOUFRIÈRE DE L'ÎLE DE MONTERRAT SOUS L'OEIL DES VOLCANOLOGUES

par Frédéric Odinet

Le volcan de Montserrat, qui s'est réveillé en 1995 après 400 ans de sommeil, menace aujourd'hui cette île des Caraïbes et ses habitants. Cet événement dramatique et spectaculaire est une occasion unique de faire avancer la connaissance des volcans.

Invités

John Stix, Université de Montréal.

Patrick Allard, Centre national de la recherche scientifique, Gif-sur-Yvette (France).

L'ÉNERGIE VENUE DE L'ESPACE

par Joane Arcand

Les énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz) se font de plus en plus rares; de toute façon, elles causent un tort irréparable à l'environnement. Des chercheurs qui examinent depuis longtemps des solutions alternatives (biomasse, éolienne, fusion) misent aussi sur la production et la transmission d'énergie par des moyens spatiaux. Leur père spirituel est l'ingénieur américain Peter Glaser qui avait publié en 1968 dans la revue *Science* son concept des centrales solaires spatiales. Loin d'être farfelu, ce programme serait actuellement beaucoup trop cher à réaliser. Quelles étapes franchir avant de pouvoir arriver? Une centaine de participants venus de quinze pays ont tenté d'y répondre cette semaine à Montréal dans le cadre du congrès "Energy and Space for Humanity".

Invités

Richard Boudreault, consultant en technologies spatiales, président du congrès "Energy and Space for Humanity".

Lucien Deschamps, chargé de mission à Electricité de France et président du comité scientifique du congrès.

Jacques Breton, CNES, responsable des études sur l'utilisation future de l'espace.

Roger Bérubé, directeur principal à la recherche et au développement à l'IREQ, l'institut de recherche d'Hydro-Québec.

Les Années lumière

NÉCROPSIE D'UNE BALEINE FRANCHE TROUVÉE MORTE DANS

LA BAIE DE FUNDY EN NOUVELLE-ÉCOSSE

par Marc Bourgault

Une baleine franche trouvée morte la semaine dernière dans la baie de Fundy a attiré plusieurs scientifiques qui sont venus assister à la nécropsie de l'animal, pratiquée sur une plage de Nouvelle-Écosse. Une nécropsie, c'est tout simplement une autopsie pratiquée sur un animal, dans ce cas-ci un mastodonte long de près de 11 mètres et qui pèse 30 tonnes. Ce n'est pas tous les jours que les scientifiques peuvent mettre la main sur les organes de cet animal marin qui fait partie des espèces en voie de disparition. Évidemment, c'est avec tristesse qu'on voit disparaître ces baleines, mais chaque carcasse représente une mine d'information pour les spécialistes, et ce qu'on espère, c'est

que peut-être, grâce aux connaissances acquises, on pourra sauver les baleines qui restent.

Invité

Dr Pierre-Yves Daoust, vétérinaire au Collège vétérinaire de l'Atlantique de Charlottetown, à l'Île du Prince-Édouard, spécialiste en pathologie de la faune.

La chronique des *Années lumière*

LE STRESS ET LA MALADIE

par le Dr Marie-Dominique Beaulieu

Le stress peut-il causer la maladie ? Cette assertion populaire a certains fondements scientifiques, notamment du côté des maladies infectieuses et des maladies cardiaques. Mais ce n'est pas n'importe quel stress qu'on peut relier à la maladie; le "stress avec détresse" (sentiment d'impuissance) semble le plus nocif.

Deuxième heure

MÉDICAMENT CONTRE L'ALZHEIMER : IL EST TROP TÔT POUR CRIER AU MIRACLE

par Yanick Villedieu

Le premier médicament contre la maladie d'Alzheimer (le donépézil, baptisé Aricept) vient de recevoir son autorisation de mise en marché au Canada. La compagnie qui le produit, Pfizer, a insisté sur le fait que 80% des patients qui l'ont essayé ont bénéficié d'une amélioration ou d'une stabilisation de leurs symptômes. Impressionnant... sauf que 60% des patients qui ont reçu un placebo (pas de médicament du tout) ont eux aussi bénéficié d'une amélioration ou d'une stabilisation de leurs symptômes - ce qui suggère un très fort effet placebo. De plus, on a encore très peu de recul dans les études : six mois en moyenne, pour une maladie qui évolue pendant des années. Notre invitée a regardé de près les documents fournis aux médecins par le fabricant du médicament. Pas indifférente au fait d'avoir un petit quelque chose à offrir à ses patients, elle refuse cependant de crier au miracle et elle se demande ce qui va se produire dans la réalité de tous les jours quand ce médicament va commencer sa carrière commerciale, publique.

Invitée

Dr Hélène Masson, neurologue, Centre hospitalier de l'Université de Montréal (pavillon Notre-Dame).

LES MOTS DE LA SCIENCE

"Il faut se figurer le savoir comme une sphère. En augmentant son volume, la surface de contact avec l'inconnu s'agrandit."

Francesco Di Castri, sous-directeur-général de l'UNESCO.

STABILITÉ, FIABILITÉ, DÉBIT : LE DÉFI DES PROCHAINES ANNÉES POUR LES SPÉCIALISTES DES LIGNES HAUTE-TENSION

par Marc Bourgault

700 chercheurs étaient réunis cette semaine à Montréal pour le 10e Symposium international d'énergie haute tension. On y a discuté de méthodes, conventionnelles et

moins conventionnelles, pour améliorer la stabilité des lignes, leur débit et leur fiabilité.

Deux problèmes ont particulièrement retenu l'attention des chercheurs : l'augmentation de la performance des équipements et la réduction du nombre des interruptions de courant. Encore aujourd'hui, malgré tous les progrès de la technologie, c'est la foudre qui représente la principale menace. Mais on ne désespère pas de maîtriser un jour cette force naturelle et en attendant d'arriver à des lignes supraconductrices d'où toute résistance serait bannie, ce qui reste un idéal lointain, on tente de s'équiper pour mieux résister aux décharges naturelles. Une des stratégies envisagées pour prévenir les dommages causés par la foudre consiste à la déclencher volontairement à distance par laser, avant qu'elle ne s'abatte sur les installations qu'on veut protéger.

Invités

Farouk Risk, président du comité organisateur du 10e symposium international d'énergie haute tension.

Raymond Pronovost, ex-chef de service de la recherche sur les lignes aériennes à l'IREQ.

Abderrahmane Berroual, professeur au Centre de Génie électrique de Lyon.

Le petit journal de la science

Des trucs pour éviter les LATR (lésions attribuables au travail répétitif)

(Y.V.) Le Collège américain de médecine du travail et de l'environnement (ou ACOEM, pour l'appeler par son sigle) publie, à l'occasion de la Fête du travail, demain, une liste de points à vérifier pour prévenir les LATR, c'est-à-dire les lésions attribuables au travail répétitif. Les LATR regroupent une centaine de types de troubles dus à des gestes répétitifs, dont le plus connu et le plus répandu est le syndrome du tunnel carpien. Cette affection neuro-musculaire du poignet touche, entre autres, les travailleurs et travailleuses qui utilisent pendant de longues heures, jour après jour, des claviers de machine à écrire ou d'ordinateur. Les lésions attribuables au travail répétitif sont actuellement considérées par les autorités sanitaires américaines comme le problème de santé au travail le plus fréquent en Amérique du Nord. On trouvera la liste des trucs et solutions suggérés par l'ACOEM en visitant son site Internet.

Vive la différence

(J.A.) Les femmes sont généralement 15% plus petites que les hommes. Les anthropologues estiment que Lucy, notre ancêtre Australopithèque de plus de 3 millions d'années était 35% plus petite que les mâles de son époque, ce qui correspond approximativement au même dimorphisme qu'on retrouve aujourd'hui chez les chimpanzés.

A partir de quand cette différence s'est-elle estompée? Probablement beaucoup plus tôt qu'on ne le pensait, avant même l'époque de l'homme de Néanderthal. C'est du moins ce que montrent des fossiles retrouvés en Espagne et dont fait état l'avant-dernier numéro de la revue *Science*.

Du point de vue anthropologique, les chercheurs estiment que cette absence de différence montre que certains aspects sociaux de la vie d'il y a 300 mille ans se rapprochaient sans doute des nôtres. D'un point de vue recherche, c'est important pour les scientifiques de pouvoir mesurer cette variation chez nos ancêtres afin de mieux identifier leurs trouvailles, en l'absence d'indices clairs comme les os du bassin, par exemple.

Le gène de la sédentarité

(F.O.) Êtes-vous de ceux qui adorent aller au restaurant ou si vous préférez au contraire manger tranquillement à la maison? C'est peut-être génétique. Des chercheurs de l'Université York à Toronto qui publient leurs travaux dans un récent numéro de la revue *Science* pensent en effet avoir découvert le gène de la sédentarité.

En observant les habitudes alimentaires des mouches à fruit, les chercheurs ont découvert que la majorité d'entre elles étaient nomades et n'hésitaient pas à franchir de grandes distances pour trouver leur nourriture. Seule une intervention génétique ou l'irradiation aux rayons gamma pouvaient en faire des sédentaires. Le gène pointé serait responsable de la production d'une enzyme que l'on retrouverait également dans le cerveau des souris et des humains. Reste à savoir, concluent les chercheurs, si la présence de cette enzyme dans le cerveau humain est en quantité suffisante pour jouer un rôle sur notre comportement alimentaire.

L'ordinateur du futur

(M. B.) Enseignant à l'Université McGill de Montréal jusqu'en 1996, le professeur Guang Gao poursuit maintenant ses travaux à l'Université du Delaware où il est en train de mettre au point ce qui sera peut-être l'ordinateur de demain.

Cet ordinateur d'un type entièrement nouveau devrait être capable d'exécuter 1 million de milliards d'opérations flottante par seconde -c'est un million de fois plus que le plus performant des ordinateurs personnels actuellement sur le marché. Les microprocesseurs de cet ordinateur parallèle seront fabriqués avec des matériaux supraconducteurs. Et en plus, il sera doté d'une mémoire holographique tridimensionnelle et d'interconnexions optiques.

Kasparov n'a qu'à bien se tenir.

UNE NOUVELLE PILE AU LITHIUM RECHARGEABLE

par Frédéric Odinet

Le Conseil national de recherches du Canada, à Ottawa, et l'Institut de technologie de Samsung, en Corée, vont collaborer à la mise au point d'une nouvelle pile au lithium rechargeable - un marché, croit-on, de quatre milliards de dollars d'ici la fin du siècle.

Invitée

Helen Sliger, Conseil national de recherches du Canada.

SÉRIE "L'HOMME RÉPARÉ"

1. TOUT DOUCEMENT VERS LA BIONIQUE

par Yanick Villedieu

Premier volet de la première série des *Années lumière*, passant en revue plusieurs des techniques de réparation des machines en panne que nous sommes ou risquons tous et toutes d'être un jour. Il y sera question de l'homme bionique, d'organes artificiels ou même naturels qu'on fait repousser, de greffes, d'implants, de pièces de rechange...

Aujourd'hui, visite du laboratoire d'imagerie tridimensionnelle du Centre hospitalier de

l'Université de Montréal (pavillon Notre-Dame), spécialisé sur la colonne vertébrale. Et pourquoi l'homme bionique n'est pas encore tout à fait une réalité...

Invités

Dr François Auger, Laboratoire d'organogenèse expérimentale (LOEX), Hôpital du Saint-Sacrement, Québec.

Jacques de Guise, École de technologie supérieure et laboratoire d'imagerie tridimensionnelle du Centre hospitalier de l'Université de Montréal.

Robert Guidoin, directeur scientifique, Institut des biomatériaux du Québec.

L'AUTEUR DE LA SEMAINE

par Joane Arcand

Le concours de vulgarisation scientifique de l'ACFAS permet chaque année à des chercheurs de se mesurer à l'écriture et d'expliquer ce qu'ils font au grand public. Cette année, une mention spéciale a été attribuée en plus du prix à Stéphanie Ratté, en 4e année de doctorat au département de biologie de l'Université McGill pour son article intitulé "L'escargot, le meilleur ami du neurobiologiste". La jeune chercheuse explique admirablement bien le travail qui la passionne: étudier les cellules du cerveau de l'escargot comme moyen de mieux comprendre la perception sensorielle, l'odorat en particulier.

Invitée

Stéphanie Ratté, département de biologie, Université McGill.

Pour en savoir plus

A lire dans *Québec-Science*, prochainement dans *Interface* et sur Internet.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Juillet 1997



Émission du:

[6 juillet 1997](#)

[13 juillet 1997](#)

[20 juillet 1997](#)

[27 juillet 1997](#)



Au programme de l'émission du 6 juillet 1997 :

Espace

Mars Pathfinder: un premier engin se pose sur Mars après plus de 20 ans (*début vers 2'00"*)

Santé

La cardiologie prend le virage de la prévention (*début vers 12'00"*)

Le petit journal de la science

Des manchots pas manchots sous l'eau. La caféine affecte-t-elle le cerveau ?
L'Apocalypse selon Québec Science (*début vers 18'00"*)

Cancer

De nouveau à l'ordre du jour (ou de l'espoir) : un vaccin contre le cancer (*début vers 22'00"*)

Série d'été: "Mes jeunes années... en science"

Jean Lebel, biologiste de choc... (*début vers 32'00"*)

MARS PATHFINDER: UN PREMIER ENGIN SE POSE SUR MARS APRÈS PLUS DE 20 ANS

par Joane Arcand

Après avoir parcouru 187 millions de kilomètres, après 6 mois de voyage, la sonde Mars Pathfinder s'est finalement posée sur la planète Rouge le vendredi, 4 juillet, jour de

l'Indépendance, la fête nationale des Américains. Le programme d'exploration de la planète Mars semble maintenant pencher du bon côté après toute une série d'échecs survenus depuis les vingt dernières années. Pendant un mois- la durée de cette mission- la NASA va retenir son souffle pour s'assurer du bon fonctionnement de toutes les opérations. Ensuite, il faudra attendre en septembre pour voir le déploiement de Mars Global Surveyor qui a pourtant été lancée avant Pathfinder. Des trois sondes lancées avant Noël, on se rappellera que Mars 96 n'a pas fonctionné, un échec cuisant dont la communauté scientifique ne s'est pas encore remis.

Disons tout de suite que ce n'est pas avec ces missions que l'on va répondre définitivement à la question encore brûlante d'actualité, lancée l'année dernière avec la fameuse météorite martienne: y-a-t-il déjà eu et y a-t-il encore de la vie sur Mars. Il faut d'abord essayer de comprendre cette planète, son évolution, sa formation géologique, bref en faire un portrait complet. Mars recèle encore beaucoup de secrets, même si des sondes comme Viking dans les années 70 ont levé un coin du voile.

Invité

Philippe Masson, chercheur au Laboratoire de géologie dynamique de la Terre et des planètes à Orsay en banlieue de Paris.

Les Années lumière

LA CARDIOLOGIE PREND LE VIRAGE DE LA PRÉVENTION

par Yanick Villedieu

La 4e conférence internationale de cardiologie préventive a eu lieu cette semaine à Montréal et plutôt que de parler de pontages, de greffes cardiaques et de médecine curative, on a parlé des moyens d'empêcher que tout cela se produise ou, au moins, se reproduise. Ces moyens, on les connaît de mieux en mieux. Et de plus en plus, on sait qu'ils sont efficaces, explique le Dr Martin Juneau, directeur du service de prévention de l'Institut de cardiologie de Montréal. Pour lui, on pourrait éliminer les maladies cardiaques en quelques décennies, si bien sûr le message de la prévention "passait".

Invité

Les Années lumière

Dr Martin Juneau, directeur, service de la prévention, Institut de cardiologie de Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des manchots pas manchots sous l'eau

(J.A.) Comment les manchots du continent antarctique peuvent-ils plonger aussi longtemps et à d'aussi grandes profondeurs? Des chercheurs européens en dévoilent le secret dans le dernier numéro de la revue *Nature*. Les sympathiques oiseaux aquatiques réussissent en effet à rester sous l'eau jusqu'à 16 minutes et ils peuvent descendre à plus de 500 mètres. Nous ne sommes guère capables, même bien entraînés de retenir notre respiration plus de 4 minutes et d'aller toucher des profondeurs de 130 mètres.

Selon les chercheurs, les manchots concentreraient leurs dépenses énergétiques en irriguant en sang seulement les parties qui sont en action lors de la plongée: le cerveau, le coeur et les muscles propulseurs. Cette découverte pourrait éventuellement aider à sauver les victimes d'hypothermie qui meurent justement quand on essaie de les réchauffer.

La caféine affecte-t-elle le cerveau ?

(M.B.) Le Ministère de la défense britannique s'inquiète de ce que la consommation de

café de ses pilotes de combat pourrait diminuer leur vitesse de réaction. Les chefs militaires veulent savoir, entre autre, si la caféine n'a pas joué un rôle dans l'écrasement de 40 appareils depuis 1993 lors de missions d'entraînement. Le ministère a donc décidé de commanditer une étude pour vérifier si la caféine n'aurait pas pour effet de ralentir l'afflux de sang au cerveau. Selon le médecin britannique dont les déclarations ont déclenché toute l'affaire, la réduction du flot sanguin pourrait atteindre 20%. L'étude, faisant appel à une cohorte de volontaires en santé, devrait être complétée d'ici six mois.

L'Apocalypse selon *Québec Science*

(Y.V.) Le mensuel *Québec Science* veut-il gâcher nos vacances ? Peut-être... La couverture de sa dernière édition - numéro de juillet-août - propose quatre scénarios pour une fin du monde assaisonnée d'information scientifique. Nous pourrions donc, selon nos pessimistes confrères, disparaître frappés par un astéroïde de fou, ou annihilés par un supervirus, ou étouffés par un climat détraqué, ou encore ensevelis sous les cendres d'un mégavolcan... À noter qu'en ce 50^e anniversaire de la prétendue capture d'un extraterrestre à Roswell, aux Etats-Unis, et qu'au moment où un petit véhicule robotisé s'est posé sur Mars, *Québec Science* n'a pas retenu, parmi ses scénarios catastrophes, l'hypothèse d'une invasion de la Terre par de méchantes créatures vertes venues d'ailleurs.

DE NOUVEAU À L'ORDRE DU JOUR (OU DE L'ESPOIR) : UN VACCIN CONTRE LE CANCER

par Yanick Villedieu

Pasteur Mériex Connaught du Canada a lancé il y a quelques jours, à Toronto, un ambitieux programme de recherche (on avance le chiffre de 360 millions de dollars, dont 60 prêtés par le gouvernement fédéral) en vue de mettre au point un vaccin contre le cancer. Le projet est énorme. Et surprenant, parce que combattre le cancer non pas en le tuant (avec de la chimio ou des radiations), mais en stimulant le système immunitaire du patient, est une vieille idée qu'on avait... pratiquement abandonnée, faute de résultats. Or, les nouvelles connaissances en immunologie et en vaccinologie relancent l'espoir. Et font renaître le vieux rêve d'un vaccin contre le cancer.

Invités

Dr Pierre Chartrand, directeur, Institut du cancer de Montréal.

Dr Michel Klein, vice-président recherche, Pasteur Mériex Connaught du Canada, Toronto.

SÉRIE D'ÉTÉ : JEAN LABEL, BIOLOGISTE DE CHOC...

par Marc Bourgault

Dans la jeune trentaine, son doctorat en poche, on pourrait presque dire que Jean Label a de la chance : il a trouvé un emploi dans son domaine, la biologie. Son expérience au Brésil, où il a effectué le travail de terrain pour son projet de thèse, l'a mené à être embauché par le CRDI, le Centre de recherche et de développement international, à Ottawa. Son travail consiste maintenant à évaluer les projets de recherche en provenance de pays en voie de développement. Ce biologiste de choc nous raconte ses jeunes années en science...

Invité

Jean Label, administrateur de programmes, CRDI, Ottawa.



Au programme de l'émission du 13 juillet 1997 :

Les Années lumière

Espace

Pathfinder: un bilan de la première semaine (*début vers 1'25"*)

Énergie

Trois-Rivières, future capitale de l'hydrogène ? (*début vers 7'35"*)

Le petit journal de la science

**Le riz comme usine à médicament. Où loge la deuxième langue apprise dans le cerveau ?
L'homo rapetissus.** (*Début vers 20'15"*)

Loisir scientifique

L'É cole de la mer des jeunes Explos (*début vers 23'45"*)

Série d'été : "Mes jeunes années...en science"

Julie Payette, astronaute(*début vers 32'45"*)

Les Années lumière

PATHFINDER: UN BILAN DE LA PREMIÈRE SEMAINE

par Joane Arcand

La NASA fait un bilan positif de la mission Pathfinder après une première semaine où l'on a pu assister après un "amarsissage" parfait, au premier pas du petit robot Sojourner sur le sol de la planète Rouge. Déjà, la NASA a en main une foule de données que les scientifiques vont déchiffrer pendant encore longtemps, histoire d'en savoir plus sur cette planète qui cache encore bien des mystères.

Au-delà de l'exploit technique et déjà, des commentaires un peu blasés du grand public qui n'y voit que de la roche, il y a de la vraie science derrière tout ça: les chercheurs ont obtenu des premiers résultats sur la géologie martienne.

Invitée

Nathalie Cabrol, division spatiale du centre Ames de la Nasa, en Californie.

TROIS-RIVIÈRES, FUTURE CAPITALE DE L'HYDROGÈNE ?

par Marc Bourgault

L'hydrogène sera-t-il, comme l'avait prévu Jules Verne il y a un siècle, "le charbon de l'avenir" ? On prévoit que, vers 2 050, les réserves de carburant fossile commenceront à décliner sérieusement et il faudra bien, d'ici là, trouver un substitut au pétrole. Le plus sérieux candidat : l'hydrogène. On s'en sert déjà pour propulser les fusées et ce carburant non polluant apparaît comme étant le successeur tout désigné de l'essence. Tous les grands constructeurs automobiles ont un programme de recherche sur l'hydrogène. Malgré tout, rien n'est encore joué définitivement, l'utilisation de l'hydrogène pose encore un certain nombre de problèmes. Le transport et le stockage sont les deux principaux : on ne peut, comme on fait pour les fusées, transporter l'hydrogène sous

Les Années lumière

forme liquide. Pour des raisons de sécurité, entre autres, c'est irréalisable dans un véhicule familial. Alors il faut trouver d'autres trucs pour déjouer la nature.

Invités

Richard Chahine, professeur à l'Université du Québec à Trois-Rivières, membre de l'Institut de l'hydrogène de Trois-Rivières

André Van Ness, professeur au département de mines et métallurgie à l'Université Laval

Jean-Paul Dodelet, spécialiste des catalyseurs pour piles polymères, professeur à l'Institut national de la recherche scientifique français

Pierre Rivard, président, Société hydrogénique, Toronto

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le riz comme usine à médicament

(J.A.) Selon la revue britannique *New Scientist*, la brebis Dolly pourrait bien avoir un compétiteur, non pas un autre animal issu du génie génétique, mais un champ de riz. La compagnie américaine Applied Phytologics de Davis, en Californie aurait en effet réussi à faire produire à du riz génétiquement modifié, des protéines humaines utilisées pour traiter la fibrose kystique. Le riz sera cueilli en septembre et l'on extraira la précieuse substance par la technique du maltage. Déjà, des volontaires ont accepté de tester le nouveau médicament.

Où loge la deuxième langue apprise dans le cerveau ?

(M.B.) Selon qu'elles ont appris une deuxième langue dans leur première enfance ou plus tard dans la vie, les personnes bilingues ont une organisation du cerveau différente. Si elles ont appris la deuxième langue tôt, les deux langues parlées occupent la même aire cervicale. Plus tard, les deux idiomes font langue à part et occupent des régions séparées dans l'aire de Broca, qui est le siège du langage. C'est une nouvelle technique d'imagerie, la résonance magnétique fonctionnelle qui permet d'obtenir ces images très utiles aux neurochirurgiens. Lors d'une chirurgie du cerveau, ceux-ci tentent autant que possible d'épargner le siège du langage. Où couper, là est toute la question et, pour ce qui est du cerveau en tous cas, selon le magazine *Nature* qui publie ces résultats, la question de la société distincte se pose avec une acuité particulière...

Source

Nature, 10 juillet 1997

L'homo rapetissus

(C.B.) Contrairement à la croyance populaire, l'homme moderne est plus petit que ses ancêtres. Christopher Ruff, anthropologue à l'Université John Hopkins de Baltimore, est arrivé à cette conclusion après avoir analysé des fragments fossiles qui reflètent la masse corporelle des individus. M. Ruff a ainsi découvert que la largeur de la tête d'un fémur est directement proportionnelle au poids à soutenir. Or, il appert que l'homme de Néanderthal avait une masse corporelle supérieure à la nôtre de 30%. Son cerveau était plus large et avait une structure osseuse plus importante, et ce, même si la capacité de sa boîte crânienne était moindre. C'est donc la preuve que même si l'homme a atteint la station debout, sa taille de façon générale, n'a cessé de diminuer.

Source

Science et avenir, juillet 1997

Les Années lumière

L'ÉCOLE DE LA MER DES JEUNES EXPLOS

par Caroline Belley

Grandes-Bergeronnes est un endroit privilégié pour l'exploration du monde marin et de l'écologie avoisinante. C'est pour cette raison que l'École de la mer des jeunes Explos a décidé d'y élire domicile. Cette école accueille des jeunes de tous les âges qui veulent acquérir des connaissances scientifiques sur les baleines, les autres organismes marins de même que sur la nature environnante.

Pour en savoir plus

Marie-Claude Roy, directrice de l'École de la mer

Les Années lumière

(418) 660-1166 ou (418) 232-6558

SÉRIE D'ÉTÉ: "MES JEUNES ANNÉES...EN SCIENCE"

par Joane Arcand

Quand Julie Payette a commencé l'école, ça ne faisait pas très longtemps que le premier homme avait posé les pieds sur la Lune. Mais déjà, celle qui est maintenant la plus jeune des 7 astronautes canadiens avait en tête de suivre ses traces et d'aller un jour dans l'espace. Elle n'est plus très loin de ce but; depuis le mois d'août dernier, elle s'entraîne comme spécialiste de mission à la NASA, à Houston.

Ses débuts en science, elle les a racontés bien des fois aux jeunes, pour qui elle est devenue un modèle, une idole. Et pourtant, elle n'était pas toujours sage comme une image...

Invitée

Julie Payette, astronaute

Les Années lumière



Au programme de l'émission du 20 juillet 1997 :

Espace

Les Années lumière

Les déboires de la station spatiale Mir (*début vers 2'00"*)

Éducation

Des Olympiades pour les scientifiques en herbe (*début vers 5'00"*)

Le petit journal de la science

Les Années lumière

Découverte de deux nouvelles voies d'entrée du SIDA dans les cellules. Trop de singes de labo. Même aux États-Unis, la lèpre tue toujours. (*début vers 14'00"*)

Médecine

Un nouveau défi sanitaire: les maladies infectieuses émergentes et réémergentes (*début vers 17'00"*)

Les Années lumière

Série d'été: "Mes jeunes années...en science" (début vers 34'00")

Pierre Dansereau, écologiste

Les Années lumière

LES DÉBOIRES DE MIR

par Joane Arcand

Faut-il évacuer Mir? D'ici septembre, les responsables de la station russe qui a maintenant 11 ans auront peut-être à prendre cette décision cruciale pour l'avenir de la station orbitale internationale. Depuis quelques mois en effet, le mauvais sort s'acharne sur Mir: incendie, défaillances des systèmes de ventilation, pannes de génératrices, collision, problèmes de santé du commandant ...

Le problème le plus sérieux est survenu le 25 juin dernier. Le véhicule automatique Progress, trop lourdement chargé est entré en collision avec le module de recherche Spektr, le dernier à avoir été fixé à Mir. Personne n'a été blessé, mais la collision a lourdement endommagé un panneau solaire et fait une large entaille dans la coque, dépressurant ainsi le module. Il a fallu isoler Spektr du reste de la station et la vie à bord du module russe n'a plus été la même pour l'astronaute américain Mike Foale qui est là-haut depuis mai dernier et ses deux coéquipiers russes qui y sont eux, depuis février. MIR, que des méchantes langues ont baptisé le "tacot de l'espace", fonctionne donc à énergie réduite. Les cosmonautes économisent l'éclairage et le chauffage et ils ont fermé les appareils qui ne sont pas nécessaires. Toutes les expériences scientifiques ont été stoppées.

La lourde mission de réparation qui comporte une sortie dans l'espace a été reportée au mois d'août après qu'on ait appris que le commandant Tsibliev souffrait de problèmes cardiaques. Au sol, le médecin de l'équipage a recommandé du repos, soulignant tout le stress qu'avait dû subir le commandant. Ce sont les cosmonautes russes de relève qui doivent décoller de Baïkonour le 7 août prochain qui dirigeront la réparation. Le spationaute français Léopold Eyharts qui devait les accompagner reportera sa mission.

La NASA et le CNES, l'Agence spatiale française, qui payent respectivement \$100 et \$40 millions de dollars par année pour pouvoir séjourner dans la station russe se demandent maintenant s'il faut continuer à envoyer des hommes là-haut s'il ne peuvent pas remplir les missions scientifiques pour lesquelles ils ont été formés. Pour l'instant, il faut bien le dire, ils "jouent au mécano". Les critiques soulignent que tout cet argent servirait mieux au programme de la future station orbitale qu'au rafistolage de MIR.

Au mois d'août, ils seront 6 à occuper la station: l'équipage actuel et celui de relève. L'Agence spatiale russe assure qu'il n'y a aucun problème de sécurité et que Mir peut facilement loger 10 ou 12 personnes pendant plusieurs semaines. Il faut présumer que les visiteurs apprécient le camping sauvage...

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Trop de singes de labo

(J.A.) Que faire des chimpanzés élevés pour la recherche lorsqu'ils sont en trop grand nombre? Un comité de chercheurs mis sur pied pour résoudre spécifiquement ce problème pense que plutôt que de songer à les euthanasier, on devrait leur fournir un habitat convenable dans des sanctuaires d'animaux ou dans des jardins zoologiques.

C'est en 1986 que le National Institute of Health américain avait lancé un vaste programme d'élevage de singes utilisés pour la recherche sur le SIDA afin de répondre à

Les Années lumière

la demande croissante. On évalue maintenant à 1500 la population de chimpanzés de laboratoire, ce qui, selon le comité dépasse largement les besoins actuels.

Même aux États-Unis, la lèpre tue toujours

(M.B.) La peste est toujours parmi nous. Selon des experts du Center for Disease Control américain, deux adolescents tués par l'an dernier par cette horrible maladie, auraient été contaminés par des animaux infectés. La peste, infection bactérienne qui était très répandue au Moyen Âge, a pour vecteur original une piqûre de moustique. Dépistée à temps, cette maladie peut être traitée au moyen d'antibiotiques. En tout, cinq cas ont été rapportés aux États-Unis en 1996, dont celui des deux adolescents.

Découverte de deux nouvelles voies d'entrée du SIDA dans les cellules

(M.B.) Selon le magazine Nature qui rapportait la nouvelle dans sa livraison de jeudi, une équipe de chercheurs américains vient de découvrir deux nouvelles voies d'entrée du virus du SIDA dans la cellule. Ces deux récepteurs qui appartiennent à la famille des chémokines viennent s'ajouter aux quatre qu'on connaissait déjà et les chercheurs croient qu'il en reste encore d'autres à découvrir. Rappelons que le virus du SIDA a besoin de deux récepteurs pour pénétrer la cellule, dont la molécule CD4 qui fut le premier récepteur découvert en 1984.

Source

Nature, 17 juillet 1997

DES OLYMPIADES POUR LES SCIENTIFIQUES EN HERBE

par Joane Arcand

Non, ce n'est pas des "vraies" Olympiques dont il sera question, mais des Olympiades internationales de ... science. Eh! oui, pendant que des milliers et des milliers d'étudiants à travers le monde s'amuse et profitent de l'été, d'autres jonglent avec des problèmes et manipulent des éprouvettes afin d'être couronnés les meilleurs étudiants de niveau pré-universitaire en chimie et en physique.

C'est la première fois que le Canada est l'hôte de ces Olympiades: pour la physique, ça se passe à Sudbury, en Ontario tandis que Montréal reçoit les chimistes. Pour la petite histoire, ce sont les pays de l'Est qui ont parti le bal à la fin des années 60, puis l'Europe est entré dans la danse, suivi des Amériques. Ce sont maintenant des équipes d'une cinquantaine de pays qui prennent part à la compétition.

Invités

Robert Cook, président du comité organisateur des Olympiades de chimie et doyen de la faculté des sciences naturelles de l'Université Bishop

Simon Blais, participant, du collège Mérici

Audrey Lovett, participante, du collège John Abott

Isabelle Deshaies, participante, du collège François-Xavier Garneau

Robert Young, vice-président, chimie thérapeutique, Merck Frosst,

UN NOUVEAU DÉFI SANITAIRE: LES MALADIES INFECTIEUSES ÉMERGEANTES ET RÉÉMERGEANTES

par Yanick Villedieu

(Reprise) Voir dans les archives l'émission du 6 avril 1997

SÉRIE D'ÉTÉ: "MES JEUNES ANNÉES...EN SCIENCE"

Invité: Pierre Dansereau, écologiste

par Marc Bourgault

Pierre Dansereau est un monument de l'écologie, non seulement au Québec et au Canada, mais partout dans le monde qu'il a largement parcouru du nord au sud et de l'est à l'ouest, dans la guerre et dans la paix, à commencer par le Québec pendant la première guerre mondiale. Puis, il a la chance, rare à l'époque, de faire des études, de travailler, de publier ses travaux.

Vingt ans après sa thèse de doctorat à Genève, en 1957, il propose une nouvelle conception des rapports de l'homme avec la nature qui révolutionne l'écologie, fondant au passage une nouvelle science de l'environnement. Aujourd'hui, à 86 ans, il continue de se rendre régulièrement à ses bureaux de l'Université du Québec à Montréal qui en a fait un de ses professeurs émérites, un des nombreux honneurs qui lui sont échus au cours de sa longue vie. Pierre Dansereau nous raconte ses jeunes années en science. Plus que des souvenirs, presque un héritage..



Au programme de l'émission du 27 juillet 1997 :

Génétique

Le gène du petit bedon (*début vers 2'00"*)

Environnement

Que faire des sols contaminés par la pollution industrielle? (*début vers 7'00"*)

Le petit journal de la science

Des brebis "transclonées". Les lauréats des Olympiades de science. Vers un nouvel âge glaciaire? Atterrissage en catastrophe pour l'industrie du tabac. (*début vers 18'00"*)

Médecine (R)

Une découverte surprenante: notre organisme fonctionne...au gaz (le monoxyde d'azote) (*début vers 20'00"*)

Série d'été: "Mes jeunes années...en science"

Jeremy McNeil, entomologiste à l'Université Laval (*début vers 33'00"*)

LE GÈNE DU PETIT BEDON

par Joane Arcand

Dans le dossier complexe de l'obésité, la piste génétique est l'une des plus prometteuses et les chercheurs ont maintenant identifié pas loin d'une dizaine de gènes liés à cet

important problème. Voici maintenant, qu'il viennent de mettre la main sur un des gènes qui aurait une importance capitale pour déterminer la quantité de graisse qui se développe, pour notre plus grand malheur, autour de la taille.

Invité

Dr Claude Bouchard, directeur de la chaire de recherche sur l'obésité à l'Université Laval.

QUE FAIRE DES SOLS CONTAMINÉS PAR LA POLLUTION INDUSTRIELLE ?

par Marc Bourgault

L'étalement urbain affecte le secteur résidentiel, on le sait. Mais l'herbe étant toujours plus verte chez le voisin, particulièrement si celui-ci habite la campagne, on ne s'étonnera pas que le secteur industriel soit, lui aussi, affecté. Eh oui, tout comme nous, les industries fuient la pollution ! D'autant que l'émigration comporte plusieurs autres avantages : taxes moins chères, prix du terrain moins élevé, possibilité de partir, ou de repartir, à neuf.

Mais la grande raison de cette émigration, c'est que les grandes entreprises ne veulent plus des terrains industriels contaminés qu'on trouve en abondance dans les grands centres. Ces terrains, qui ont connu plusieurs propriétaires successifs en un siècle d'industrialisation, sont souvent fortement pollués et personne ne veut hériter de ces coûteux fantômes du passé. Résultat : les grandes villes sont aux prises avec des espaces inutilisés, voire même inutilisables, tandis qu'à la périphérie on décape des terres agricoles pour construire des usines.

C'est qu'il en coûte souvent moins cher de laisser les terrains vacants, en continuant de payer les taxes, que de réhabiliter les sols en vue d'une réutilisation, avec pour résultat que la trame urbaine est pleine de trous dans les vieilles zones industrielles. Ça ne peut plus durer et les autorités ont enfin décidé de s'attaquer à ce problème complexe, où les dimensions juridiques viennent se mêler aux préoccupations environnementales. L'analyse de risque permet de mieux cibler les interventions des biologistes et des ingénieurs, permettant d'abaisser les coûts d'une manière importante.

Invités

Michel Beaulieu, biologiste, chargé de projet au Ministère de l'Environnement du Québec

Pierre Legendre, conseiller en planification au Laboratoire du Service des Travaux publics de la Ville de Montréal

Robert Daigneault, associé chez Lapointe, Rosenstein, directeur du département de droit de l'environnement

Gérald Girouard, chargé de programme pour le développement technologique, à Environnement-Canada

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des brebis transclonées

(J.A.) Les pères de la brebis clonée Dolly poursuivent sur leur lancée et viennent de réussir une autre première en clonant 5 brebis, qui elles, portent des gènes humains. C'est donc dire qu'on pourra éventuellement faire produire à ces brebis transgéniques, ces

brebis-usines, des protéines humaines ou des produits sanguins à haute valeur ajoutée.

Les chercheurs ont réussi à combiner deux techniques, celle du clonage et celle des animaux transgéniques, pour arriver à leurs fins. Les brebis transgéniques n'ont toutefois pas été produites comme Dolly, c'est à dire à partir d'une cellule adulte, mais plutôt en fusionnant une cellule foetale avec un ovule.

"En clonant de tels animaux, disent les chercheurs, on est certain que les gènes humains qui vont produire les molécules que l'on désire obtenir vont bel et bien s'exprimer". Si les nouvelles brebis transmettent leurs gènes humains à leur descendance, la victoire sera officielle.

Les Années lumière

Les lauréats des Olympiades de science

(J.A.) On vous l'avait promis. Voici la liste des belles performances aux Olympiades de science qui se déroulaient la semaine dernière pour la première fois au Canada. En chimie, trois étudiants canadiens ont remporté des médailles, dont l'or pour Simon Blais du collège Mérici à Québec, l'argent pour Audrey Lovett, de John Abott à Ste-Anne de Bellevue ainsi que Scott Crawford, de Calgary, qui remporté le bronze. C'est un étudiant turc qui a obtenu la toute première place.

Pour la physique, dont les épreuves se déroulaient à Sudbury, les 5 représentants canadiens ont permis au Canada d'enregistrer son meilleur score à cet événement en raflant une médaille d'argent, (Joel Kamnitzer de North York) une de bronze pour Etienne Bernier de St-Sébastien au Québec et 3 mentions honorables. Le grand gagnant pour cette discipline est un étudiant de la république islamique d'Iran.

Atterrissage en catastrophe pour l'industrie du tabac

(M.B.) Les agents de bord ayant fait carrière à l'époque où il était permis de fumer dans les avions, ont inhalé l'équivalent d'un demi-paquet de cigarette lors de chaque vol, selon un chimiste témoignant à Miami, lors d'un procès qui devrait faire époque.

60 000 agents de bord ont intenté une poursuite collective de 5 milliards de dollars contre l'industrie du tabac pour des dommages à leur santé subis jusqu'en 1990, date à partir de laquelle la cigarette a été bannie sur tous les vols domestiques aux États-Unis. Selon la chimiste qui témoignait pour la poursuite, il s'agirait là d'une exposition significative et la ventilation, n'aurait pas fait de différence.

Vers un nouvel âge glaciaire ?

(M.B.) À moins que l'on construise un barrage géant pouvant bloquer le détroit de Gibraltar à 80%, l'hémisphère nord risquerait de plonger dans un nouvel âge glaciaire. Selon le magazine *New Scientist*, qui publie la nouvelle dans son numéro de cette semaine, cette conclusion est celle d'un océanographe américain qui admet néanmoins que l'idée est pour le moins étrange. "Mais elle vaut d'être discutée", insiste-t-il.

S'appuyant, entre autres, sur les travaux d'Anne de Vernal, de l'Université du Québec à Montréal, Bob Johnson, de l'Université du Minnesota prétend que la construction du barrage d'Assouan, en Égypte, dans les années soixante a eu pour effet de priver la Méditerranée d'un apport important d'eau douce avec pour conséquence que l'eau y devient de plus en plus salée. Plus dense, l'eau s'engouffre avec plus de force dans le détroit de Gibraltar et pousse le courant du Gulf Stream vers les côtes du Labrador, ce qui devrait entraîner, à terme, une cascade d'effets.

D'abord, les côtes du Labrador seraient réchauffées par les eaux chaudes du Gulf Stream,

Les Années lumière

mais ce réchauffement, entraînerait une évaporation massive qui retomberait en neige sur l'Arctique, venant alimenter la formation de glaciers. Et parce que la glace reflète la chaleur du soleil dans l'espace, les glaciers se mettront à croître à une vitesse accélérée. Le barrage qu'on devrait construire pour arrêter tout ça serait 420 fois plus important que la grande pyramide, conclut l'océanographe américain.

Source

New Scientist, 26 juillet 1996

UNE DÉCOUVERTE SURPRENANTE: NOTRE ORGANISME FONCTIONNE...AU GAZ (LE MONOXYDE D'AZOTE)

par Yanick Villedieu

C'est un gaz qu'on retrouve dans l'atmosphère, c'est un polluant dégagé par le chauffage domestique et qui s'échappe des voitures et des avions. Lors d'un orage, les éclairs en produisent. C'est aussi un gaz libéré par la plupart des cellules de l'organisme: il joue alors un rôle très important de messenger en réglant le fonctionnement des cellules par rapport aux autres cellules. En reprise, un reportage sur ce mystérieux gaz.

Pour en savoir plus

Voir dans nos archives l'émission du 9 février 1997

SÉRIE D'ÉTÉ: "MES JEUNES ANNÉES...EN SCIENCE"

par Joane Arcand

C'est quelquefois "sur le tard" que se manifestent les premiers signes d'une vocation. Ce fut le cas pour l'entomologiste Jeremy McNeil, professeur à l'Université Laval, "piqué", c'est le mot qui convient, bien après ses études de baccalauréat.

Il est maintenant devenu un spécialiste des papillons, il parcourt le monde pour faire ses recherches et il meurt ensuite d'envie d'en parler à tout le monde: c'est un communicateur-né. Son lieu de prédilection, à part le terrain et son jardin? Son labo où lui tournent constamment autour des étudiants stagiaires. C'est là que je l'ai rencontré après une journée de travail pas encore entièrement terminée, à la veille d'un départ pour la Thaïlande, pour qu'il nous raconte ses jeunes années...en science.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Jun 1997



Émission du:

[1er juin 1997](#)

[8 juin 1997](#)

[15 juin 1997](#)

[22 juin 1997](#)

[29 juin 1997](#)



Au programme de l'émission du 1er juin 1997 :

À cause de la diffusion d'une émission spéciale à la veille des élections législatives canadiennes, l'émission Les Années lumière n'est pas en ondes cette semaine. De retour la semaine prochaine !

L'équipe des Années lumière



Au programme de l'émission du 8 juin 1997 :

UN NOUVEL ASTÉROÏDE AUX CONFINS DU SYSTÈME SOLAIRE

par **Caroline Belley**

On croit avoir tout savoir sur notre système solaire. Pourtant cette semaine, les astronomes du Centre d'astrophysique Harvard-Smithsonian, de Cambridge au Massachusetts, ont prouvé que ce n'est pas toujours vrai. Ils ont découvert un nouvel astéroïde dans une région du système solaire encore inconnue. Baptisé (poétiquement...) par les scientifiques 1996-TL-66, l'objet céleste est situé entre la ceinture de Kuiper et le nuage de Oort.

1996-TL-66 mesure 490 kilomètres de diamètre et est l'élément le plus brillant au-delà de Neptune. Moins gros que Cérès, qui fait 940 kilomètres de diamètre, le nouvel objet de glace et de roche n'a pas droit à l'appellation de planète. La convention exige qu'elles

aient un diamètre d'au moins 2 000 kilomètres. Les astronomes estiment qu'il se trouverait pas moins de 6 400 autres astéroïdes du même type dans la région.

Invité:

Pierre Bastien, astrophysicien, Université de Montréal

Pour en savoir plus

Nature, volume 387, 5 juin 1997 *Années lumière*

CYBERSCIENCES, NOUVEAU MAGAZINE ÉLECTRONIQUE CONSACRÉ AUX SCIENCES

par Marc Bourgault

Québec-Science lançait cette semaine son magazine Internet, Cybersciences. Plus qu'un site, c'est un véritable journal électronique, alimenté en permanence par deux journalistes et plusieurs collaborateurs pigistes, mais aussi par des contributions de scientifiques prestigieux. Plus de 700 pages d'informations dès le premier jour !

Invité :

Michel Dumais, directeur des nouveaux médias chez Québec-Science.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un canoë en béton qui ne fait pas naufrage

(C.B.) Une équipe de neuf étudiants du département de Génie civil de l'Université Laval participera à la grande finale de canoë de béton, qui se tiendra à Cleveland, en Ohio, à la fin du mois de juin. Récemment, l'équipe du Québec avait remporté une première compétition qui comportait des épreuves de vitesse et des présentations techniques. L'Arkonak, le canoë vainqueur, pèse 75 livres et mesure 19 pieds et 8 pouces. On peut conclure aisément que même si les futurs ingénieurs continuent de calculer à l'aide des vieilles mesures impériales, ça ne les empêche pas de gagner des concours.

Un don de 200 millions de dollars américains pour former des ingénieurs nouveaux
(Y.V.) Le don le plus important de l'histoire de l'enseignement supérieur aux États-Unis - 200 millions de dollars américains - servira à créer de toutes pièces une école d'ingénieurs nouveau genre près de Boston. En annonçant ce don record, jeudi, le représentant de la F.-W.-Olin Foundation a expliqué que les écoles d'ingénierie actuelles offrent des programmes trop spécialisés pour former les ingénieurs polyvalents dont le marché a de plus en plus besoin. Il a aussi expliqué que les écoles en question sont engoncées dans de vieilles façons de faire et qu'il valait mieux créer une école entièrement nouvelle.

Le voisin de la future école, qui est nul autre que le mondialement respecté MIT, le Massachusetts Institute of Technology, s'est quelque peu senti visé. Dans un communiqué, son président a expliqué que l'école de la Olin Foundation va continuer à développer le nouveau paradigme de l'enseignement pluridisciplinaire de l'ingénierie - lequel paradigme "est né au cours des dernières années au MIT et ailleurs". La déclaration du président du MIT se termine par de brefs et secs souhaits de bonne chance au nouveau venu, qui devrait accueillir ses premiers étudiants en 2001.

L'été le plus long...

(M.B.) L'été qui vient sera un peu plus long que d'habitude! Le 30 juin prochain, chacun sera prié d'ajouter une seconde à son horloge à la fin de la cinquante-neuvième minute après dix-neuf heures, heure avancée de l'est, une minute qui fera donc soixante et une secondes. Ces sauts temporels, relativement fréquents -il y en a eu 21 depuis 1972-, sont

nécessaires pour que notre système de mesure du temps garde le pas avec la rotation terrestre qui a ralenti un peu. Cela peut sembler un changement de peu d'importance, mais d'avoir l'heure juste est crucial pour les entreprises de diffusion et de communication, les systèmes de navigation marine et aérienne, les ordinateurs, les centrales électriques et une multitude d'autres domaines où la science intervient.

Source :

National Institute of Standards and Technology, Washington, DC.

UNE ÉTUDE QUÉBÉCO-AMÉRICAINE PERMETTRA PEUT-ÊTRE DE DÉCOUVRIR LES SEUILS MINIMUM D'EXPOSITION AU BPC, CHEZ LES FOETUS INUITS

par Caroline Belley

Des chercheurs québécois et américains effectuent en ce moment une vaste étude dans le Nord québécois afin de découvrir le seuil à partir duquel le BPC produit des effets toxiques chez les foetus Inuits. Ces BPC s'accumulent dans la graisse des cétacés, nourriture traditionnelle des autochtones. Capables de traverser la barrière placentaire, ils peuvent avoir une incidence sur le développement futur de l'enfant.

Invitée:

Gina Muckle, psychologue spécialisée dans le comportement de l'enfant, Centre de santé publique, Ville de Québec.

CONSCIENCE ET LANGAGE : L'UNE NE VA PAS (TOUT A FAIT) SANS L'AUTRE

par Yanick Villedieu

Le Symposium international sur la conscience, qui a eu lieu à l'Université de Montréal au début de mai, a été l'occasion d'explorer les relations, chez l'humain, entre conscience et langage. Le "problème de la conscience", comme on dit souvent, est sans doute l'un des plus difficiles de ceux qui intéressent les spécialistes des neurosciences. Il semble par ailleurs, pour le profane du moins, que le langage est intimement imbriqué dans la genèse et dans l'expérience de la conscience. L'une, la conscience, ne se réduit certainement pas à l'autre, le langage, mais les liens entre lui et elle ont de quoi intriguer et fasciner. Et comme souvent en neurosciences, c'est en observant des cerveaux malades ou lésés - ici ceux des aphasiques - qu'on peut un peu mieux comprendre le cerveau normal.

Invité

Dr André-Roch Lecours, neurologue et neuropsychologue, directeur du centre de recherche Côte-des-Neiges, Montréal.

Pour en savoir plus

Les Années lumière, 11 mai 1997.

L'ADN DU VÉLO

par Marc Bourgault

Le magazine Québec-Science publie un numéro hors série, consacré à la bicyclette. L'ADN du vélo raconte l'histoire et les mille secrets de la plus sympathique des machines, des sumériens il y a 5 500 ans qui nous ont fait cadeau de la roue jusqu'au vélo tel que nous le connaissons aujourd'hui. Sur le chemin des écoliers du vélo, on rencontre au passage Archimède qui établit le rapport entre une circonférence et son rayon en plus de

poser les bases théoriques du centre de gravité et des leviers, qui sont, on le sait, des éléments essentiels pour comprendre comment fonctionne une bicyclette. On croisera aussi quelques pataphysiciens, poètes et écrivains qui avaient une véritable passion pour cette mécanique complexe si l'on tient compte de ce que 1 300 pièces entrent dans la fabrication de "la petite reine".

Invité

Patrick Beaudin, directeur de la Société pour la promotion de la science et de la technologie, Montréal



Au programme de l'émission du 15 juin 1997 :

LA BACTÉRIE MANGEUSE DE TNT

par Caroline Belley

Des microbiologistes de l'Université Laval ont isolé une bactérie capable de dégrader le TNT (trinitrotoluène), substance explosive polluante que l'on retrouve dans les sols contaminés. Cette bactérie n'est toutefois pas efficace à 100 %, puisque des amines toxiques survivent à la dégradation. Les chercheurs poursuivent leurs travaux afin de minéraliser ce composé toxique qu'est le TNT. Ils ont bon espoir d'y arriver puisqu'il est possible de minéraliser d'autres substances explosives comme le RDX.

Invités

Julie Samson, ingénieur forestier, Centre de recherche en biologie forestière, Université Laval

Guy Ampleman, chimiste, Centre de recherche de Val-Cartier

LA CHAMBRE ANÉCHOÏQUE DU CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC

par Marc Bourgault

Aux premiers temps de la télévision, les perturbations électromagnétiques étaient courantes dans les systèmes électroniques. Heureusement, ces inconvénients des systèmes électriques et électroniques ont été éliminés presque complètement depuis qu'on s'est entendu sur des normes. Depuis, ces équipements doivent subir des tests avant d'être approuvés. Jusqu'à maintenant, les industriels québécois étaient désavantagés dans ce domaine et devaient aller ailleurs. Plus maintenant, le Centre de recherche industrielle du Québec, le CRIQ, possède maintenant sa propre chambre anéchoïque, où les inventeurs et industriels québécois peuvent procéder à ces essais de compatibilité électromagnétique. Précisons qu'une chambre anéchoïque, c'est un endroit que l'on a isolé pour éliminer cette sorte de pollution par les ondes dont les conséquences peuvent parfois être dramatiques. En cas d'interférence, par exemple, entre un cellulaire et l'instrumentation très pointue qu'on retrouve dans les avions modernes, on risque la catastrophe.

Invités

Richard Tremblay, agent de recherche et développement au Centre de recherche industrielle du Québec

Jean-Jacques Myette, vice-président corporatif, OvalSys International, de Longueuil près de Montréal

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

L'étrange orbite de l'astéroïde 3753

(C.B.) Selon des astronomes de l'université York, en Ontario, la Terre aurait un compagnon naturel autre que la lune. En effet, les scientifiques canadiens ont découvert que l'orbite de l'astéroïde de 3753 change de trajectoire lorsqu'elle croise celle de la Terre. Les astronomes ont donc comparé l'orbite de l'astéroïde à une danse avec la planète bleue puisqu'elle n'est pas circulaire. L'orbite a plutôt la forme d'un rein. Les astronomes expliquent cette variation de trajectoire par l'influence de la gravité terrestre. Ainsi, tous les 385 ans, lorsque l'astéroïde se trouve au point le plus rapproché de la Terre, soit 15 millions de kilomètres, la gravité terrestre modifie l'orbite de l'astéroïde en un mouvement de va-et-vient, avant et arrière. L'astéroïde de 3753 prend 770 ans pour compléter le circuit de son orbite. Et signe que les astronomes ne connaissent pas encore tout notre système solaire: cette danse entre la Terre et cet astéroïde existe depuis 5 millions d'années.

La sociabilité est-elle écrite dans les gènes?

(Y.V.) Des chercheurs britanniques annoncent avoir découvert que la sociabilité est, en partie du moins, génétiquement déterminée. En étudiant des enfants atteints du syndrome de Turner - des filles ayant un seul chromosome X au lieu de deux -, ils ont trouvé des différences de comportement importantes, en terme de sociabilité, entre les jeunes patientes qui avaient hérité du chromosome X de leur père et celles qui l'avaient hérité de leur mère. Le chromosome X paternel donne des petites filles plus sociables, le X maternel des petites filles avec plus de troubles de comportement scolaire. La façon dont le ou les gènes putatifs de la sociabilité fonctionnent dans la vraie vie, et la question de leur influence chez les enfants qui ne sont pas atteints de ce très rare syndrome de Turner, restent toutefois objets de spéculation.

Des souris, des hommes... et de leur prostate !

(M.B.) Les hommes de cinquante ans et plus pourront apprécier. Des chercheurs de l'Université de Rochester aux États-Unis ont réussi à créer une lignée de souris transgéniques capables d'exprimer l'antigène spécifique de la prostate humaine. Grâce à ces souris, on peut désormais expérimenter, plus rapidement et pour moins cher, les nouveaux médicaments qui sont en train d'être mis au point dans les laboratoires de recherche. Peut-être même qu'un jour on disposera d'un vaccin contre cette maladie qui occupe la deuxième place pour la mortalité par cancer chez les Américains de sexe masculin.

Les Années lumière

CHRONIQUE DU LIVRE : *LEXIQUE DES SCIENCES BIOLOGIQUES*, par Philippe Bourbeau et Pierre Quirion, Éditions Brault et Bouthillier

Habituellement, ce genre d'ouvrage est une oeuvre de fin de carrière. Ce lexique-ci (633 pages, 6420 termes, de *abscission* à *zygotène*) a été préparé et rédigé par... des étudiants de l'Université Laval, Philippe Bourbeau et Pierre Quirion. Un ouvrage utile et unique en son genre. Un ouvrage, comme on dit, de référence.

Invité

Philippe Bourbeau, coauteur, *Lexique des sciences biologiques*, éditions Brault et Bouthillier.

Émission du 15 juin 97, rapport Villedieu

Les Années lumière

LES NOUVELLES INSTALLATIONS DU MONT-MÉGANTIC

par Caroline Belley

L'Astrolab du Mont-Mégantic a célébré son premier anniversaire samedi dernier et on a profité de l'occasion pour inaugurer de nouvelles installations au sommet de la montagne. Désormais, les visiteurs auront accès à des plates-formes d'observation et à un observatoire populaire où ils pourront mettre l'oeil dans l'objectif de télescopes à la fine pointe de la technologie. Quant aux passionnés de cosmologie, ils seront comblés: on construira prochainement un centre d'interprétation des origines de l'univers.

Invités

Bernard Malenfant, Président de l'Astrolab
Sébastien Gauthier, coordonateur de l'Astrolab
Karel Velan, astronome amateur et instigateur du CosmoLab

Pour en savoir plus

Astrolab du Mont-Mégantic 1-888-881-2941

L'ASSOCIATION DES MÉDECINS PSYCHIATRES DU QUÉBEC ET LES PROMESSES DE LA TECHNOLOGIE

par Yanick Villedieu

L'association des médecins psychiatres du Québec tient cette semaine son congrès annuel à Trois-Rivières, sous le thème : "Le développement technologique, du mythe à la réalité". Nouveaux médicaments, génétique des troubles mentaux, imagerie cérébrale : les psychiatres seraient-ils déçus, ou en tout cas prudents, quand on leur joue la chanson des promesses des nouvelles technologies? Pas nécessairement. À noter qu'ils profiteront de ce congrès pour lancer leur site Internet, où le public pourra trouver une foule d'informations vulgarisées sur les principales pathologies mentales.

Invité

Dr Jean Hébert, psychiatre, Institut Pinel, Montréal.

Pour en savoir plus

Association des médecins psychiatres du Québec



Au programme de l'émission du 22 juin 1997 :

LA CITÉ DE L'ÉNERGIE OUVRE SES PORTES À SHAWINIGAN

par Caroline Belley et Yanick Villedieu

Il y a cent ans, la découverte de la technologie de l'hydroélectricité et la réalisation de centrales de dimension industrielle créaient les conditions d'un développement économique extrêmement vigoureux. Déjà connues et appréciées des touristes à la fin du 19e siècle, les chutes de la rivière Saint-Maurice, non loin de Trois-Rivières, furent harnachées et d'importantes usines d'aluminium - on venait aussi de mettre au point le procédé d'électrolyse de ce métal - furent construites à cet endroit. S'ajoutèrent aussi des usines de papier et de produits chimiques.

Hydroélectricité, aluminium, papier et électrochimie : c'est l'histoire de ces quatre piliers de la richesse de Shawinigan - et du Québec moderne - que raconte la Cité de l'Énergie. En plus de son centre de sciences et de l'exposition de grandes machines datant du début de l'hydroélectricité (cette exposition occupe le magnifique immeuble de la première

centrale de la Northern Aluminum Company, dont on peut voir ce qui reste de son impressionnante conduite forcée), la Cité de l'Énergie offre aux visiteurs une attraction splendide : une tour d'observation de 115 mètres de haut, d'où la vue sur la région est magnifique.

Invités

Jean-Louis Déry, architecte, Shawinigan.

Jean-Marc Carpentier, concepteur de la thématique scientifique, Montréal.

Mario Lachance, historien, Cité de l'Énergie.

Benoît Gauthier, historien, Cité de l'Énergie.

Paul-Louis Martin, historien, Université du Québec à Trois-Rivières.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un robot dans le désert

(C.B.) Des chercheurs de l'Institut de robotique de l'Université Carnegie Mellon, à Pittsburgh, ont envoyé un robot, en mission de 40 jours, dans le désert chilien. Le robot, baptisé Nomade, sera téléguidé à partir du Centre des sciences des États-Unis. Si le choix de l'endroit à explorer s'est arrêté sur le désert d'Atacama, c'est parce que son sol ressemble en tout point à celui d'une planète éloignée. Ce voyage n'a rien de touristique puisque si l'expérience est concluante, les scientifiques souhaitent recourir aux services de Nomade pour l'exploration des planètes. Cette machine, à l'aspect humain, est munie d'une caméra panoramique permettant une visualisation à 360 degrés. Elle est en mesure de dessiner des cartes du territoire à explorer, ce qui facilite ses déplacements. Nomade est également doté de puissants détecteurs pour déceler de grosses roches et des météorites. Nomade entreprend dès aujourd'hui sa traversée du désert, pour ne revenir qu'au début du mois d'août.

Au point de vue santé, toutes les boissons alcoolisées ne sont pas égales

(Y.V.) Consommé en grandes quantités, tous les alcools sont nuisibles à la santé. Des chercheurs en épidémiologie de l'Université de Buffalo viennent de déterminer, par contre que le type d'alcool ingurgité a aussi son importance. Par exemple, contrairement à la bière et aux alcools forts, le vin contient aussi des agents antioxydants qui viendraient contrebalancer l'effet oxydant de l'alcool. On cherche maintenant à savoir si la diète ne jouerait pas aussi un rôle, les buveurs de vin étant plus portés vers les aliments riches en antioxydants que les buveurs de bière ou d'alcools forts.

Un lubrifiant miracle

(M.B.) Selon la revue scientifique Nature, qui publiait la nouvelle dans son numéro de jeudi, des chercheurs de l'Institut Weizmann de science, en Israël, ont mis au point une substance lubrifiante qui réduit de moitié, par rapport aux lubrifiants existants, la friction entre les pièces mobiles d'un mécanisme. Cette meilleure lubrification a aussi pour conséquence une diminution de l'usure normale allant jusqu'à un facteur six. Comment ça marche ? Contrairement aux lubrifiants qu'on connaissait jusqu'à maintenant, dont les molécules sont plates avec des bords réactifs, les molécules de cette nouvelle substance, analogue aux "fullerènes", sont rondes et inertes et n'adhèrent jamais.

SÉRIE D'ÉTÉ : DANIEL CREVIER, PROFESSEUR À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

par Marc Bourgault

Fasciné par le vol orbital de Youri Gagarine, à la fin des années cinquante, un jeune québécois découvre la science. Pourtant, il ne sera pas astronaute et après des études en génie électrique à l'École polytechnique de Montréal, il bifurquera vers cette branche

qui est la plus avant-gardiste de la science naissante de l'informatique : l'intelligence artificielle. Un séjour au célèbre MIT, le Massachusetts Institute of Technology, donnera naissance à un livre, publié en anglais en 1993. Devenu un classique, le livre a été traduit en français chez Flammarion avec pour titre *À la recherche de l'intelligence artificielle*. Nous vous présentons donc, pour cette première de notre série d'été, consacrée à la découverte de la science par des personnes qui ont depuis fait une carrière scientifique, cet interview avec Daniel Crevier, professeur à l'École de technologie supérieure de l'Université du Québec.



Au programme de l'émission du 29 juin 1997 :

UNE NOUVELLE NORME POUR LES PÉRIODES DE POLLINISATION

par Caroline Belley

Pierre Comtois, aérobiologiste à l'Université de Montréal, travaille en ce moment à l'édification d'une nouvelle norme pour les différents pollens. Cette nouvelle façon de mesurer le degré de pollinisation permettra aux personnes allergiques de mieux évaluer les concentrations de pollen dans l'air. L'indice de pollen ne sera plus donné en nombre de grains par mètre cube, mais plutôt en catégories, basées sur des modèles mathématique et statistique.

Invité

Paul Comtois, aérobiologiste, Université de Montréal

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Prévision des tornades

(M.B.) La présence ou non du "Vieux", contrepartie froide de El Nino, au large des côtes du Pérou pourrait permettre de prédire avec assez de certitude l'abondance de tornades une année donnée. Des climatologues de Miami, ont annoncé mercredi qu'ils seront désormais en mesure de prédire les périodes d'activité intense dans la ceinture des tornades américaine. Ils ont découvert que les hivers où les eaux du Pacifique sont plus froides que la normale de deux degrés, les tornades sont entre trois et cinq fois plus nombreuses le printemps suivant dans les vallées du Tennessee et de l'Ohio. Un El viejo se développe régulièrement à intervalle variant entre trois et sept ans et dure entre neuf mois et un an.

Des normes de diabète plus sévères

(Y.V.) Depuis lundi, les États-Unis comptent deux millions de diabétiques de plus ! Telle est la conséquence prévisible d'une révision - dans le sens d'une plus grande sévérité - des normes de glycémie par l'Association américaine du diabète et par les autorités sanitaires fédérales, à la suite du rapport d'un comité international d'experts. Alors qu'on était considéré diabétique si l'on avait 140 milligrammes et plus de sucre par décilitre de sang, on l'est désormais à partir de 126 milligrammes. Les nouvelles recommandations portent aussi sur l'examen périodique de dépistage du diabète : désormais, toutes les personnes de 45 ans et plus devraient se soumettre à un tel test tous les trois ans - une norme qui touche, aux États-Unis seulement, plus de 77 millions de personnes.

L'encre d'emballage : dangereuse pour la santé

(C.B.) Une chercheuse du Food Science Laboratory, à Norwich, en Angleterre a

démontré que l'encre contenue dans les emballages des plats prêts à réchauffer contenait des substances potentiellement dangereuses. Les benzophénones, ajoutés à l'encre pour lui permettre de sécher de même que les phtalates ajoutées pour éviter les craquements des emballages passeraient dans la nourriture lors de la cuisson. Les benzophénones semblent inoffensifs, par contre on ne peut pas en dire autant des phtalates. Les chercheurs croient qu'ils contribuent au déclin de la fertilité masculine. Pour votre santé, messieurs, il serait donc préférable de faire cuire vos repas prêts à réchauffer dans des contenants conçus spécialement pour le four.

Source

Science et Avenir, juin 1997

Le code a été brisé

(M.B.) En janvier dernier, un producteur de logiciels d'encryptage, embêté par les interdits du gouvernement, offrait un prix de 10 000 dollars à quiconque pouvait lire un message chiffré à l'aide de l'algorithme utilisé par la plupart des ministères et agences du gouvernement américain et utilisé aussi par plusieurs banques et émetteurs de cartes de crédit. La complexité du problème posé par cet algorithme de 56 bits était énorme : il y avait 72 millions de milliards de solutions possibles et les auteurs du défi pensaient que ça prendrait des années pour trouver la solution. Eh non ! Des utilisateurs d'Internet y sont arrivés en à peine quatre mois. Au plus fort de leur labeur, 14 000 ordinateurs essayaient 7 milliards de clés par seconde. Après avoir passé près du quart des possibilités en revue, crac ! ça y était. On avait réussi à déchiffrer le message que voici : Le message inconnu est : Une cryptographie forte peut faire du monde un endroit plus sécuritaire. Les producteurs de logiciels en concluent que ça prend des algorithmes encore plus complexes.

Les Années lumière

250 PARTICIPANTS DE 22 PAYS DISCUTENT DE DÉVELOPPEMENT DURABLE LORS D'UN SÉMINAIRE ORGANISÉ PAR HYDRO-QUÉBEC À MONTRÉAL

par Marc Bourgault

Plus de 250 participants, provenant de 22 pays, participaient cette semaine à Montréal à un Séminaire international sur l'hydroélectricité. Un volet de cette rencontre était consacré au développement durable, une réalité désormais incontournable du développement puisque tous les grands projets doivent comporter un volet environnemental, ne serait-ce que pour obtenir du financement de la part des grandes institutions internationales.

Les Années lumière

Le développement du territoire de la Baie James au début des années '70 a été l'occasion pour Hydro-Québec d'acquérir une expérience d'une valeur insoupçonnée dans ce domaine, et ce autant en environnement qu'en ce qui concerne les relations avec les peuples autochtones. L'entente de la Baie James fait aujourd'hui figure de modèle et vingt-cinq ans plus tard, cette expertise est très en demande. Ce qui n'était qu'une épine au pied d'ingénieurs, qui restaient avant tout des constructeurs de barrage, est peut-être désormais le meilleur atout du géant hydroélectrique.

Invités

Juan David Quintero, conseiller en environnement à la Banque mondiale à Washington
Johanne Lalumière, géographe et agronome de formation, directrice du service communication et environnement à Hydro-Québec.

Luc Gagnon, conseiller en environnement à Hydro-Québec

LES 60 ANNÉES D'ODYSSÉE AU FOND DES MERS DU REGRETTÉ

COMMANDANT JACQUES-YVES COUSTEAU

par Caroline Belley

Jacques-Yves Cousteau nous a quitté au début de la semaine dernière. Cependant, il a laissé derrière lui une filmographie importante de même qu'une certaine conscientisation du monde sous-marin. En compagnie d'un océanographe, nous avons fait le tour des faits marquants de sa vie d'amoureux des océans.

Invité

Émilien Pelletier, océanographe, INRS-Océanologie, Rimouski

SÉRIE D'ÉTÉ "MES JEUNES ANNÉES EN SCIENCE" : GISÈLE LAMOUREUX, BOTANISTE, ÂME DIRIGEANTE DE FLEURBEC

par Yanick Villedieu

C'est un peu par hasard que Gisèle Lamoureux, une Montréalaise, une enfant de la ville, s'est entichée de botanique, à la fin des années cinquante. Les Guides, les Cercles des jeunes naturalistes, les premières expéditions pour herboriser sous la direction de condisciples du frère Marie Victorin, toutes ces expériences et aventures l'ont amenée à l'université, puis à la création d'une entreprise de vulgarisation qui s'est taillée une place originale dans le domaine de la communication scientifique, Fleurbec (Fleurbec a publié huit guides d'identification des plantes; magnifiquement illustrés, ils se sont déjà vendus à plus de 300 000 exemplaires).

Invitée

Gisèle Lamoureux, botaniste.

[Page d'accueil](#)
[Cette semaine](#)
[Les archives sonores en RealAudio](#)
[Nos sites](#)
[Nos lauréats](#)
[L'équipe des Années lumière](#)
[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Mai 1997



Émission du:

[4 mai 1997](#)

[11 mai 1997](#)

[18 mai 1997](#)

[25 mai 1997](#)



Au programme de l'émission du 4 mai 1997 :

Environnement

Le fonds mondial pour la nature décerne ses notes annuelles aux gouvernements pour la protection des sites naturels (*début vers 1'30"*)

Le petit journal de la science

Petit bestiaire. Des campeurs du 3ième type. La "caravane du diabète" sur les routes du Québec. Un gène du cancer du cerveau est découvert... deux fois en même temps. La génétique du vin. Le plastique est-il toxique?(*début vers 8'30"*)

Astrophysique

Une fontaine d'antimatière au centre de notre galaxie (*début vers 12'30"*)

Cancer

Une autre façon de diminuer son risque de cancer du sein : l'exercice physique (*début vers 21'30"*)

Environnement

Le défi de l'adaptation au changement climatique (*début vers 27'30"*)

Chronique du livre

Survivre à la leucémie, par le Dr Robert Patenaude, Éditions Québec/Amérique (*début vers 36'30"*)

LE FONDS MONDIAL POUR LA NATURE DÉCERNE SES NOTES ANNUELLES AUX GOUVERNEMENTS POUR LA PROTECTION DES SITES NATURELS

par Marc Bourgault

Le Fonds mondial pour la nature vient de décerner ses notes annuelles aux gouvernements pour la protection des sites naturels. Le fédéral s'en tire assez bien avec un A, le Québec obtient tout juste la note de passage tandis que deux autres provinces échouent. Lancée en 1989, la campagne *Espaces en danger* a été mise sur pied afin qu'un réseau complet de sites protégés soit établi partout au pays d'ici à l'an 2 000 et que toutes les régions naturelles marines soient représentées d'ici à 2 010. Rappelons qu'un site protégé doit être préservé de l'exploitation minière, de la coupe de bois, du forage pétrolier, ainsi que du développement hydroélectrique. Les experts en conservation considèrent qu'un réseau de sites protégés est essentiel à la viabilité économique et écologique du pays et les gouvernements ont souscrits aux objectifs de la campagne. Il s'agit maintenant de les tenir à leurs engagements, d'autant plus que, pour le Québec, il s'agit d'une détérioration par rapport à l'an dernier...

Invitée

Nathalie Zinger, directrice pour le Québec du Fonds mondial pour la nature

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Petit bestiaire

(J.A.) Les scientifiques s'inspirent depuis longtemps de la nature pour mettre au point de nouvelles technologies ou pour créer de nouveaux produits. En voici des exemples puisés dans l'actualité de cette semaine.

La revue britannique *New Scientist* fait état des travaux d'une équipe d'ingénieurs du MIT, le Massachusetts Institute of Technology qui après avoir observé la technique de nage des pingouins est en train de mettre au point une nouvelle génération de navires de guerre et de sous-marins équipées de...nageoires. Un prototype de 4 mètres baptisé "Proteus, le bateau pingouin" laisse déjà présager, en plus des économies considérables de carburant, une vitesse de 30 nœuds.

Et puis des chercheurs d'un hôpital brésilien viennent de réussir, à partir du venin de serpent, à fabriquer une colle qui pourra remplacer les points de suture. Ils avaient remarqué que les personnes mordues par un serpent développent plus de fibrinogène, la protéine du sang responsable de la coagulation. La colle de fibrine dont la mise au point a pris 9 ans réduit le processus inflammatoire et le résultat esthétique est meilleur qu'avec une suture traditionnelle.

Des campeurs du 3ième type

(J.A.) Les campeurs vraiment aventureux en auront peut-être pour leur argent cet été s'ils décident d'aller planter leur tente à Roswell, au Nouveau-Mexique. Roswell, c'est le lieu pour ceux qui croient aux OVNIS, c'est le lieu où il y a 50 ans, une soucoupe volante se serait écrasée en y laissant même un de ses pilotes, un incident que le gouvernement américain, selon eux, tenterait encore de cacher. Pour célébrer cet anniversaire, les propriétaires du site où le crash serait survenu vont organiser plusieurs festivités durant la première semaine de juillet. Il en coûtera 90 dollars par nuit pour y planter sa tente et on n'acceptera pas plus de 2 000 personnes. Une manne qui tombe du ciel...mais les organisateurs doivent espérer que ce soit plus souvent qu'à tous les 50 ans!

La "caravane du diabète" sur les routes du Québec

(Y.V.) Ce n'est pas une campagne électorale, mais ça y ressemble un peu... Ça va en effet se promener au cours des prochaines semaines à Montréal, Trois-Rivières, Rimouski, Sherbrooke, Hull et Québec. Non pas pour convaincre des électeurs. Mais pour tout raconter des dernières nouveautés, scientifiques, techniques, médicales et diététiques, sur le diabète. Kiosques, conférences, démonstrations... la "caravane du diabète" est organisée par l'Association Diabète Québec et ses groupes affiliés. On obtient des détails sur les dates et lieux de l'événement en composant le 1-800-361-3504.

Un gène du cancer du cerveau est découvert... deux fois en même temps

(Y.V.) Le recherche a parfois des allures de course de Formule-1 ou de film de *far west*. Deux équipes américaines viennent de le prouver une fois de plus, avec la publication quasi simultanée - l'une l'a emporté de quatre jours sur l'autre - d'une découverte importante en biologie du cancer. Les deux groupes concurrents s'étaient rendu compte en janvier dernier qu'ils étaient tous deux sur le point d'arriver au bout de leurs peines. En mettant alors les bouchées doubles ou même triples, en travaillant et en écrivant jour et nuit, ils ont effectivement découvert simultanément un même gène fortement impliqué dans une forme de cancer du cerveau, dans le cancer de la prostate et probablement dans les cancers du sein et du rein. Ce gène, situé sur le chromosome 10, porte pour l'instant deux noms différents mais tout aussi charmants, puisqu'une équipe parle du PTEN et l'autre du MMAC1. Mais on se doute bien que la course n'était pas seulement inspirée par le pur désir d'être de ceux qui baptiseraient le gène en premier. Les intérêts commerciaux sont importants - l'une des deux équipes étant d'ailleurs celle d'une petite compagnie de biotechnologie. La recherche, de plus en plus, a aussi des allures de fièvre boursière.

La génétique du vin

(M.B.) Si on se doutait que le cépage Cabernet-Sauvignon provenait d'un croisement du Cabernet franc avec une autre vigne, les oenologues s'entendaient pour dire que ce cépage ne pouvait être le Sauvignon, un cépage de vin blanc. Avait-on affaire à une légende ? Pas tout à fait. L'explication admise était plutôt étymologique, sauvignon ayant à cette époque le sens de sauvageon.

Mais voilà que grâce au marquage génétique, des chercheurs de l'Université de Californie ont pu résoudre le mystère de cette appellation qui date du 17^e siècle et qui reste l'un des cépages les plus utilisés pour la fabrication du vin, entre autres celle de plusieurs grands Bordeaux.

Quelle ne fut pas leur surprise de découvrir que l'autre cépage était bel et bien le Sauvignon. Les chercheurs ont émis l'hypothèse que le croisement ait été accidentel entre deux plants de vignes adjacents puisque à cette époque, on ne pratiquait pas encore l'hybridation.

Le plastique est-il toxique ?

(M.B.) Selon Greenpeace qui sonne l'alarme, tant la production de PVC que l'incinération en fin de cycle produisent des dioxines, un cancérigène connu qui a été associé à des problèmes de reproduction et à des malformations à la naissance. La dioxine entraverait aussi le développement du cerveau et affaiblirait le système immunitaire. Ses effets toxiques se produisent à des concentrations aussi infimes que quelques dizaines de parties de billion.

Greenpeace réclame donc d'Environnement Canada qu'on retire un rapport controversé produit par l'industrie dont les conclusions vont à l'encontre de la littérature scientifique dans ce domaine.

UNE FONTAINE D'ANTIMATIÈRE AU CENTRE DE NOTRE GALAXIE

par Joane Arcand

L'antimatière! Un mot qui alimente depuis longtemps la littérature d'anticipation et qui fait autant rêver que le clonage d'embryons humains. Un mot qui n'a pas l'air d'exprimer une réalité. Et pourtant, l'antimatière, ça existe bel et bien: les physiciens en fabriquent dans les accélérateurs de particules et les astrophysiciens en observent dans l'Univers avec les télescopes qu'ils envoient dans l'espace.

Réunis dans un symposium en Virginie, ils ont fait état de leurs plus récentes découvertes dans ce domaine, dont cette extraordinaire et surprenante nouvelle: ils ont réussi à détecter, grâce aux instruments sensibles de l'observatoire spatial de rayonnement gamma Compton, un important nuage d'antimatière, une "fontaine d'annihilation", au centre de notre galaxie, la Voie Lactée. Les hypothèses sur la source de ce nuage sont nombreuses.

Invités

Serge Pineault, astrophysicien au département de physique de l'Université Laval

Jacques Paul, astrophysicien au Commissariat à l'énergie atomique à Saclay en France

UNE AUTRE FAÇON DE DIMINUER SON RISQUE DE CANCER DU SEIN : L'EXERCICE PHYSIQUE

par Yanick Villedieu

Le *New England Journal of Medicine* a publié, dans son édition de jeudi, les résultats d'une vaste étude norvégienne indiquant que les femmes qui font de l'exercice physique régulièrement réduisent de 37% leur risque de cancer du sein. Ce n'est pas la première fois qu'une telle association est mise en lumière, mais c'est la première fois qu'une étude touche autant de femmes : plus de 25 000. Bien sûr, l'étude ne démontre pas de lien de cause à effet entre exercice physique et risque moindre de cancer du sein; mais en ces temps de fatalisme devant la toute puissance de la génétique du cancer, elle indique une voie pour aider à se prémunir contre cette maladie qui touche une femme sur 9 ou 10 - une voie de plus, parce qu'on sait qu'une alimentation pauvre en graisses est aussi un bon gage de protection.

Invitée

Dr Diane Provencher, gynécologue-oncologue, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Notre-Dame.

Pour en savoir plus

"Physical Activity and the Risk of Breast Cancer", Inger Thune *et al*, *The New England Journal of Medicine*, 1er mai 1997.

LE DÉFI DE L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

par Marc Bourgault

Les inondations au Saguenay-Lac-Saint-Jean, l'été dernier, et actuelles au Manitoba, viennent nous rappeler que le climat peut parfois fluctuer brutalement en dehors des fourchettes habituelles, provoquant des dégâts considérables. Ces fluctuations inquiètent de plus en plus la population et les gouvernements. Dans le cadre d'une étude pan-canadienne en cours, l'Association de climatologie du Québec a tenu deux forums sur les impacts et l'adaptation à la variabilité et au changement climatique, d'abord à Montréal, la semaine dernière, puis mardi de cette semaine, à Québec. Les résultats de ces rencontres serviront à élaborer la partie québécoise de cette étude qui doit être rendue publique d'ici la fin de l'été. On s'en servira ensuite pour mettre au point la position que tiendra le Canada lors de l'importante négociation de Kyoto au Japon en décembre prochain sur l'effet de serre.

Invités

Gérald Vigeant, météorologue, Environnement Canada

Alain Viau, professeur au département des sciences géomatiques à l'Université Laval à Québec

Alain Bourque, météorologue, Environnement Canada

LE LIVRE DES ANNÉES LUMIÈRE :

SURVIVRE À LA LEUCÉMIE, PAR LE Dr ROBERT PATENAUDE

par Yanick Villedieu

C'est presque un précis sur le sang et ses maladies, notamment sur la leucémie, que nous vous proposons cette semaine. Mais c'est aussi et surtout un livre bien fait et bien vulgarisé. Il a pour titre *Survivre à la leucémie* et si son auteur est médecin, il apporte aussi un témoignage personnel puisqu'il y a 15 ans, celui qui allait devenir le docteur Robert Patenaude apprenait qu'il avait la leucémie. On était en 1982. On lui proposa un traitement dont peu de gens avant lui avaient bénéficié : une greffe de moelle osseuse. Le jeune malade, sa soeur qui lui donna de sa moelle et les médecins gagnèrent alors ce pari.

Invité

Dr Robert Patenaude, auteur, *Survivre à la leucémie*, Québec-Amérique éditeur.



Au programme de l'émission du 11 mai 1997 :

Sciences cognitives et informatique

Kasparov-Deep Blue : quelques heures avant la dernière partie du match revanche, le suspense est à son maximum ! (*début vers 1'45"*).

Le petit journal de la science

Une autre cause d'asthme : l'allergie aux coquerelles. Un super-aimant, ça vous attire ? Peut-on "attraper" le cancer en utilisant son cellulaire ? La ceinture de Kuiper et l'origine du système solaire. (*début vers 10'*).

Sciences naturelles

Des lits pour les chauves-souris (*début vers 14'*).

Sciences neurologiques et cognitives

La conscience est-elle une affaire de science ? (*début vers 24'*).

Histoire et philosophie des sciences

Les Sceptiques du Québec ont dix ans (*début vers 41'*)

KASPAROV-DEEP BLUE : QUELQUES HEURES AVANT LA DERNIÈRE PARTIE DU MATCH REVANCHE, LE SUSPENSE EST À SON MAXIMUM !

par Marc Bourgault

Le suspense aura duré toute la semaine. Après cinq match, c'est toujours l'égalité et aujourd'hui, c'est la dernière chance pour le grand-maître d'échecs, le Russe Gary Kasparov, de battre Deep Blue, le superordinateur d'IBM capable d'analyser 200 millions de coups à la seconde. C'est deux fois plus que lors du précédent match du siècle, l'an dernier, que Kasparov avait gagné 4 parties contre deux. Et même si le Russe devait gagner l'ultime partie cet après-midi, d'ores et déjà on peut dire que Deep Blue sort gagnant de l'affrontement. Il a déjà fait mieux que l'an dernier alors que sa performance lui avait permis de se hisser au vingtième rang mondial. Mais peut-être se retrouvera-t-il au premier rang après le match car il jouit d'un avantage important et quelquefois décisif : il a les blancs, c'est lui qui ouvrira la partie.

Invité

Daniel Crevier, auteur de *À la recherche de l'intelligence artificielle*, un livre qui fait l'histoire de cette discipline et qui comporte un chapitre fort intéressant sur les jeux, et en particulier les échecs. M. Crevier est aussi professeur de génie électrique à l'École de technologie supérieure de l'Université du Québec.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une autre cause d'asthme : l'allergie aux coquerelles

(Y.V.) L'asthme, on le sait, est en augmentation constante dans nos pays depuis une ou deux décennies. On a émis toutes sortes d'hypothèses pour expliquer ce fait, parmi lesquelles une exposition plus grande, en durée et en intensité, aux allergènes de la maison. On a notamment mis en cause les acariens de la poussière et les inévitables chiens et chats.

Mais le pire ennemi des asthmatiques serait une toute autre sorte d'animal. On a découvert il y a quelques années que les blattes - communément appelées coquerelles, et cafards de l'autre côté de l'Atlantique - produisent une substance fortement allergène. Une étude publiée jeudi dans le *New England Journal of Medicine* montre que les enfants asthmatiques allergiques aux coquerelles, et qui vivent dans des maisons où il y en a beaucoup, sont hospitalisés trois fois plus souvent que les autres enfants asthmatiques et vont deux fois plus souvent chez le médecin pour cause d'asthme. Ces données sont tirées d'études menées par un groupe qui s'intéresse à la progression de cette maladie dans les quartiers pauvres de sept grandes villes américaines.

Pour en savoir plus

"The Role of Cockroach Allergy and Exposure to Cockroach Allergen in Causing Morbidity among Inner-City Children with Asthma", D.L. Rosenstreich *et al.*, *The New*

England Journal of Medicine, 8 mai 1997, p. 1356-1363.

"Asthma and Indoor Exposure to Allergens", T. Platts-Mills et M. Carter, *The New England Journal of Medicine*, 8 mai 1997, p. 1382-1384.

Un super-aimant, ça vous attire?

(J.A.) Le Laboratoire National Lawrence Berkeley en Californie vient de construire l'aimant le plus puissant sur la Terre. Fabriqué d'un alliage d'étain et de niobium, ce super-aimant est en fait un anneau supraconducteur ayant un champ de force de 13.5 tesla, soit 250 000 fois le champ magnétique de la Terre; il est aussi 22% plus puissant que l'aimant hollandais qui détenait le record précédent. Ces super-aimants pourraient un jour être utilisés par les physiciens pour accélérer des particules à des énergies jamais atteintes auparavant.

Pour en savoir plus

New Scientist, 10 mai 1997

Peut-on "attraper" le cancer en utilisant son cellulaire ?

(M.B.) Une centaine de souris australiennes ont un message plutôt inquiétant à transmettre aux utilisateurs de téléphones cellulaires. Ces souris transgéniques, dont le code génétique a été modifié de manière à ce qu'elles soient particulièrement sensibles au développement de lymphomes, ont été exposées pendant une demi-heure, deux fois par jour, pendant 18 mois, à des doses de micro-ondes équivalentes à celles auxquelles font face les utilisateurs de cellulaires. Résultat : elles ont développé deux fois plus de ce cancer des globules blancs qu'un groupe contrôle non-exposé. Selon un expert de l'Organisation mondiale de la santé à Genève, si les résultats de cette étude pouvaient être reproduits par une autre équipe de chercheurs, il y aurait de quoi s'inquiéter sérieusement.

La ceinture de Kuiper et l'origine du système solaire

(J.A.) Selon un article publié dans la revue *Science*, de tout petits objets célestes découverts au début des années 50 dans la banlieue de Pluton pourraient nous donner de nouveaux indices sur la première étape de la formation du système solaire.

Ces planètes des, constitués du même type de poussière cosmique et de glace qui forment le noyau des comètes, sont situés dans une large bande qu'on appelle la ceinture de Kuiper. Ce n'est que depuis 4 ans que les astronomes possèdent des instruments suffisamment puissants pour bien les observer.

Ces objets seraient donc les résidus des planètes qui venaient de se former au début de l'histoire du système solaire, il y a 4,5 milliards d'années. En orbite autour du Soleil, ils ne sont pas affectés par l'attraction gravitationnelle des planètes géantes comme Jupiter. Ainsi Pluton et Triton, le satellite de Neptune, pourraient bien être les plus gros des objets qui formaient la ceinture à son origine.

Pour en savoir plus

Science, 9 mai 1997

DES LITS POUR LES CHAUVES-SOURIS

par Joane Arcand

Hébergeriez-vous chez vous quelques petites chauves-souris fatiguées de l'hiver ? Malgré les histoires d'horreur qui tournent autour d'elles (elles s'agrippent dans les cheveux et sucent le sang de leurs victimes), elles sont, le saviez-vous, une heureuse alternative aux insecticides et c'est une bonne raison et une bonne occasion de les réhabiliter en leur offrant un gîte : un dortoir pour qu'elles puissent se reposer le jour afin de mieux chasser la nuit.

Si les chauves-souris ne sont pas menaçantes, elles sont menacées...entre autre par la perte de leur habitat ou par les pesticides. Depuis le début des années 80, un programme international est en cours pour tenter de les sauver. L'Université de Sherbrooke, le zoo de Toronto, Hydro-Québec et le Biodôme de Montréal y contribuent.

Pour devenir un *Ami des chauve-souris*, pour tout savoir sur le programme de dortoirs, pour apprendre comment en construire un ou pour en acheter un tout fait avec en prime une brochure très bien faite sur les chauves-souris, vous pouvez contacter la division de la recherche scientifique du Biodôme de Montréal ou vous rendre à la boutique de cet établissement.

Invités

Michel Delorme, conseiller scientifique, Biodôme de Montréal.

Pascal Rochon, étudiant en écologie forestière à l'UQAM.

Pour en savoir plus

"Programme de protection des chauves-souris":

Biodôme de Montréal, 4777, avenue Pierre-de-Coubertin, Montréal (tél.: 514-868-3070)

Metro Toronto Zoo, 361 A, Old Finch Avenue, Scarborough.

LA CONSCIENCE EST-ELLE UNE AFFAIRE DE SCIENCE ?

par Yanick Villedieu

Plus de 350 personnes - des philosophes, des psychologues, des neurologues et des psychiatres, et surtout des spécialistes des neurosciences - ont participé, les 5 et 6 mai, au Symposium international sur la conscience organisé par le centre de recherches en sciences neurologiques de l'Université de Montréal. La question de savoir comment le cerveau produit la conscience est considérée comme l'un des problèmes les plus difficiles de la science. D'aucuns le croient insoluble. D'autres pensent qu'on est en voie d'élaborer une véritable biologie de la conscience. Pour l'instant cependant, chacun semble y aller de son approche, et même de sa définition. C'est parfois un peu cacophonique - et c'est un fait qu'il y a des différences de langage, pour dire les choses délicatement, entre un philosophe qui appréhende le sens profond de la conscience humaine, et un neurophysiologiste qui mesure l'activité électrique d'un seul neurone dans le cerveau d'une souris...

Petit à petit, les neurosciences tentent de réunir les morceaux du puzzle conscience. En essayant de comprendre en détail certaines fonctions du cerveau : l'exemple de la vision, depuis la rétine, au fond de l'oeil, jusqu'aux parties du cortex grâce auxquelles le cerveau voit et qu'on appelle les aires visuelles, montre comment les neurosciences peuvent approcher cette question complexe de la conscience. Ou encore en la regardant par la fenêtre de certains de ses états particuliers, ou curieux, ou différents : celui des zombies, par exemple, ou celui de patients qui auraient certaines lésions au cerveau, ou celui qu'on observe pendant le coma ou l'anesthésie, ou tout simplement pendant le sommeil.

Pas question d'épuiser dans un seul reportage un sujet aussi vaste que la conscience. Il faudrait aussi parler de ce que les nouvelles techniques d'imagerie cérébrale pourraient nous apprendre sur le fonctionnement du cerveau conscient. Ou de certaines parties du cerveau qui semblent impliquées plus que d'autres dans la production de la conscience, notamment une structure appelée thalamus, qui est située au centre du cerveau et qui est très richement connectée au cortex. Et bien sûr de la question passionnante des relations entre conscience et langage.

À noter que ce reportage se termine avec les mots d'un personnage hors du commun, auquel tout le monde a rendu hommage pendant les deux jours du symposium, et qui travaille sur la physiologie de la conscience et sur l'activité électrique du cerveau depuis plus... d'un demi siècle - il a notamment organisé un symposium sur cette même question de la conscience au tout début des années 50 ! Ce personnage, c'est Herbert Jasper, qui a longtemps travaillé à McGill, notamment avec le Dr Pennfield, avant de passer à l'Université de Montréal. Âgé de plus de 90 ans, le Dr Jasper était un des co-organisateurs du Symposium de cette semaine.

Invités

Laurent Descarries, centre de recherche en sciences neurologiques, Université de Montréal, co-organisateur du Symposium.

Jeffrey Gray, psychologue, Institut de psychiatrie, Londres.

David Hubel, Université Harvard, Boston, prix Nobel de médecine et physiologie en 1981.

Barbara Jones, Institut neurologique de Montréal et Université McGill.

Herbert Jasper, centre de recherche en sciences neurologiques, Université de Montréal, co-organisateur du Symposium.

LES SCEPTIQUES DU QUÉBEC ONT DIX ANS

par Joane Arcand

C'est mardi prochain, le 13 mai, que Les Sceptiques du Québec fêteront en grand leur dixième anniversaire, à la Place des Arts de Montréal. Spectacles, tours de magies, remise des prix *Sceptique* et *Fosse sceptique de la décennie*, il faudra le voir pour le croire.

Les Sceptiques du Québec sont un organisme sans but lucratif, qui compte environ 450 membres à travers le Québec, dont une quarantaine sont actifs et tous bénévoles. Ils publient le *Québec Sceptique* et organisent des soupers... le 13 de chaque mois. Leur objectif est avant tout d'encourager la pensée critique face au paranormal.

Invité

Jean-René Dufort, biochimiste, membre du conseil d'administration.



Au programme de l'émission du 18 mai 1997 :

Enregistrée à l'Université du Québec à Trois-Rivières, cette émission est entièrement

consacrée au 65e congrès de l'ACFAS, l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences, auquel ont participé plus de 3200 personnes.

LA SCIENCE PARLE FRANÇAIS

Le thème du congrès de l'ACFAS, cette année, portait sur la langue de la science -dont on sait, la cause est entendue- qu'elle parle anglais, du moins pour les communications internationales. Mais au jour le jour, la science se fait, se vit et se vulgarise aussi en français.

Invité

André Thibault, professeur, Université du Québec à Trois-Rivières, et président du comité organisateur, 65e congrès de l'ACFAS.

ÊTRE OU NE PAS ÊTRE DOCTEUR-E

L'ACFAS et le Conseil national des Cycles Supérieurs (CNCS) de la Fédération étudiante universitaire du Québec (FEUQ) ont organisé un débat-rencontre qui a attiré de nombreux participants au congrès. Ils se sont demandé s'il valait encore la peine d'entreprendre un doctorat au seuil de l'an 2000, si les universités décernaient trop de doctorats, quelles étaient les responsabilités de chacun et les pistes de solution pour les années à venir.

Invités

Dominique Lizotte, présidente du CNCS
Gerry Cliche, étudiant au 2ième cycle
Jean-Pascal Souque, chargé de recherche, Conference Board du Canada

Pour en savoir plus

Interface, mars-avril 1997, p.4, pp.39-48

LE NOUVEAU PRÉSIDENT DE L'ACFAS

Chaque année, l'ACFAS se donne un nouveau président ou une nouvelle présidente. En 1997-1998, c'est François Tavenas qui occupera ce poste. Récemment élu recteur de l'Université Laval, M. Tavenas croit que le Québec devrait se doter de toute urgence d'une politique scientifique. Il croit aussi que les compressions budgétaires qui frappent les universités, c'est-à-dire le monde de l'enseignement supérieur et de la recherche, mettent en péril des institutions qui s'étaient hissées à des niveaux d'excellence remarquables.

Invité

François Tavenas, recteur, Université Laval, et président, ACFAS.

LA RECHERCHE À L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIERES

Université de taille moyenne et université en région, l'UQTR dit pouvoir tirer son épingle du jeu de la recherche universitaire, malgré le contexte budgétaire actuel. Le "secret"? Des programmes axés sur des besoins régionaux, mais qui n'oublent pas de voir plus loin que les frontières régionales.

Invité

André Thibault, professeur, Université du Québec à Trois-Rivières, et président du comité organisateur, 65e congrès de l'ACFAS.

LES PÂTES ET PAPIERS

Le Saint-Maurice, qui se jette dans le Saint-Laurent à Trois-Rivières, était déjà célèbre au tournant du siècle pour ses draveurs. Encore aujourd'hui, les pâtes et papiers sont un des principaux secteurs économiques de la région. Pas étonnant qu'on trouve à Trois-Rivières un Centre de recherche en pâtes et papiers. Le centre, qui travaille en étroite collaboration avec le secteur privé est affilié comme il se doit à l'Université du Québec. On y propose trois diplômes supérieurs dont un doctorat en génie papetier, reconnu dans le monde entier pour son excellence.

Invité

Sylvain Robert, professeur à l'Université du Québec à Trois-Rivières et membre du Centre de recherche en pâtes et papiers.

LA CHIROPRATIQUE

L'UQTR est la seule université à offrir un programme de formation et à mener de la recherche en chiropratique. Cette discipline prend ainsi un "virage scientifique" qui veut lui assurer une crédibilité comparable à celle dont jouit la médecine moderne.

Invité

Pierre Boucher, professeur, UQTR.

L'HYDROGÈNE

Il reste encore beaucoup de chemin à parcourir avant d'aller faire le plein d'hydrogène au coin de la rue, mais on y viendra, c'est certain. L'Institut de recherche sur l'hydrogène qui vient d'aménager dans un nouvel édifice moderne sur le campus de l'Université du Québec à Trois-Rivières a justement pour vocation l'étude de tous les aspects de l'utilisation de l'hydrogène comme source d'énergie propre de l'avenir.

Invité

Richard Chahine, professeur à l'Université du Québec à Trois Rivières, membre de l'Institut de recherche sur l'hydrogène

LES INSECTES PIQUEURS

Les chercheurs du Laboratoire de recherche sur les arthropodes hématophages s'intéressent à l'écologie et à la biologie des espèces de tiques et de moustiques de chez nous et d'ailleurs. Des recherches importantes pour pouvoir éventuellement opérer un contrôle biologique et éviter des problèmes de santé publique.

Invité

Jean-Pierre Bourassa, professeur UQTR



Au programme de l'émission du 25 mai 1997 :

Cancer

Le cancer de la peau : quoi de neuf sous le soleil? (*début vers 1'30"*)

Le petit journal de la science

Mars, toujours Mars. Quel prix fixer pour les tâches accomplies par la nature ? Un "spécial Québec" pour *Science & Vie*. (*début vers 11'45"*)

Multimédia

Francoroute, au service des francophones et d'abord, des scientifiques francophones. (*début vers 15'45"*)

Éducation

De quel Bois-de-Boulogne se chauffe Internet au collège du même nom? (*début vers 25'*)

Diabète

La thérapie génique permettra-t-elle un jour de guérir la maladie? (*début vers 33"*)

Chronique du livre:

La gratuité ne vaut plus rien et autres chroniques mathématiciennes, par Denis Guedj, Éditions du Seuil. (*début vers 40'*)

LE CANCER DE LA PEAU : QUOI DE NEUF SOUS LE SOLEIL?

par Joane Arcand

Quand le soleil se fait autant espérer que ce printemps, on a hâte de se laisser envelopper par sa chaleur, de perdre ce petit teint verdâtre laissé par l'hiver, d'aller jouer (enfin!) dehors. Mais voilà, on nous le dit et le redit depuis déjà quelques années: le soleil est dangereux, "méchant" même, comme le soulignait le programme du dernier symposium consacré à la recherche sur le cancer qui s'intéressait cette année au cancer de la peau. Et c'est un fait : les statistiques ne mentent pas. La mode des voyages dans le Sud, la mode de la peau bronzée sous des vêtements ultra légers, le look "vacances": tout cela a fait augmenter de façon dramatique le nombre des cancers cutanés partout dans le monde. Au Canada, cette année, on diagnostiquera une forme ou une autre de cancer de la peau chez plus de 60 000 personnes: des carcinomes au rare mais agressif mélanome.

Les chercheurs en ont appris beaucoup depuis cinq ans sur le rayonnement ultraviolet et ses effets sur la peau. Les UVB sont particulièrement pointés du doigt, mais depuis peu, on a aussi mis les UVA à l'index. Un autre élément est venu s'ajouter au problème : l'amincissement de la couche d'ozone dont le rôle est justement de filtrer ces rayons. Les chercheurs se sont aussi penchés sur le rôle de la mélanine, responsable de la couleur de la peau.

Les fanatiques du hâle se sont tournés vers les ultraviolets des salons de bronzage, pensant qu'ils seraient moins nocifs que les rayons du Soleil: une question considérée assez sérieuse par les responsables de la santé publique pour qu'on constitue un comité chargé de faire le point sur cette activité qui, si elle est jugée nocive, pourrait justifier une intervention gouvernementale ...comme ce fut le cas pour la cigarette.

En attendant, les différents groupes de sensibilisation sur le cancer, les associations de dermatologistes, les pharmaciens font des efforts gigantesques pour informer la population et l'inviter à la prudence. Et le message commence à passer.

Invités

Dr Joël Claveau, porte-parole de l'Association canadienne de dermatologie

Dr Régen Drouin, généticien, Centre de recherche de l'Hôpital St-François-d'Assise à Québec

Dr Marc Rhains, spécialiste en médecine communautaire au Centre hospitalier de l'université Laval

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Mars, toujours Mars.

(J.A.) Mars est toujours sous la loupe: le télescope Hubble a dévoilé cette semaine de nouvelles images qui montrent une planète encore plus froide, nuageuse, changeante et imprévisible que les astronomes l'avaient cru. De quoi se croire sur Terre, non? Nous en saurons bientôt plus sur la météo martienne quand les sondes Mars Pathfinder et Mars Global Surveyor s'en seront approchées, en juillet et en septembre.

Pendant ce temps, des chercheurs de l'Université d'Hawaii qui ont étudié la météorite martienne susceptible de contenir des traces d'une vie ancienne affirment cette semaine dans le journal *Nature* avoir de plus en de doute sur la présence de traces de vie dans la précieuse roche. Selon eux, les carbonates qu'on y retrouve n'auraient pas été formés par un long processus favorable à l'éclosion de la vie comme le prétend la NASA, mais par le violent impact qui a détaché le météorite de sa planète-mère.

Quel prix fixer pour les tâches accomplies par la nature ?

(M.B.) Quel prix fixer pour les multiples tâches accomplies, gratuitement, par la nature ? Des scientifiques qui se sont amusés à faire le calcul arrivent au chiffre astronomique de 33 trillions de dollars actuels, soit 33 mille milliards de dollars. Dans une étude très sérieuse publiée dans la revue *Nature*, 13 écologistes, économistes et géographes arrivent à cette estimation de la valeur de 17 services différents rendus par les écosystèmes, services qui vont du contrôle de l'érosion à la régulation du climat et du contrôle de la pollution jusqu'à la valeur culturelle qu'il faut accorder à la nature.

Pourquoi évaluer ces services en termes de dollars ? Tout simplement parce que les choix économiques que nous faisons impliquent toujours la nature, qu'on s'en rende compte ou non. Par exemple, comment évaluer les coûts évités par la simple existence de terres humides dans des zones qui autrement seraient menacées par des inondations? Qu'on assèche un marais pour construire un centre d'achat et la seule valeur qui soit comptabilisée à l'heure actuelle est celle des bâtisses et du parking. Tôt ou tard, il faudra bien en venir à prendre en compte les inconvénients apportés par cette destruction de l'environnement et en conséquence il importe de pouvoir mettre un prix sur les services gratuits que la nature nous rend.

Un "spécial Québec" pour *Science & Vie*.

(J.A.) Le magazine de vulgarisation scientifique *Science & Vie* publie dans son dernier numéro un "spécial Québec": six articles qui vont du controversé dossier de l'amiante en passant par le déclin de la morue dans le golfe du Saint-Laurent jusqu'à une nouvelle carte du cerveau.

Ainsi dans le litige sur l'amiante, on se demande si la France ne se trompe pas en bannissant tous les types de fibre, citations à l'appui du rapport Camus-Siemiatycki,

chercheurs à l'Institut Armand-Frappier, dont on a beaucoup parlé ici. On fait ensuite état des importants travaux de l'équipe d'Alan Evans coordinateur du Centre d'imagerie cérébrale de l'Institut neurologique de Montréal. Les chercheurs du vaste projet *Human Brain* ont désormais, grâce à ces recherches, une carte fonctionnelle du cerveau.

Science & Vie accorde aussi une bonne note aux Québécois pour leur savoir-faire en matière de dépollution douce des sols contaminés. Le magazine publie enfin le texte de la journaliste québécoise Pauline Gravel, sur les dinosaures de l'Alberta dont certains ont peut-être subi le même sort que les caribous qui se sont noyés il y a quelques années dans le nord du Québec, suite à une crue soudaine.

Pour en savoir plus

Science & Vie, mai 1997, Spécial Québec

FRANCOROUTE, AU SERVICE DES FRANCOPHONES ET D'ABORD, DES SCIENTIFIQUES FRANCOPHONES !

par Marc Bourgault

À l'occasion du Marché international du multimédia qui se tenait cette semaine à Montréal, le Centre de recherche informatique de Montréal, le CRIM en collaboration avec l'AUPELF, l'Association des universités partiellement ou entièrement de langue française, lançait Francoroute, un outil de repérage, d'indexation et de présentation des ressources disponibles en français sur Internet. En prenant cette route, on peut accéder, entre autres, à un Espace scientifique francophone.

Invités

Hubert Manseau, vice-président exécutif du Centre de recherche informatique de Montréal, le CRIM

Jean-François Giovannetti, responsable des systèmes d'information au CIRAD, le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Michel Guillou, directeur de l'AUPELF, l'Association des universités partiellement ou entièrement de langue française, qui est aussi recteur de l'UREF, l'Université de la Francophonie

DE QUEL BOIS-DE-BOULOGNE SE CHAUFFE INTERNET AU COLLÈGE DU MÊME NOM?

par Marc Bourgault

Quel sera l'impact sur l'éducation de ces fameuses nouvelles Technologies de l'Information et des Communications, communément appelées "tics" par les initiés? Depuis plusieurs années, le cégep Bois-de-Boulogne fait figure de pionnier dans ce domaine et le MIM était l'occasion rêvée de présenter à la francophonie un bilan de l'expérience acquise par ce collège montréalais. Un bilan qui avait de quoi susciter l'envie si l'on pense que ce virage technologique s'est traduit, entre autres, par l'aménagement d'un Carrefour de la technologie et de la culture et la mise en réseau de 500 postes de travail répartis dans 24 laboratoires informatiques, en plus des ordinateurs personnels des étudiants, professeurs et autres membres du personnel du collège. Tout ça mis ensemble compose un intranet éducatif, en fait un véritable collège virtuel qui préfigure les institutions d'enseignement de l'avenir.

Invité

Bernard Lachance, directeur-général du cégep Bois-de-Boulogne

UN GÈNE DÉCOUVERT PAR UN CHERCHEUR MONTRÉALAIS PERMETTRA-T-IL UN JOUR DE GUÉRIR LE DIABÈTE ?

par Marc Bourgault

Avec l'aide d'un médecin américain, un chercheur de l'Université McGill de Montréal, le Dr Lawrence Rosenberg, directeur du programme de transplantations à l'hôpital Général de Montréal, a identifié un gène capable de régénérer les îlots de Langerhans. Les îlots de Langerhans sont des structures qui produisent l'insuline dans le pancréas. L'absence de production d'insuline provoque le diabète. Pourra-t-on, grâce à cette découverte, guérir définitivement cette maladie qui tue chaque année 186 000 personnes au Canada et aux États-Unis ?

Invité

Dr Lawrence Rosenberg, chercheur à l'Université McGill, directeur du programme de transplantations de l'hôpital Général de Montréal. (10")

CHRONIQUE DU LIVRE : LA GRATUITÉ NE VAUT PLUS RIEN ET AUTRES CHRONIQUES MATHÉMATIENNES, PAR DENIS GUEDJ, ÉDITIONS DU SEUIL

Quel rapport y a-t-il entre les mathématiques et les élections? C'est ce que se charge de vous faire découvrir Denis Guedj, qui vient de publier aux Éditions du Seuil un ouvrage intitulé "*La gratuité ne vaut plus rien et autres chroniques mathématiques*". Denis Guedj est mathématicien et historien des sciences. Depuis deux ans, toutes les deux semaines, il signe une chronique sur les mathématiques dans le quotidien français *Libération* qui a autant d'"accros", paraît-il, que celle de notre Foglia national. Ce sont donc une quarantaine de ces chroniques que l'on retrouve dans ce livre.

Invité

Denis Guedj, mathématicien et historien des sciences, auteur également de *La Méridienne* et de *l'Empire des nombres*.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Avril 1997



Émission du:

[6 avril 1997](#)

[13 avril 1997](#)

[20 avril 1997](#)

[27 avril 1997](#)



Au programme de l'émission du 6 avril 1997 :

Biologie et génétique

Une première : les chromosomes artificiels humains (*début vers 2'*).

Le petit journal de la science

Le retour de Cluster. Électricité et musculation. Une vie de chat ! (*début vers 9'*).

Médecine

Un nouveau défi sanitaire : les maladies infectieuses émergentes et réémergentes (*début vers 12'*).

Géologie

Cartographier les zones sensibles au Saguenay-Lac-Saint-Jean: une tâche... sensible (*début vers 33'*).

Médecine

La cardiologie : pour le fœtus aussi (*début vers 41'*).

UNE PREMIÈRE : LES CHROMOSOMES ARTIFICIELS HUMAINS

par Caroline Belley

Après plus de dix années de recherche, des généticiens de la Case Western Reserve University of Medicine de Cleveland, en Ohio, ont réussi à créer le tout premier chromosome artificiel humain. C'est en mettant bout à bout trois types d'ADN que les scientifiques ont réussi cet exploit, et ce, dans 9 cas sur 26.

Ce chromosome artificiel a survécu à pas moins de 240 divisions cellulaires (de cellules-mères à cellules-filles) pendant six mois, ce qui lui confère un caractère de stabilité assurée. Et c'est cette stabilité chromosomique qui est toujours recherchée par les généticiens, parce qu'indispensable lors des thérapies géniques.

Ces nouveaux chromosomes constituent donc un espoir considérable pour les thérapies géniques. On espère, un jour, pouvoir faire pénétrer dans la cellule un gène sain, pour remplacer un gène déficient qui serait la cause de certaines maladies comme le cancer.

Invité

Dr. Jean Vacher, directeur du laboratoire d'interaction et de développement cellulaires, Institut de recherche clinique de Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le retour de Cluster

(J.A.) La mission Cluster dont les 4 satellites ont été détruits lors de l'explosion de la fusée Ariane 5 en juin 1996 va pouvoir renaître de ses cendres. L'Agence spatiale européenne, responsable de la mission, vient en effet d'annoncer la nouvelle, pour le plus grand bonheur des scientifiques qui étudient le Soleil et qui avaient vu 10 ans de préparation s'envoler en fumée lors du vol inaugural raté du lanceur européen.

Le premier des satellites, qu'on a baptisé Phénix, sera construit à partir des pièces de rechange des ex-Cluster. Un consortium de firmes européennes réalisera les trois autres sur le même modèle. Le

lancement est prévu vers le milieu de l'année 2000 à l'aide de deux fusées russes. D'autres programmes prévus dans le cadre du programme de sciences spatiales européen Horizon 2000 sont donc repoussés à une date ultérieure. Cluster fait partie du vaste programme international d'études sur les interactions entre le vent solaire et la magnétosphère terrestre.

Électricité et musculation

(C.B.) Quatre chercheurs du département d'Éducation physique de l'Université Laval ont découvert qu'il était possible d'augmenter la masse musculaire du corps humain par le biais de l'électrostimulation. Bien que les avantages des électrochocs aient été maintes fois démontrés sur des patients en réadaptation physique, les chercheurs de l'Université Laval ont démontré que les impulsions électriques de basses fréquences étaient plus appropriées lors de la rééducation musculaire que les chocs de hautes fréquences. Avec cette étude, publiée dans le *European Journal of Applied Physiology*, les quatre chercheurs québécois ont démontré que l'électrostimulation permettait à des personnes sédentaires d'acquérir en six semaines, trois heures par jour, une performance musculaire similaire à celle des joggers. Avis aux intéressés!

Pour en savoir plus

Interface, volume 18, numéro 2, mars-avril 1997, page 10.

Une vie de chat !

(Y.V.) Vingt-cinq pour cent d'entre eux font de l'embonpoint ou sont carrément obèses. Et quand ils accusent un surpoids, ils sont quatre fois et demie plus à risque de développer le diabète que les individus sains. Ils souffrent aussi plus souvent qu'eux d'arthrite, de blessures musculaires, de maladies dermatologiques. Et ils ont deux fois plus de risques de mourir à un âge moyen, soit entre 6 et 12 ans. Ils... ce sont les chats ! Et ces résultats dramatiques viennent d'une grande étude américaine sur la santé de 2000 de ces félins domestiques et, souvent, paresseux et gras. L'étude ne dit cependant pas si les maîtres et maîtresses desdits chats souffrent eux aussi de surpoids, de diabète et de mortalité précoce.

UN NOUVEAU DÉFI SANITAIRE : LES MALADIES

INFECTIEUSES ÉMERGENTES ET RÉÉMERGENTES

par Yanick Villedieu

On les croyait vaincues, ou en tout cas en voie de l'être... On croyait qu'elles nous avaient montré tous leurs visages et joué tous leurs tours... Et l'on pensait bien avoir à peu près tout ce qu'il faut pour les prévenir et les traiter. Mais voici que les maladies infectieuses reviennent en force. Les jamais vues comme les plus classiques. Celles qu'on dit "émergentes" (et dont le sida, apparu il y a moins d'une vingtaine d'années, est le prototype) comme celles dont on constate qu'elles sont "réémergentes".

Bien sûr, parler de maladies "nouvelles", c'est évoquer le spectre d'infections mortelles spectaculaires - et très médiatisées - comme la fièvre d'Ébola. Une récente flambée, survenue en 1995 à Kikwit (Zaire), toucha 316 personnes, dont 245 sont décédées. Spectaculaires, dramatiques par leur rapidité, mais heureusement circonscrites dans l'espace et dans le temps, ces flambées de fièvres hémorragiques (comme la fièvre d'Ébola, ou celles de Marburg ou de Lassa) frappent d'autant plus l'imagination qu'elles semblent éclore sournoisement.

Mais le plus redoutable, c'est peut-être le retour des "vieilles" maladies. La tuberculose redevient d'actualité et progresse *partout dans le monde*. **"De New York à New Dehli, souligne l'OMS, un tiers de la population mondiale - près de deux milliards de personnes - sont déjà infectées."** Actuellement, plus de trois millions de personnes meurent de tuberculose chaque année. Reviennent aussi en force la peste, la diphtérie, la dengue ou fièvre rouge, la fièvre jaune, la méningite à méningocoques et... un vieux fantôme, le choléra.

Pourquoi cette naissance ou cette renaissance des maladies infectieuses ? On évoque des explications d'ordre social, politique, économique, démographique, culturel. On pourrait aussi parler de l'intensification des voyages internationaux. Ou de l'industrialisation et de la complexification de la chaîne des aliments. Ou de l'exposition croissante de l'homme à des réservoirs de maladies présents dans les forêts qu'il détruit, les champs qu'il cultive et les animaux qu'il élève : rage, salmonellose, infections à *E. Coli*, **fièvres hémorragiques ou fièvres causées par des hantavirus dans l'ouest américain, et probablement maladie de la vache folle, nous sommes dans l'ère des zoonoses, des maladies transmissibles de l'animal à l'homme.**

Impossible non plus de ne pas évoquer le problème - croissant - de la résistance aux antibiotiques. On a souvent évoqué, et à juste titre, l'utilisation inconsidérée des antibiotiques en médecine humaine. Leur utilisation massive en médecine vétérinaire et dans l'élevage est aussi en cause. Et le plus grave, c'est que la résistance aux antibiotiques n'est plus le propre des pays riches. Elle est aussi apparue dans les pays du sud, à cause d'un usage massif (infections nombreuses) et souvent anarchique (automédication) des antibiotiques; on a ainsi récemment documenté, à Madagascar, un cas de résistance aux antibiotiques acquise par une bactérie redoutable, celle de la peste.

Que faire ? Le défi est grave et complexe. Les maladies infectieuses restent fortement associées à la pauvreté, qu'il faut combattre. Sans doute faudrait-il aussi redécouvrir la vertu des campagnes d'hygiène, d'éducation et de santé publique qu'on a un peu négligées, souvent faute de moyens. Et oser rêver à un monde moins égoïste, plus juste, davantage inspiré par un idéal de solidarité internationale. C'est en tout cas un des messages que veut envoyer l'Organisation mondiale de la santé pour la Journée mondiale de la santé, le 7 avril, consacrée cette année aux maladies infectieuses émergentes et réémergentes.

Invités

Marc Gentilini, hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris.

David Heymann, directeur, division des maladies émergentes et autres maladies transmissibles, Organisation mondiale de la santé (OMS), Genève.

Bernard Le Guenno, directeur, Centre national de référence des fièvres hémorragiques et des arbovirus, Institut Pasteur, Paris.

Maria Neira, coordinatrice, Groupe de travail mondial pour le contrôle du choléra. OMS, Genève.

François Meslin, spécialiste des zoonoses, OMS, Genève.

Patrice Courvalin, directeur, Centre national de références des antibiotiques, Institut Pasteur, Paris.

Guénaël Rodier, chef, surveillance et contrôle des maladies infectieuses, OMS, Genève.

**CARTOGRAPHIER LES ZONES SENSIBLES AU
SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN: UNE TÂCHE... SENSIBLE**

par Joane Arcand *Les Années lumière*

Juillet 96: cette date rappelle de mauvais souvenirs à tous les gens du Saguenay-Lac-Saint-Jean: pluies diluviennes, inondations, glissements de terrains, des morts aussi. Quand la nature se déchaîne, c'est comme si l'on n'y pouvait rien. Pourtant, les géosciences ont un rôle important à jouer quand ce genre de catastrophes se produit. D'abord un travail de documentation: il faut repérer sur le terrain tous les détails qui vont permettre d'expliquer un événement pour pouvoir tenter de l'éviter s'il devait se reproduire. Une documentation qui doit être finement analysée pour qu'on puisse cartographier les zones sensibles. Une tâche en elle-même... sensible parce qu'elle comporte énormément d'implications économiques et sociales. Les géoscientifiques travaillent sans jeu de mot... sur un terrain glissant.

Invités *Les Années lumière*

Christian Bégin, Commission géologique du Canada, CGC-Québec.

Jacques d'Astous, Service de géologie et de géotechnique, ministère des Transports du Québec.

LA CARDIOLOGIE : POUR LE FOETUS AUSSI

par Caroline Belley

La cardiologie foetale est une nouvelle technique de dépistage et de traitement des maladies cardiaques chez les foetus. Ce nouveau procédé est une sorte d'échographie ultra-sophistiquée qui nécessite l'utilisation de moniteurs numérisés, d'un ordinateur, d'une sonde ainsi que d'ultrasons (les mêmes que lors d'une échographie traditionnelle).

La cardiologie foetale peut se pratiquer sur les foetus ayant aussi peu que seize semaines, soit à peu près la grosseur d'un pouce. Ce type de cardiologie permet de faire deux types de diagnostics. Tout d'abord, avec cette image précoce, les cardiologues peuvent déceler à peu près toutes les irrégularités du rythme cardiaque (arythmie, tachycardie, etc.). Également, les cardiologues peuvent détecter une bonne partie des malformations du coeur foetal.

Les Années lumière

Une fois ces anomalies décelées, on passe à l'étape du traitement. Pour les problèmes liés au rythme cardiaque, la solution est plutôt simple et très concluante. Les médecins administrent à la mère des médicaments anti-arythmiques et ces derniers sont absorbés par le fœtus, à travers la barrière placentaire. À l'inverse, les malformations du cœur se traitent plus difficilement. Cependant, même si l'intervention chirurgicale sur un cœur fœtal (à l'intérieur du placenta) n'est pas possible, la cardiologie fœtale demeure tout de même un grand avantage, puisqu'elle permet aux cardiologues de prendre en charge le bébé dès sa naissance et ainsi, d'éviter de graves problèmes.

Reste cependant un problème : ce ne sont pas tous les cardiologues qui sont en mesure d'interpréter les images du cœur d'un fœtus, puisque celui-ci peut apparaître sous plusieurs angles (de côté, de face, etc.), tout dépendant de la position du fœtus.

Invité

Dr. Jean-Claude Fournon , responsable de l'unité de cardiologie fœtale , hôpital Sainte-Justine, Montréal.



Au programme de l'émission du 13 avril 1997 :

Environnement

Minceur record de la couche d'ozone dans l'Arctique (*début vers 1'45"*).

Astronomie

Tempête magnétique sur le soleil (*début vers 8'30"*).

Le petit journal de la science

Une espèce de requin qu'on croyait éteinte réapparaît à Bornéo.
Europe: l'une des lunes de Jupiter recèle un océan et possiblement, la vie. Une nouvelle stratégie pour attaquer le virus du sida (*début vers 12'*).

Environnement

Le huard menacé par la pollution au mercure (*début vers 15'30"*).

Physique

L'électron a cent ans (*début vers 22'30"*).

Littérature scientifique

Jules Verne vu par le mensuel *Scientific American* (*début vers 31'15"*).

Chronique du livre

La rumeur de Roswell par Pierre Lagrange, Éditions La Découverte (*début vers 37'*).

Loisir scientifique

Expo-Sciences et *Science on tourne !: la minute de vérité* (*début vers 46'*).

MINCEUR RECORD DE LA COUCHE D'OZONE DANS L'ARCTIQUE

par Marc Bourgault

Selon Environnement Canada, la couche d'ozone au dessus de l'Arctique n'a jamais été si mince que cette année : 45% de l'épaisseur normale, niveau le plus bas depuis qu'on a entrepris de mesurer la fameuse couche dans les années soixante. Une analyse des causes et des conséquences de cette situation.

Invité

Guy Fenech, météorologue à Environnement-Canada à Toronto

Pour en savoir plus

La Voie verte, Service de l'Environnement atmosphérique, Environnement-Canada

TEMPÊTE SUR LE SOLEIL

par Joane Arcand

Le Soleil a décidé cette semaine de gratifier la Terre d'une éruption dont lui seul a le secret et dont nous pouvons voir les si belles manifestations: les aurores boréales. Mais chat échaudé craint l'eau froide: les orages solaires laissent aussi de mauvais souvenirs (rappelons-nous la panne d'électricité généralisée de mars 1989). On comprend pourtant de mieux en mieux le phénomène, entre autre parce qu'il y a des satellites là-haut qui enregistrent les sursauts du Soleil en temps réel.

Le satellite SOHO par exemple a déjà recueilli une foule de données qui une fois analysées vont nous en apprendre plus sur ce qui s'est passé. SOHO, c'est un satellite conjoint de la NASA et de l'ESA lancé en décembre dernier et qui s'intéresse aux interactions Soleil-Terre.

Les éruptions solaires ne sont pas des phénomènes rares, surtout pendant les cycles d'activité intenses du Soleil qui reviennent à peu près tous les 11 ans. Elles comportent l'éjection de milliards de tonnes de matériel, électrons et protons, qui provoquent alors à la surface du Soleil une immense onde de choc, un peu comme un tsunami. Les particules éjectées atteignent ensuite la Terre provoquant alors de très belles aurores boréales dans les régions situées au nord. **Ce phénomène est dû au vent solaire, à la quantité et à la vitesse à laquelle les électrons et les protons pénètrent le champ magnétique, le bouclier de la terre, jusqu'à le déformer. Les atomes de l'atmosphère, excités par ces particules émettent alors des raies de diverses couleurs.**

Il y a d'autres manifestations tout aussi spectaculaires, mais moins agréables: ce sont les pannes qui touchent les réseaux électriques, par exemple. Dans les régions de hautes latitudes, des courants électriques parasites sont induits dans les lignes. Le 13 mars 1989, à la suite d'une éruption solaire particulièrement violente, 6 millions de nord-américains ont été privés d'électricité pendant 9 heures. Les composantes électroniques des satellites, les communications radio peuvent aussi être touchées. Cette fois-ci l'éruption étant considérée comme relativement petite, aucune panne importante n'a été signalée.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une nouvelle stratégie pour attaquer le virus du sida

(Y.V.) On en est aux expériences en éprouvette et pas encore aux essais chez l'humain, c'est un fait, mais la découverte de chercheurs de l'Université de Genève, en Suisse, est assez originale pour qu'on en

fasse dès maintenant mention : au lieu de neutraliser le virus du sida *après qu'il ait pénétré dans les cellules qu'il infecte* (comme le font tous les médicaments actuellement sur le marché), on l'attaque *avant*, en l'empêchant de pénétrer dans les cellules en question. Pour ce faire, les chercheurs suisses ont eu l'idée de bloquer une des serrures - un récepteur appelé CCR5 - que le virus doit ouvrir pour forcer la porte des cellules. Ils ont donc concocté une molécule qui bouche littéralement les récepteurs CCR5, ce qui a pour effet de "blinder" les cellules saines et de les rendre, en quelque sorte, imperméables au VIH.

Le concept est séduisant. La molécule qui le matérialise est une première, dont l'annonce a été faite vendredi dans l'hebdomadaire américain *Science*. **Personne ne sait encore cependant si elle sera un jour un médicament, ni même quand on pourra commencer les essais sur l'animal ou sur l'humain.**

Les Années lumière

Europe: l'une des lunes de Jupiter recèle un océan et possiblement la vie

(J.A) Après plusieurs années de spéculations sur Europa, l'une des quatre lunes de Jupiter, les scientifiques sont maintenant plus convaincus que jamais que sous une fine croûte de glace, se trouve un gigantesque océan, le berceau peut-être, d'une vie extraterrestre. Depuis la fin du mois de février, la sonde spatiale Galileo qui a frôlé la lune de glace a retransmis une à une des images spectaculaires, des images qui montrent, selon un de chercheurs de l'équipe qu'"il y a plus d'eau sur Europe que dans tous les océans de la terre".

Europe qui fait environ 3000 km de diamètre (à peu près la taille de notre lune) est parcourue de longues fissures et montre très peu de cratères d'impacts. Comme une immense boule de billard craquelée, la surface montre aussi d'immenses icebergs qui dérivent dans différentes directions, ce qui suggère que cette glace flotte forcément sur une surface liquide.

Pourrait-on retrouver dans les océans d'Europe les mêmes conditions qui ont permis à la vie terrestre d'émerger? Cette eau est-elle suffisamment chaude? Tout dépend de la quantité de sel et d'éléments chimiques qui s'y retrouvent. Les chercheurs discuteront maintenant des moyens d'envoyer sur Europe un pénétrateur, capable d'explorer les dessous glacés du satellite.

Les Années lumière

Une espèce de requin qu'on croyait éteinte réapparaît à Bornéo

(M.B.) Un requin aux yeux noirs et au museau carré, appartenant à une espèce qu'on croyait éteinte vient d'être capturé dans une rivière du nord de l'île de Bornéo. Toute une surprise compte tenu que le seul spécimen qu'on connaissait jusqu'à maintenant était un poisson empaillé conservé dans un musée de Vienne en Autriche. Les quatre ou cinq espèces connues de requins de rivière sont toutes considérées comme menacées ou déjà éteintes.

LE HUARD MENACÉ PAR LE MERCURE

par Marc Bourgault

Le huard, pas celui dont l'effigie orne la pièce de monnaie d'un dollar, mais le vrai, en chair et en os, est en danger, particulièrement dans l'Est du pays. Son avenir, en Nouvelle-Écosse par exemple, serait menacé par le mercure. Le toxique s'accumule dans ses tissus à des niveaux jusqu'à six fois plus élevé que ceux qu'on trouve chez les huards d'Alaska qui sont les plus "propres" en Amérique du Nord. Ce niveau atteindrait 36 parties par millions chez certains spécimens étudiés, alors qu'un niveau de 15 parties par millions serait déjà jugé alarmant par les toxicologues.

Invité

Thomas Clair, toxicologue à Environnement Canada, en poste à Sackville au Nouveau-Brunswick

LE CENTENAIRE DE LA DÉCOUVERTE DE L'ÉLECTRON

par Joane Arcand

La plus familière et la plus utile de toutes les particules élémentaires connues, l'électron, responsable de l'électricité, a été découverte il y a 100 ans, le 30 avril 1897 par un scientifique britannique du nom de Joseph John Thomson.

Le phénomène de l'électricité était pourtant connu depuis fort longtemps. D'ailleurs, le mot grec *elektron* signifie "ambre", cette résine qui en la frottant produit de l'électricité statique. Par la suite, surtout à partir du 17^e siècle, plusieurs savants feront de nombreuses expériences sur la nature de ces phénomènes.

La découverte de l'électron ouvre la voie à une nouvelle physique: on utilise maintenant l'électron comme projectile dans les grands accélérateurs de particules et aux dernières nouvelles, il est toujours indivisible et conserve, 100 ans plus tard, son statut de particule élémentaire...

Invité

Claude Cardinal, physicien à Hydro-Québec.

The first elementary particle, commentary

Nature, vol. 386, 20 mars 1997, p.213

JULES VERNE VU PAR LE MENSUEL *SCIENTIFIC AMERICAN*

par Yanick Villedieu

Jules Verne, cet auteur français de la fin du 19e qui a enchanté l'enfance de nombreux lecteurs avec ses romans d'aventure et d'anticipation, fait l'objet d'un article de fond dans la dernière livraison du prestigieux mensuel *Scientific American*. **L'auteur de cet article, Arthur Evans, est professeur de littérature à l'Université DePauw, dans l'Indiana. Il explique que Jules Verne, considéré comme "le père de la science fiction", a été fort mal traduit en anglais et est donc fort mal connu du public anglo-saxon. Pour lui, Jules Verne est plutôt l'inventeur du roman scientifique.**

Invité

Arthur Evans, Université DePauw (États-Unis).

Pour en savoir plus

"Jules Verne, Misunderstood Visionary", par Arthur Evans et Ron Miller, *Scientific American*, avril 1997, p. 92-97.

CHRONIQUE DU LIVRE: *LA RUMEUR DE ROSWELL* PAR PIERRE LAGRANGE, ÉDITIONS LA DÉCOUVERTE

par Joane Arcand

Vous avez peut-être vu, il y a environ deux ans, à la télévision ou dans les journaux, des images montrant l'autopsie d'un extraterrestre apparemment retrouvé dans les débris d'une soucoupe volante qui se

serait écrasée près de Roswell au États-Unis en 1947. Une histoire rocambolesque: la suite d'une polémique qui a cours depuis 50 ans sur l'existence ou non des OVNIS, les objets volants non identifiés. *La rumeur de Roswell*, un ouvrage extrêmement bien documenté, constitue l'un des volets de la vaste enquête qu'a mené Pierre Lagrange sur le sujet.

Invité

Pierre Lagrange, auteur et sociologue à l'École nationale supérieure des mines de Paris.

UNE GRANDE SEMAINE DE LOISIR SCIENTIFIQUE...

par l'équipe

C'est le printemps et l'on sent déjà la fin des classes, ou presque, et comme tous les ans à pareille date, deux grands moments du loisir scientifique vont se vivre dans les jours qui viennent - deux événements que nous couvriront bien sûr pour préparer des reportages qui seront présentés dans une de nos prochaines émissions. Ces deux événements auront lieu l'un à Sherbrooke, le samedi 19 avril (la finale du concours *Science, on tourne!* organisé par la Fédération des cégeps) et l'autre à Montréal, du jeudi 17 au dimanche 20 avril (la finale québécoise de la Super Expo Science Bell, organisée par le Conseil de développement du loisir scientifique). Ces deux événements sont ouverts au public.

Le concours *Science, on tourne!* en est à sa cinquième édition. Les participants doivent cette année imaginer et fabriquer un OVBI (objet volant bien identifié) qui décolle, reste en l'air pendant un maximum de 5 minutes et atterrit dans une cible sans se briser, et ce sans télécommande ni source d'énergie dangereuse puisque la finale a lieu dans le gymnase d'un cégep...

Quant à l'Expo-sciences Bell, elle est l'aboutissement d'une année scolaire de travail... ou plutôt de loisir scientifique : les jeunes préparent, depuis l'automne, un projet de recherche ou de vulgarisation scientifique. 95 projets ont été sélectionnés pour cette finale québécoise, qui sera suivie d'une finale nationale (à Regina, Saskatchewan, en mai), puis d'une expo-sciences internationale (à Pretoria, Afrique du Sud, en juillet). Des jeunes participeront également à l'expo-sciences internationale des Entretiens Jacques-Cartier qui auront lieu à Lyon, en France, en décembre

prochain.



Au programme de l'émission du 20 avril 1997 :

Environnement / ressources naturelles

Le ministre des Pêches et Océans Canada autorise une réouverture partielle de la pêche à la morue dans l'Atlantique (*début vers 2'*).

Le petit journal de la science

Nouvelle preuve du réchauffement climatique. **La comète sur Internet. Le Darwin du 20e siècle** (*début vers 12'*).

Physique

Du Dynamitron au Tandetron, deux générations de physiciens essaient de comprendre la matière (*début vers 16'*).

Zoologie / conservation

Au royaume des hippocampes (*début vers 23'*).

Médecine / santé

Le directeur d'Onusida à Radio-Canada : bravo pour les nouveaux médicaments, mais sans vaccin ni solidarité internationale, nous ne vaincrons jamais le sida (*début vers 36'*).

LE MINISTRE DES PÊCHES ET OCÉANS CANADA AUTORISE UNE RÉOUVERTURE PARTIELLE DE LA PÊCHE À LA MORUE DANS L'ATLANTIQUE

par Marc Bourgault

Vent électoral ou simple coïncidence ? Le ministre des Pêches et Océans, Fred Mifflin, annonçait cette semaine une réouverture partielle de la pêche à la morue. À compter du 1er mai, la pêche sera autorisée dans le nord du golfe Saint-Laurent et au sud de Terre-Neuve.

Les pêcheurs et leurs familles se réjouissent évidemment de cette mesure qui permettra de créer plusieurs milliers d'emplois dans des

communautés qui en ont bien besoin. Mais il n'en va pas de même de la communauté scientifique qui est divisée sur l'opportunité de rouvrir la pêche à ce moment-ci.

Au moins s'entend-on sur les faits! Le premier, c'est qu'on ne possède pas, actuellement, les connaissances suffisantes pour évaluer les conséquences qu'aura cette mesure sur la reconstitution des stocks. Il y a donc un risque et plusieurs auraient préféré que le ministre attende quelques années de plus avant de rouvrir la pêche.

Invités

Claude Brêthes, professeur au département d'océanographie de l'Université du Québec à Rimouski et vice-président du Conseil pour la conservation des ressources halieutiques.

Louis Fortier, professeur au département de biologie à l'Université Laval et directeur du groupe interuniversitaire de recherche océanographique du Québec.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Nouvelle preuve du réchauffement climatique

(M.B.) Jusqu'à maintenant, la plupart des mesures du réchauffement climatique des eaux océaniques étaient effectuées près de la surface. Mais cette façon de procéder laisse quand même subsister beaucoup d'incohérences locales. Heureusement, de nouvelles données recueillies en profondeur dans les océans qui entourent l'Antarctique permettent maintenant d'éclaircir un certain nombre de ces mystères.

Dans cette région où les eaux de surface plongent en profondeur avant d'être entraînées vers le nord par les courants du Pacifique et de l'océan Indien, on a observé une augmentation de la température de l'eau d'un demi degré depuis 1962. Cette température plus élevée a comme corollaire une expansion thermique de ces masses d'eau. Le niveau de l'océan Indien a ainsi monté de 3,5 centimètres durant ces 25 ans à cause de ce seul phénomène sans qu'une seule goutte d'eau n'ait été ajoutée...

La comète sur Internet

(J.A.) Pour les internautes amoureux du ciel et de sensations fortes, une image saisissante sur Internet, à la fois de la comète Hale-Bopp

et d'une aurore boréale provoquée récemment par une éruption solaire. La photo, prise par Dick Hutchinson de Circle, en Alaska, montre au-dessus d'une maigre forêt d'épinettes, une comète qui semble se diriger tout droit vers les turbulences bleutées d'un orage géomagnétique. De toute beauté et le photographe a de quoi être fier d'avoir pu capter les deux événements simultanément.

Toujours sur Internet, la NASA révélait cete semaine que ses deux sites consacrés à la comète ont reçu plus de 4 500 photos en provenance d'astronomes professionnels et amateurs de partout autour de la planète. Le site canadien Scienceweb, consacré en bonne partie à Hale-Bopp, regorge aussi de photos extraordinaires qui se renouvellent quotidiennement. A visiter si vous n'avez pas eu la chance d'admirer ces phénomènes du ciel en direct.

Le Darwin du 20e siècle Années lumière

(Y.V.) À 92 ans, le Dr Ernst Myer, professeur émérite à l'université Harvard, reste "la" grande figure contemporaine de la biologie de l'évolution, à un point tel qu'on l'appelle parfois "le Darwin du 20e siècle". Plus que tout autre en effet, il a contribué, au cours d'une carrière qui a commencé en 1925, à raffiner et à faire... évoluer la théorie élaborée par l'auteur du fameux *De l'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle*. Il est aussi l'un des fondateurs de l'histoire et de la philosophie modernes de la biologie. Le Dr Myer, raconte le *New York Times* dans un sympathique portrait publié mardi, est toujours un chercheur et un penseur très actif : il vient de publier son 661e article scientifique et son 21e livre est sorti le mois dernier. Avec un certain humour, il attribue la place prééminente qu'il occupe dans sa discipline à sa longévité. "Si je suis un éminent évolutionniste, dit-il, c'est que tous les autres grands évolutionnistes sont morts."

DU DYNAMITRON AU TANDETRON, DEUX GÉNÉRATIONS DE PHYSICIENS ESSAIENT DE COMPRENDRE LA MATIÈRE Les Années lumière

par Joane Arcand

Il y avait deux raisons de fêter, cette semaine, à l'Université de Montréal. D'abord, le département de physique inaugurerait un tout nouvel accélérateur qui servira à la recherche en physique des matériaux et deuxièmement, le laboratoire où on l'a installé,

l'ex-Laboratoire de physique nucléaire, recevait un nouveau nom : il s'appellera désormais le Laboratoire René-J.-A.-Lévesque, en l'honneur de son premier directeur.

Avec l'acquisition de cet accélérateur à implantation ionique Tandem de 1,7 million de dollars, rendue possible grâce à une subvention du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, les physiciens vont donc essayer d'en apprendre plus sur les matériaux : le nouvel accélérateur est 100 fois plus puissant que l'ancien Tandem qui continuera cependant à occuper les locaux du Laboratoire.

La technique d'implantation ionique est largement utilisée dans le domaine de la microélectronique et plus récemment dans le domaine de la cardiologie pour le traitement de certaines maladies coronariennes.

Invités

Sjoerd Roorda, professeur au département de physique de l'Université de Montréal.

René J.-A .Lévesque, ex-directeur du Laboratoire de physique nucléaire du département de physique de l'Université de Montréal.

John Brebner, professeur au département de physique de l'Université de Montréal.

AU ROYAUME DES HIPPOCAMPES

par Joane Arcand

Dans la mythologie, ils tirent le char de Poséidon, le dieu grec des mers:

ils sont mi-poissons, mi-chevaux. Dans la réalité, ce sont les hippocampes, des bêtes fascinantes qui cachent encore beaucoup de mystères. C'est grâce à une biologiste passionnée qui a passé des heures et des heures sous l'eau que le voile se lève peu à peu sur le fantastique royaume des "chevaux de mer" .

Cette biologiste s'appelle Amanda Vincent, elle est originaire de la Colombie-Britannique et elle enseigne maintenant à l'Université McGill. La croisade qu'elle mène pour protéger les hippocampes constitue une approche intégrée impliquant des populations qui pour certaines dépendent uniquement de la pêche et du commerce de cette

espèce pour survivre.

Grâce à un projet de la *National Geographic Society* qui l'amène en Asie, elle questionne les pêcheurs, les marchands : jusqu'à 1 million d'hippocampes sont pêchés chaque année pour les aquariums. Quant à la médecine chinoise, elle en consomme 20 millions par année qu'elle paye jusqu'à 1 200 dollars américains le kilo. Et bien qu'il n'existe pas de chiffres officiels sur la population totale

d'hippocampes, la biologiste affirme qu'il y en a la moitié moins qu'en 1990.

La biologie et le comportement particuliers de l'hippocampe le rendent particulièrement vulnérable. Fidèle à un partenaire, il a une progéniture moins importante que la plupart des autres poissons. Fidèle à un habitat - hautes herbes marines, coraux -, il vit dans des sites qui sont eux-mêmes en danger.

Le projet Hippocampe mis sur pied par Amanda Vincent propose des solutions pour la conservation et la gestion de cette ressource unique : en plus des réserves, les partenaires du projet ont commencé à concevoir des programmes d'aquaculture. Il reste encore bien des défis à relever à ce chapitre, mais Amanda Vincent est sûre de pouvoir y arriver.

Invitée

Amanda Vincent, biologiste au département de biologie de l'Université McGill.

LE DIRECTEUR D'ONUSIDA À RADIO-CANADA : BRAVO POUR LES NOUVEAUX MÉDICAMENTS, MAIS SANS VACCIN NI SOLIDARITÉ INTERNATIONALE, NOUS NE VAINCRONS JAMAIS LE SIDA

par Yanick Villedieu

Le Dr Peter Piot occupe une des fonctions les plus importantes et les plus en vue dans la lutte que le communauté internationale mène contre le sida et l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine, le VIH. Il dirige en effet un organisme appelé Onusida, un organisme unique en son genre puisqu'il coiffe plusieurs agences internationales dont les efforts seraient autrement dispersés. Ces agences sont, entre autres, l'OMS (Organisation mondiale de la

santé), l'Unicef, la Banque mondiale et l'Unesco.

Le directeur du programme des Nations-unies de lutte contre le sida a récemment reçu *les Années lumière* à son quartier général, à Genève, en Suisse. Pour lui, et même si les progrès enregistrés dans les pays riches sont très encourageants, l'épidémie est loin, très loin d'être chose du passé. De plus, les nouveaux médicaments ont beau avoir une remarquable efficacité, il est difficilement imaginable qu'ils soient disponibles pour l'immense majorité des personnes atteintes : leur coût les rend tout simplement inabordables pour les malades des pays pauvres, et même, souvent, pour les pauvres des pays riches. Sans un vaccin, croit le Dr Peter Piot, le VIH et le sida seront encore longtemps impossibles à vaincre - surtout si la solidarité internationale devait ne plus être à l'ordre du jour des relations entre pays.

Invité

Dr Peter Piot, directeur, Onusida, Genève (Suisse).



Au programme de l'émission du 27 avril 1997 :

Loisir scientifique

La participation accrue des filles aux Expo-sciences est-elle révélatrice de la place qu'occuperont dans l'avenir les femmes en science ? (*début vers 1'45"*).

Le petit journal de la science

L'univers n'est pas aussi parfait qu'on le pensait. Des filtres de céramique pour combattre la pollution. Les prix de l'ACFAS 1997, première série (*début vers 20'*).

Muséologie scientifique

Une maison de la technologie pour Montréal : Expotec-Canada devient une exposition permanente (*début vers 23'45"*).

Médecine

Greffes d'organes : le salut viendra-t-il du porc ? (*début vers 30'*).

Loisir scientifique

Science, on tourne ! : l'ovbi à la conquête de l'espace (*début vers 32'30''*).

Information scientifique

Comme l'univers, l'émission *Les Années lumière* est en expansion !
(*début vers 47'30''*).

LA PARTICIPATION ACCRUE DES FILLES AUX EXPO-SCIENCES EST-ELLE RÉVÉLATRICE DE LA PLACE QU'OCCUPERONT DANS L'AVENIR LES FEMMES EN SCIENCES?

par Joane Arcand

C'est la première fois qu'il y avait autant de filles qui participaient à la Super Expo-sciences Bell, la finale québécoise, organisée par le CDLS, le Conseil de développement du loisir scientifique. Au Collège Jean-de Bréboeuf de Montréal, où se déroulait l'événement en fin de semaine dernière, elles étaient plus de 80 et il y avait 95 kiosques... Et sur 22 prix, 12 ont été attribués à des filles. Est-ce une tendance ? La participation des filles aux expo-sciences est-elle révélatrice de la place qu'occuperont dans l'avenir les femmes en sciences?

Invitées

**Marie-Claude Audet et Caroline Dufresne, Polyvalente
Curé-Antoine-Labelle, Sainte-Rose**

Sophie Desbiens, École secondaire Saint-Sacrement, Rive-Nord

Lydia Tremblay, École secondaire Montcalm, Sherbrooke

Nancy Laterreur, École secondaire Montcalm, Sherbrooke

Marie-Noëlle Watts, Polyvalente de Matane

**Francine Bélanger, coordination à la condition féminine, ministère
de l'Éducation**

Huguette Dagenais, titulaire de la Chaire d'études sur la condition des femmes, Université Laval.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

L'univers n'est pas aussi parfait qu'on le pensait

(J.A.) L'univers n'est pas aussi parfait qu'on le pensait. Et le Big Bang qu'on s'imagine souvent avoir laissé des traces parfaitement symétriques à tous les points de l'univers a bien pu se produire un peu plus à gauche qu'à droite, si on peut s'exprimer ainsi quand il est question d'univers.

Le bel équilibre tant souhaité par les astrophysiciens ne serait-il donc qu'un rêve? Deux d'entre eux le pensent et prétendent avoir trouvé un axe, une structure de l'univers jamais découverte jusqu'à présent, une structure qui montre qu'après avoir mesuré des ondes radioélectriques dans deux directions éloignées de 90 degrés autour d'une même constellation, la polarisation est différente. Ce qui signifierait que le champ magnétique de l'univers n'est pas le même dans toutes les directions. La nouvelle théorie tiendra-t-elle la route? C'est à suivre.

Des filtres de céramique pour combattre la pollution

(M.B.) Les céramiques ont plusieurs utilités, à part la fabrication de magnifiques poteries. Dans le domaine environnemental par exemple, leur microporosité leur confère un avantage marqué par rapport aux technologies conventionnelles pour filtrer l'air ou l'eau. Et comme elles sont performantes à la température ambiante comme à des températures relativement basses, elles conviennent pour des environnements domestiques autant qu'industriels. Dans l'industrie, on s'en sert pour filtrer les composés organiques volatiles comme le benzène, le formaldéhyde ou les solvants industriels qu'elles arrivent à décomposer. On s'en sert aussi dans les entrepôts réfrigérés pour empêcher les plantes et les fruits de moisir.

Ces progrès récents ont été rendus possibles par un transfert technologique de la NASA. Au départ, l'agence spatiale américaine avait demandé aux chercheurs de mettre au point un filtre pour enlever l'éthylène, facteur qui amorce le pourrissement, des chambres dans lesquelles on garde les bacs à plantes dans la navette spatiale.

Toutes les autres applications de cette invention découlent de la solution de haute-technologie qu'on a dû appliquer à ce problème compliqué...

Les Années lumière

Les prix de l'ACFAS 1997, première série

(Y.V.) C'est au cours du Gala de la science qui a eu lieu jeudi à l'Université du Québec à Montréal qu'ont été remis les premiers prix de l'ACFAS 1997, des récompenses prestigieuses visant à souligner des contributions exceptionnelles à la recherche. En voici la liste :

- Prix des sciences humaines : Igor Mel'cuk, département de linguistique et de traduction, Université de Montréal;**
- Prix J.-Armand-Bombardier : Jacques Desrosiers, École des hautes études commerciales, et François Soumis, département de mathématiques et de génie industriel, École polytechnique de Montréal;**
- Prix ACFAS/Caisse de dépôt et placement du Québec : Nabil Khoury, département de finance et d'assurance, Université Laval;**
- Prix Léo-Pariseau : Rémi Quirion, Centre de recherche de l'Hôpital Douglas et Université McGill;**
- Prix Marcel-Vincent : Pierre-André Julien, département des sciences de la gestion et de l'économie, Université du Québec à Trois-Rivières;**
- Prix Michel-Jurdant : Richard Carignan, département de sciences biologiques, Université de Montréal;**
- Prix Urgel-Archambault : Robert Prud'homme, département de chimie, Université Laval.**

On trouvera des détails sur les prix et les lauréats au site Internet de l'ACFAS.

**UNE MAISON DE LA TECHNOLOGIE POUR MONTRÉAL :
EXPOTEC-CANADA DEVIENT UNE EXPOSITION
PERMANENTE**

par Yanick Villedieu

Le gouvernement fédéral a annoncé cette semaine que l'exposition de sciences et de technologie Expotec, qui revient depuis quelques années chaque été dans le Vieux-Port de Montréal, sera désormais une exposition permanente. Expotec-Canada, ce sera son nom, est le fruit d'un partenariat entre le gouvernement fédéral, qui investira 29 millions de dollars dans les infrastructures, et des partenaires privés, qui devraient se commettre pour une somme de 20 millions de dollars. Il y a des lustres qu'on parlait d'un investissement majeur en muséologie scientifique à Montréal, d'une Maison des sciences ou d'un équivalent du célèbre Ontario Science Center de Toronto. Est-ce que c'est vraiment ce que sera Expotec-Canada ? Le partenariat avec le privé ne risque-t-il pas de "pervertir" le projet, d'en faire une vitrine commerciale et publicitaire pour les entreprises participantes ? Est-ce que l'annonce de la création d'Expotec-Canada comble tous les besoins en promotion de la culture scientifique dans la région de Montréal et surtout hors-Montréal ? Nous avons demandé à notre invité de commenter ces questions.

Invité

Les Années lumière

Jean-Pascal Souque, président, Association canadienne-française pour l'avancement des sciences, Montréal.

GREFFES D'ORGANES : LE SALUT VIENDRA-T-IL DU PORC ?

par Yanick Villedieu

Le mensuel franco-québécois *Médecine Sciences* consacre une partie importante de sa dernière livraison aux greffes d'organes, et tout particulièrement aux greffes d'organes animaux sur l'humain, les xénogreffes.

Ce rêve, note *Médecine Sciences*, la médecine tente de le réaliser, mais sans succès, depuis le début du siècle, et plus particulièrement depuis 1964, alors qu'on effectua sept transplantations de rein de chimpanzé sur des patients souffrant d'insuffisance rénale aiguë. On se rappelle aussi de bébé Fae, en Californie, qui reçut un cœur de babouin en 1984, lequel cœur fonctionna pendant une vingtaine de jours. Puis il y eut, en 1993, toujours aux États-Unis, deux greffes de foie de babouin sur des malades atteints d'insuffisance hépatique consécutive à une infection par le virus de l'hépatite B - ces deux

greffes furent rejetées respectivement après 26 et 70 jours.

Depuis ces essais sans doute prématurés, "certains progrès spectaculaires ont été obtenus", souligne l'auteur de l'article d'ouverture du dossier de *Médecine Sciences*, le Dr Jean-Paul Soulillou, du Centre hospitalier universitaire de Nantes. D'abord parce qu'on a abandonné la filière primates, aussi bien pour des raisons pratiques que pour des considérations éthiques. Et aussi parce qu'on a tablé sur les progrès les plus pointus en immunologie et en génétique. Grâce à l'immunologie, on comprend beaucoup mieux la mécanique du rejet vasculaire suraigu, un phénomène fulgurant qui peut se passer en quelques minutes. Et grâce à la génétique, on peut essayer de "fabriquer" des animaux donneurs dits "transgéniques", c'est-à-dire dont le patrimoine génétique a été manipulé de façon à les rendre compatibles avec l'humain.

L'incontestable vedette des xénogreffes est aujourd'hui le porc, un animal dont plusieurs caractéristiques physiques ou physiologiques sont proches des nôtres. On a commencé à produire des porcs transgéniques dont les organes sont immunologiquement voisins de ceux de l'humain. Mais il reste de nombreuses et importantes questions à résoudre avant qu'on puisse aller chercher nos pièces de rechange chez ces animaux - ne serait-ce que cette question de "mécanique" : comment et combien de temps un cœur de porc pourrait-il fonctionner dans une poitrine humaine, c'est-à-dire en position verticale, alors que le donneur est un quadrupède et vit donc en position horizontale ?

Sans oublier, bien sûr, les risques infectieux. On se demande si ces xénogreffes ne pourraient pas permettre le passage de virus, notamment de rétrovirus, de l'animal à l'homme. Mais pour le Dr Soulillou, il faut mettre en perspective ce risque potentiel et un fait qui, lui, est avéré : chaque année, aux États-Unis et en Europe, de 6000 à 10000 personnes meurent faute d'avoir reçu l'organe qu'elles attendaient.

A lire donc, dans la dernière livraison du mensuel *Médecine Sciences*.

Pour en savoir plus

Médecine Sciences, volume 13, numéro 3, p. 295-334 et 353-359.

SCIENCE ON TOURNE: L'OVBI À LA CONQUÊTE DE L'ESPACE

par Marc Bourgault

La finale provinciale de *Science, on tourne !* avait lieu en fin de semaine dernière au Collège de Sherbrooke dans les Cantons de l'Est. Cette compétition scientifique réunit chaque année les étudiants d'une quarantaine de collèges du Québec pour une compétition un peu tordue. Le défi de cette année : construire un "objet volant bien identifié", un ovbi, le faire lever du sol pour franchir un mur haut de 30 centimètres, après quoi l'engin devait rester en l'air le plus longtemps possible jusqu'à un maximum de 300 secondes. Idéalement, il devait ensuite aller se poser sur une cible faite d'anneaux circulaires plutôt étroits qui faisait office de zone d'atterrissage.

Reportage de cet événement qui est en voie de devenir une tradition à la Fédération des cégeps...

Invités

Denise Provençal, professeure de physique au cégep de Sorel-Tracy et responsable du comité scientifique du concours Science on tourne

Jean-Pierre Provençal, professeur de sciences au cégep de Sorel-Tracy

Stéphanie Jaworski, étudiante Collège John Abbott de Sainte-Anne-de-Bellevue

Samuel Mélançon, gagnant d'une édition précédente du concours, maintenant étudiant en génie à l'Université de Sherbrooke et un des juges de cette compétition

Et plusieurs autres étudiants et étudiantes...

COMME L'UNIVERS, L'ÉMISSION *LES ANNÉES LUMIÈRE* EST EN EXPANSION !

par Yanick Villedieu

Nous avons appris cette semaine une grande et bonne nouvelle : notre émission durera non plus une, mais deux heures à partir de la saison prochaine. Comme l'Univers, le magazine *les Années lumière* est donc... en expansion.

Bonne nouvelle parce qu'en ces temps difficiles pour Radio-Canada, nous apprécions le fait de recevoir de notre direction un tel message d'appui et de confiance. Bonne nouvelle aussi parce que nous nous sommes toujours senti un peu à l'étroit dans le format d'une heure - une "heure" qui dure en réalité 50 minutes. Avec un temps d'antenne doublé, nous allons pouvoir présenter un magazine plus riche, plus diversifié, un peu moins essouffant parfois... Nous allons continuer, bien sûr, à couvrir l'actualité scientifique, "la science mondiale en marche", c'est-à-dire à apporter chaque semaine une ration de nouveautés, de découvertes, d'explications et d'analyses de l'actualité scientifique. Mais nous aurons aussi plus de temps à consacrer à la culture scientifique, au "trésor de la science", à ces millions de choses qu'on sait, aux secrets de la nature qu'on a percés, aux connaissances qu'on a accumulées. Dans son nouveau format, le magazine *les Années lumière* pourra aussi accorder plus de place aux débats qui agitent le monde de la recherche, plus de place aussi à la réflexion sur les impacts sociaux, culturels, philosophiques et éthiques de la science et de la recherche scientifique.

Dès maintenant, nos auditeurs sont invités à nous dire ce qu'ils attendent de cette formule "allongée", ce qu'ils espèrent y trouver de plus ou de nouveau. Bref, comment ils imaginent cette émission renouvelée.

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Mars 1997



Émission du:

[2 mars 1997](#)

[9 mars 1997](#)

[16 mars 1997](#)

[23 mars 1997](#)

[30 mars 1997](#)



Au programme de l'émission du 2 mars 1997 :

Génétique

La brebis Dolly: des chercheurs anglais réussissent à cloner un premier animal à partir d'un adulte. (*début vers 1'30"*)

Le petit journal de la science

Des nouvelles planètes? pas si sûr. Le climat de la Terre aurait subi plusieurs soubresauts dans le passé. Un médicament pour atténuer les effets d'une terrible maladie neurologique. La fibre antifongique, antibactérienne. (*début vers 18'00"*)

Astronomie

1997 sera-t-elle l'année de Hale-Bopp? (*début vers 21'45"*)

Science des matériaux

Une nanorègle canadienne entre dans le livre des records *Guinness*. (*début vers 33'*)

Physique des particules Les Années lumière

Une nouvelle particule: le leptokwark? (*début vers 40'15"*)

NOM : DOLLY. ESPÈCE : BREBIS. SIGNES PARTICULIERS : N'A PAS DE PÈRE, MAIS TROIS MÈRES. ORIGINALITÉ : PREMIER ANIMAL CLONÉ À PARTIR D'UN ADULTE...

par Yanick Villedieu

La nouvelle a fait le tour du monde, à la une de tous les journaux et en bonne place dans tous les bulletins de nouvelle radio et télé. Et à juste titre. En effet, avec le clonage d'une brebis adulte par une équipe de chercheurs britanniques, un pas - un autre pas - a été franchi en reproduction animale. Les détails n'ont été donnés que jeudi dans la très prestigieuse et très sérieuse revue scientifique *Nature*. Mais dès lundi, tout le monde a bien senti que ce pas-là avait quelque chose de très troublant. Dans tous les journaux, à la radio et à la télé, "la" question a immédiatement été posée : et si l'on devait faire "ça" avec l'humain?

Invités

Les Années lumière

Dr Raymond Lambert, biologiste, Unité de recherche en reproduction, Centre hospitalier universitaire de Québec, pavillon CHUL, Québec.

Dr Lawrence Smith, biologiste, Centre de recherche en reproduction animale, faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, campus de Saint- Hyacinthe.

Bartha Maria Knoppers, Centre de recherche en droit public, Université de Montréal.

Pour en savoir plus

"Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells", I. Wilmut et al., *Nature*, 27 février 1997.

Le petit journal de la science

Des nouvelles planètes? pas si sûr

(J.A.) Un astronome canadien vient de jeter une douche d'eau froide sur la tête des chasseurs de planètes. Dans le dernier numéro de la revue *Nature*, David Gray, de l'université Western Ontario questionne

la méthode utilisée il y a deux ans par des astronomes suisses qui ont trouvé, en dehors de notre système solaire, dans la constellation de Pégase, la première planète orbitant autour d'une étoile.

Les deux chercheurs en avaient déduit que les oscillations de cette étoile étaient dues à l'effet gravitationnel exercée par une planète qui lui tournait autour. Depuis, à partir de cette idée, une dizaine de planètes extra-solaires ont été découvertes.

Selon Gray, ces oscillations ne seraient dues qu'à des variations naturelles dans la radiation de l'étoile. "Nous n'avons aucunement besoin de la présence d'une planète, dit-il, pour expliquer nos données".

Les Années lumière

Pour en savoir plus

Nature, 27 février 1997, vol. 385, no. 6619

La fibre antifongique, antibactérienne

(M.B.) Le pied d'athlète pourrait bientôt être chose du passé grâce à une nouvelle fibre acrylique capable d'éliminer les micro-organismes responsables, entre autres, des mauvaises odeurs. Les fibres d'Amicor, c'est le nom qu'on a donné à ce tissu, sont imprégnées d'agents antifongiques et antibactériens qu'elles relâchent progressivement. D'ici peu, des bas, des serviettes de bains et des draps devraient faire leur apparition sur le marché britannique, suivis quelques mois plus tard par les sous-vêtements et les vêtements de sport qu'on pourra laver sans crainte. Lavée 200 fois, une paire de bas imprégnée de ces agents était toujours active. L'agent antibactérien, l'irgasan, est déjà largement utilisé dans les pâtes à dents et les crèmes à main. Quant à l'antifongique, sa formule reste secrète.

Un médicament pour atténuer les effets d'une terrible maladie neurologique

(Y.V.) Un médicament expérimental dont deux essais cliniques comparatifs ont montré les bienfaits pour soulager les symptômes d'une maladie neurologique dévastatrice, la sclérose latérale amyotrophique, pourrait bientôt être commercialisé aux États-Unis. Ce médicament, le mecasermin injectable, est en développement depuis 1991 et il est utilisé à petite échelle depuis juin dernier dans le cadre d'un protocole de traitement expérimental approuvé par la Food and Drug Administration américaine. Après le riluzol, qui lui aussi

avait montré une certaine efficacité dans cette maladie, le nouveau venu donne un peu plus d'espoir, ou en tout cas de réconfort, aux personnes souffrant de cette maladie neuromusculaire très rare, aussi appelée "maladie de Charcot", du nom du médecin français qui l'a caractérisée au 19e siècle, ou encore "maladie de Lou-Gehrig", du nom du célèbre joueur de baseball qui en est décédé en 1941.

Le climat de la Terre aurait subi plusieurs soubresauts dans le passé

(M.B.) L'étude des moraines de la Sierra Nevada en Californie montrerait que la Terre a subi des variations de températures soudaines beaucoup plus amples que ce qu'on croyait jusqu'ici. Selon le géophysicien Fred Phillips du New Mexico Institute of Technology and Mining, les preuves s'accumulent que des écarts de 5 à 10 degrés Celsius dans la température moyenne de la planète se sont déjà produits à l'intérieur d'une décennie, voire même d'une seule année, plutôt que sur des siècles ou des millénaires comme on le croyait.

Selon le professeur Phillips, les modèles informatiques utilisés jusqu'ici pour décrire le changement climatique ont en commun de prédire un réchauffement graduel de la planète plutôt qu'une alternance de périodes très froides et très chaudes. Le professeur Phillips croit quant à lui qu'il faut comparer l'évolution climatique terrestre à une grippe où frissons et fièvre se succèdent. Les frissons dureraient longtemps, les glaciers se formant sur de longues périodes à laquelle succéderaient les brusques accès de fièvre qui les feraient fondre en très peu de temps. Un tel scénario pourrait avoir des conséquences beaucoup plus graves que le réchauffement graduel qu'on prévoyait jusqu'ici.

1997 SERA-T-ELLE L'ANNÉE DE HALE-BOPP?

par Joane Arcand

La comète Hale-Bopp se rapproche peu à peu de la Terre et nous pourrons la voir d'ici peu dans toute sa splendeur. La dernière fois qu'elle nous a visité, il y a 3 000 ans, les pharaons régnaient encore et David était roi d'Israël. On en parle comme de "la" comète de 1997.

Au Planétarium de Montréal, on a déjà préparé toute une série d'événements pour fêter l'arrivée de la comète: un tout nouveau spectacle, des animations et une conférence, cette semaine, à laquelle

participait l'un des découvreurs de la fameuse comète, Thomas Bopp, un astronome amateur de Phoenix en Arizona.

La nuit du 23 juillet 1995, il regardait le ciel avec des amis lorsqu'il aperçut une tache inhabituelle: un objet, vérification faite, qui n'apparaissait dans aucun catalogue. Au même moment, au Nouveau-Mexique, Alan Hale notait exactement la même chose. Le lendemain, ils recevaient tous deux la confirmation qu'ils avaient découvert une nouvelle comète qu'on baptisa, comme il se doit, Hale-Bopp.

Depuis une dizaine d'années, plusieurs comètes assez spectaculaires, visibles à l'oeil nu, nous ont visité: qu'on pense à Halley, en 1986, à la formidable collision de Shoemaker-Lévy avec la planète Jupiter en 1994 et à Hyakutake au printemps dernier. Chaque fois, on en apprend un peu sur ces bolides qui ont suscité tant de frayeur et de mythes chez les Anciens.

Si nous savons maintenant que les comètes naissent aux confins de notre système solaire, dans le nuage de Oort et que quelquefois il leur prend un goût de venir se réchauffer près du Soleil, il nous reste encore beaucoup de choses à apprendre sur elles.

Invités

Thomas Bopp, astronome amateur, co-découvreur de la planète Hale-Bopp.

André Grandchamp, astronome, Planétarium de Montréal.

Daniel Fortier, animateur, Planétarium de Montréal.

UNE NANORÈGLE CANADIENNE ENTRE DANS LE LIVRE DES RECORDS GUINNESS

par Marc Bourgault

Une nanorègle, inventée par deux scientifiques du Conseil national de la recherche du Canada, et qui permet de mesurer exactement des longueurs aussi petites qu'un six millième d'un cheveu, vient d'entrer dans le livre des records *Guinness*. La nanorègle, sculptée dans le silicium et s'appuyant sur quelques principes de physique élémentaire, sera utilisée principalement pour le calibrage de microscopes électroniques. La théorie physique prévoit qu'à pression et température constante, la distance entre deux atomes reste toujours constante. Il suffit de compter les rangées d'atomes pour déduire la

distance entre ces atomes.

Invité

Jean-Marc Baribeau, chercheur à l'Institut des sciences des microstructures du Conseil national de recherches du Canada à Ottawa.

UNE NOUVELLE PARTICULE: LE LEPTOQUARK?

par Joane Arcand

Emoi dans la communauté des physiciens des particules. A l'accélérateur Hera à Hambourg, en Allemagne, on a observé des phénomènes assez étonnants, des collisions de particules au comportement étrange. On parle même de la découverte possible d'une nouvelle particule, le leptoquark.

Les particules élémentaires sont regroupées en deux grandes familles, la famille des leptons où l'on retrouve entre autre l'électron et son anti-particule, le positron, et la famille des quarks, où l'on retrouve le proton. L'édifice qui les unit et qui fait l'unanimité depuis 25 ans, c'est la théorie du Modèle Standard.

La spécialité de l'accélérateur de particules HERA, c'est les collisions protons-positrons, un domaine de la physique non couvert par d'autres accélérateurs comme le LEP ou le Fermilab. Cette semaine, les équipes internationales de plusieurs centaines de physiciens qui travaillent sur les détecteurs ZEUS et H1 qui équipent HERA publiaient séparément des résultats qui pourraient bouleverser le bel édifice de la physique des particules, le fameux Modèle Standard.

Invité

François Corriveau, professeur à l'université McGill, membre de l'Institut canadien de physique des particules.



Au programme de l'émission du 9 mars 1997 :

Génétique

Un gène qui brûle les calories (*début vers 1'30*)

Le petit journal de la science

Mon bikini, ma brosse à dents. Des fenêtres ouvertes sur l'espace. La migration des oies blanches sur Internet. (*début vers 11'30"*)

Biologie

Le clonage à toutes les sauces (*début vers 15'30"*)

Politique scientifique

La négociation sur les changements climatiques (*début vers 19'00"*)

Environnement

La difficulté d'isoler les causes dues à l'homme dans le changement climatique (*début vers 24'*)

Chronique du livre

Le prix du bien-être, par Edouard Zarifian, aux Éditions Odile-Jacob (*début vers 39'*)

UN GÈNE QUI BRÛLE LES CALORIES

par Joane Arcand

De plus en plus de Nord-Américains sont obèses et les chercheurs exploitent la piste génétique pour tenter de trouver une réponse à ce problème extrêmement complexe. Jusqu'à maintenant, six gènes de l'"obésité" ont été identifiés, le dernier par une équipe franco-américaine qui vient de publier ses travaux dans le numéro de mars de la revue *Nature Genetics*.

Le gène UCP2, associé à la production de chaleur et à la dépense d'énergie jouerait un rôle primordial dans ce "moteur" des cellules qu'on appelle les **mitochondries**. **L'approche est originale, les gènes découverts précédemment étant plutôt associé au contrôle de l'appétit et de l'apport alimentaire.**

Il reste maintenant à savoir si ce gène se retrouve sous la même forme chez l'humain. Une partie de ce travail a déjà été confiée à l'équipe du Laboratoire des sciences de l'activité physique de l'Université Laval où l'on étudie depuis une quinzaine d'années la génétique de l'obésité

chez des familles québécoises.

Invités

Dr Daniel Ricquier, directeur du Centre de recherche sur l'endocrinologie moléculaire (CNRS), à Meudon en France.

Louis Pérusse, généticien au Laboratoire des sciences de l'activité physique de l'Université Laval.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Mon bikini, ma brosse à dents

(M.B.) Après l'explosion de 23 bombes nucléaires sur cet atoll du Pacifique dans les années '40 et '50, qui s'attendrait à trouver un paradis touristique à Bikini ? L'une d'elles, une bombe à hydrogène larguée au-dessus de l'atoll en 1954, est la plus puissante qu'aient jamais fait exploser les États-Unis, représentant l'équivalent de 750 fois la puissance de la bombe d'Hiroshima.

Pourtant aujourd'hui, Bikini a toutes les caractéristiques d'un paradis écologique: cocotiers se balançant au vent au dessus d'un sable d'une blancheur éclatante, eau d'une belle couleur turquoise, remplie de poissons et de tortues. Le paradoxe n'est qu'apparent. Les bombes qui ont ravagé l'île l'ont aussi isolée pendant près de cinquante ans permettant à la nature de se restaurer.

Six études scientifiques différentes étant arrivées à la conclusion que l'île ne présente plus maintenant un danger significatif pour la santé, les habitants expulsés songent à revenir. À condition d'éviter de manger trop de noix de coco locales, il n'y aurait pas de danger, mais ils aimeraient bien que les États-Unis leur donnent une assurance officielle.

Des fenêtres ouvertes sur l'espace

(J.A.) L'Aerogel, un matériau découvert dans les années 30 par un chercheur de l'université Stanford aux États-Unis pourrait bientôt servir de matière première pour fabriquer des fenêtres super-efficaces au niveau énergétique. L'Aerogel présente en effet des propriétés étonnantes: un bloc de la dimension d'un homme pèse à peine une livre mais peut supporter un poids d'une demi-tonne. Le problème, c'est qu'en le fabriquant sur terre, il présente un aspect givré.

Encouragés par les études en microgravité réalisées dans l'espace, les chercheurs pensent pouvoir arriver à le rendre parfaitement transparent. Au Laboratoire national Lawrence Berkeley en Californie, on précise qu'une fenêtre en Aerogel d'un pouce d'épaisseur aurait les capacités isolantes d'une fenêtre ordinaire dix fois plus épaisse... Dans sa forme actuelle, ce fascinant matériau est utilisé comme isolant pour les moteurs ou pour les murs des constructions résidentielles.

La migration des oies blanches sur Internet

(M.B.) Pour la première fois, les internautes pourront cette année accompagner les oies blanches dans leur migration printanière vers le nord. Des transmetteurs radio miniatures fixés au col de plusieurs oies capturées dans un parc du Nouveau-Mexique permettront de suivre en direct les oies tout au long des 5 000 kilomètres du trajet entre le désert et la toundra, parcours commencé en février et qui durera jusqu'en juin.

Les intéressés devront taper <http://north.audubon.org> à leur ordinateur. Une mise à jour du site sera effectuée quotidiennement. On pourra localiser les oiseaux sur une carte et obtenir les conditions locales de températures, des informations géographiques et culturelles sur chaque région traversée. On y tiendra aussi un carnet d'observations. Tout ça en anglais, bien sûr. Il sera intéressant de voir si quelques-unes de ces oies passeront par le Québec!

CLONAGE À TOUTES LES SAUCES

par Yanick Villedieu

Le clonage d'une brebis adulte par des chercheurs écossais a continué à faire

la une des journaux et des magazines cette semaine, à passionner l'opinion publique et à susciter commentaires et réactions de la part des politiciens comme des spécialistes de la bioéthique. D'ailleurs, en passant devant les kiosques à journaux, à Londres comme à Paris, on pouvait en arriver à une conclusion: le clonage des manchettes est encore bien plus efficace que le clonage des brebis!

Vendredi encore, les journaux britanniques ont fait des énormes titres sur le clonage *humain*. **L'un des nombreux "pères" de Dolly, le Dr Ian Wilmut, du Roslin Institute d'Edimbourg a comparu jeudi devant le**

Comité des Communes sur la science et la technologie à Londres, où il a admis que le clonage humain était probablement possible, techniquement parlant, mais qu'il n'en voyait pas l'utilité ni la moindre justification: il a même ajouté que lui et ses collègues étaient unanimement opposés à ce genre d'expériences et qu'il verrait d'un très bon oeil leur interdiction formelle.

Et parmi tous les commentaires entendus cette semaine, notons celui de la présidente du Comité d'éthique de la Commission européenne, qui est aussi présidente du Comité d'éthique de l'Unesco, Mme Joëlle Lenoir: elle a parlé d'un "fantastique séisme moral".

NÉGOCIATION À BONN D'UN PROTOCOLE POUR LA MISE EN APPLICATION DE LA CONVENTION SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

par Marc Bourgault

Réunis à Bonn, en Allemagne, les quelques 160 pays signataires de la Convention sur les changements climatiques n'ont pas réussi à s'entendre sur une réduction des niveaux d'émission de gaz à effet de serre. Les Européens ont bien offert de réduire les leurs entre 10 et 15% d'ici 2010, les Américains n'ont pas emboîté le pas.

Invitée

Pascale Collas, consultante pour le Ministère de l'Environnement du Canada

LES DIFFICULTÉS AUXQUELLES FONT FACE LES SCIENTIFIQUES POUR ISOLER LES FACTEURS ANTHROPIQUES DANS LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

par Marc Bourgault

Pour évaluer l'ampleur du changement climatique, les négociateurs qui sont à Bonn cette semaine s'appuient sur les données que leur fournissent les scientifiques. On craint, par exemple, que le réchauffement de 3° ou 4° de la température moyenne de la terre qu'on prévoit d'ici un siècle n'entraîne une élévation du niveau des océans. Plusieurs îles du Pacifique pourraient être submergées, sans compter le Bengla Desh, particulièrement menacé, et les Pays-Bas où l'on devra encore renforcer le système de digues. Pour faire ces calculs, les scientifiques, eux, doivent reconstituer l'histoire passée du

climat, une histoire qui réserve bien des surprises. Les biologistes, climatologues, géophysiciens engagés dans cette enquête vont de découvertes en découvertes sur les mécanismes incroyablement complexes du climat terrestre. Cette reconstitution est essentielle pour la mise au point de modèles qui permettront de mieux évaluer les conséquences du réchauffement climatique.

Invités

Jean Jouzel, du Laboratoire de modélisation du climat de Gif-sur-Yvette

Michel Lamothe, directeur du département des sciences de la terre à l'Université du Québec à Montréal et spécialiste en géologie glaciaire

Denis Lefavre, chef de la section modélisation et climat à l'Institut Maurice-Lamontagne à Mont-Joli

Martin Béniston, professeur à l'université de Fribourg en Suisse et spécialiste des glaciers alpins

Anne de Vernal, palynologue, professeure au département des sciences de la terre de l'Université du Québec à Montréal

CHRONIQUE DU LIVRE: *LE PRIX DU BIEN-ÊTRE*, PAR EDOUARD ZARIFIAN (EDITIONS ODILE-JACOB)

par Yanick Villedieu

Il avait écrit un rapport sur les excès de consommation de psychotropes (tranquillisants, antidépresseurs, somnifères, neuroleptiques) en France, et ce rapport avait fait beaucoup de vagues. Il en a donc tiré un livre, dans lequel il démonte les mécanismes qui mènent à une augmentation permanente de la consommation des médicaments de l'esprit. Et ce portrait-charge du monde des psychotropes, notamment de ceux qui les vendent et de ceux qui les prescrivent, est d'autant plus crédible qu'il est signé par...un médecin psychiatre.

Invité

Dr Edouard Zarifian, auteur



Au programme de l'émission du 16 mars 1997 :

Paléontologie

Drôle de façon de voler: il y a 250 millions d'années, un reptile à réussi à voler grâce à des ailes "collées" à la peau. (*début vers 1'20"*)

Capsule santé

La crise de la "vache folle" un an après...(*début vers 8'15"*)

Le petit journal de la science

La plus grosse étoile du ciel. La tomate pour prévenir le cancer. Cinq ans après le sommet de la Terre, un autre sommet à Rio. (*début vers 15'15"*)

Environnement

Lisier de porc : la technologie résoudra-t-elle le problème? (*début vers 18"*)

Technologie

Du béton conducteur d'électricité. (*début vers 32'15"*)

La chronique du livre

Sous le vent du monde, par Pierre Pelot, aux Editions Denoël. (*début vers 41'*)

DRÔLE DE FAÇON DE VOLER...

par Joane Arcand

Il y a de cela fort longtemps, un animal, le premier, a dit non à la gravité et il a réussi à voler. Et il semble bien que des paléontologues viennent d'identifier le premier vertébré à le faire: non pas un oiseau, mais un reptile avec quatre pattes, une longue queue et surtout des ailes, complètement différentes de celles des oiseaux d'aujourd'hui et même de celles d'*Archéoptérix*, le plus vieil oiseau connu. Les chercheurs, dont Hans-Dieter Sues, rattaché au Musée Royal de l'Ontario, décrivent par le menu le fossile, très bien conservé, qu'ils ont eu la chance d'observer, dans la revue *Science*.

Invité

Eric Buffetaut, paléontologue, Université Pierre et Marie Curie, Paris.

LA CRISE DE LA "VACHE FOLLE" UN AN APRÈS...

par Yanick Villedieu

Il y a un an, le 20 mars 1996, le gouvernement britannique annonçait que l'encéphalopathie spongiforme bovine avait probablement été transmise à l'humain : on venait en effet de découvrir une dizaine de cas bizarres de maladie de Creutzfeldt-Jakob, bizarres en ce sens que les victimes étaient des personnes plutôt jeunes alors que normalement, cette maladie frappe à un âge plus avancé. De problème vétérinaire, la célèbre maladie devenait un problème de santé publique.

Un an plus tard, on ne sait toujours pas si cette maladie à incubation très lente fera quelques dizaines de victimes, ou si elle en fera des milliers, ou même des dizaines de milliers. On n'a même pas encore fait la preuve définitive de l'origine bovine de ces cas de maladie de Creutzfeldt-Jakob qu'on qualifie aujourd'hui de "nouvelle variante". Au terme d'une série d'interviews réalisées en Grande-Bretagne, en France et en Suisse, nous ferons le point, dans une émission à venir très bientôt, sur "la crise de la vache folle vue d'Europe".

Le petit journal de la science

La plus grosse étoile du ciel

(J.A.) Quel est le nom de la plus grosse étoile? Betelgeuse, dans la constellation d'Orion, répondront plusieurs. Eh! bien, ce n'est plus le cas depuis que des astronomes ont réussi à prendre les mesures de R Doradus, dans la constellation de la Dorade, dans l'hémisphère sud.

Son diamètre apparent, c'est à dire, sa taille comme elle nous apparaît de la Terre, dépasse de 30% celui de Betelgeuse, qui détenait le titre depuis 75 ans.

C'est qu'à 200 années-lumière d'ici, R Doradus est relativement proche de nous. Ayant approximativement la même masse que le Soleil, elle est cependant 6 500 fois plus brillante!

Si on ne l'avait pas vu avant, c'est parce que mesurer la taille d'une étoile est extrêmement difficile étant donné leur distance et les instruments d'interférométrie nécessaires pour y arriver sont concentrés dans les observatoires situés dans l'hémisphère nord.

Pour en savoir plus

La tomate pour prévenir le cancer

(M.B.) Manger des tomates pourrait protéger du cancer et même d'autres maladies reliées au vieillissement. Une étude du Harvard Medical School, ayant duré 6 ans et portant sur 48 000 professionnels de la santé masculins, a démontré que la consommation de tomates, de sauce tomates et même de pizza plus de deux fois par semaine réduisait l'incidence du cancer de la prostate de 21 à 34 %.

Une autre étude, italienne on ne s'en surprendra pas trop, a comparé la diète de 2 700 patients souffrant de cancers de l'appareil digestif avec celle de 2 900 autres en bonne santé. La conclusion : on a pu associer le fait de manger une grande quantité de tomates crues (sept portions ou plus par semaine) à une diminution de 30 à 60% du risque de cancer. Par contre, pour que le régime-tomates soit efficace, il est indispensable qu'elles soient consommées avec un minimum de matières grasses.

L'ingrédient actif qui permettrait ce miracle : un caroténoïde appelé lycopène, qui ne se retrouve que dans la tomate parmi tous les aliments usuels que nous consommons. Par contre, le lycopène est très abondant dans le sang et les tissus humains et c'est aussi un anti-oxydant beaucoup plus puissant, capable de protéger tissus et gènes contre les dommages causés par les radicaux libres.

Cinq ans après le sommet de la Terre, un autre sommet se déroule à Rio

(M.B.) Cinq ans après le Sommet de la Terre de Rio de Janeiro au Brésil, 500 représentants du milieu des affaires, de groupes de citoyens, d'organisations non-gouvernementales et d'agences des Nations-unies sont de nouveau réunis dans cette ville. Plusieurs personnalités doivent leur adresser la parole, dont l'ancien président soviétique Mikhail Gorbatchev, le président de la Banque mondiale et le directeur-général de l'Organisation mondiale du commerce. Mais contrairement à 1992, aucun chef d'État ou même de représentant

gouvernemental n'assiste à la réunion dont le but n'est pas de signer des accords, mais plutôt de trouver des moyens de forcer les États à remplir leurs engagements. Selon un porte-parole de Greenpeace : "Cette réunion s'apparente à une réunion de crédateurs résolus à recouvrer ce qu'on leur doit. La liste des pays qui n'ont pas rempli leurs engagements est longue!"

LISIER DE PORC : LA TECHNOLOGIE RÉSOUDRA-T-ELLE LE PROBLÈME ?

Les Années lumière

par Marc Bourgault

Chaque année, les porcs québécois produisent une dizaine de millions de mètres cubes de déjections. La pollution des cours d'eau par le lisier de porc entraîne des coûts importants qui sont payés par l'ensemble de la population, sans compter que celle-ci doit endurer les odeurs qui se dégagent des installations ou du lisier épandu dans les champs. Or les projets de construction de porcheries sont en forte hausse. Peut-on empêcher l'affrontement qui se dessine entre les agriculteurs qui réclament le droit de produire et le reste de la population, qui subit des inconvénients sérieux ?

Faut-il interdire les nouvelles installations dans les régions qui sont saturées, faut-il réglementer l'installation de nouvelles porcheries ailleurs sur le territoire, ou n'existe-t-il pas des moyens d'éliminer ou à tout le moins d'atténuer les inconvénients que présente cette production, tant au point de vue environnemental que social, tout en conservant les bénéfices économiques de l'industrie porcine ?

La bonne nouvelle, c'est que des industriels, des inventeurs, des scientifiques croient pouvoir régler le problème tout en en tirant un bénéfice autant pour les agriculteurs, les gouvernements, les citoyens et évidemment, eux-mêmes. Ne dit-on pas qu'une bonne affaire, c'est quand tout le monde y trouve son compte?

Les Années lumière

Invités

Denis Bergeron, directeur aux programmes de l'Union québécoise pour la conservation de la nature.

Paul Arsenault, président Super F Inc.

Philippe Varvat, président du Groupe DEC et inventeur d'un déshydrateur thermique pour le traitement du lisier de porc.

Jean-Guy Chouinard, directeur du Centre des technologies gazières de Boucherville, près de Montréal.

Gerardo Buelna, chimiste au Centre de recherche industrielle du Québec, le CRIQ, responsable du programme biofiltration.

Les Années lumière

DU BÉTON CONDUCTEUR D'ÉLECTRICITÉ

par Yves Dubuc

On l'utilise partout, il est sous nos pieds et au-dessus de nos têtes. C'est le matériau de construction privilégié du xx^e siècle. On en fait des routes, des trottoirs, des immeubles, des barrages et même des oeuvres d'art. Ce matériau tout usage, et somme toute un peu banal, c'est bien sûr le béton. On a l'impression qu'il est impossible d'améliorer d'avantage ce qui répond si parfaitement bien à nos besoins? Eh! bien non, des chercheurs tentent toujours d'en faire une meilleure recette et ils ont réussi à mettre au point un béton... conducteur d'électricité.

Les applications sont nombreuses: chauffage des constructions en béton (garages, murs, plafonds, pistes d'aéroports, routes, etc...), boucliers électromagnétiques, protection cathodique. Plus de 200 compagnies à travers le monde ont déjà fait connaître leur intérêt pour ce super-béton qui devrait être commercialisé d'ici 3 à 5 ans.

Invités

Les Années lumière

Jim J. Beaudoin, chercheur principal, chef du Laboratoire des matériaux, CNRC, Ottawa

Pierre Meloche, conseiller en exploitation de la propriété intellectuelle, CNRC

Les Années lumière

La chronique du livre

par Joane Arcand

Les Années lumière

***Sous le vent du monde*, par Pierre Pelot, aux Editions Denöel**

Il y quelques 2 millions d'années, dans l'Est de l'Afrique, nos premiers ancêtres tentaient de survivre. Ils venaient à peine de se dresser sur deux pattes et ils n'avaient pas encore maîtrisé le feu. C'est dans ce contexte que se situe le roman de Pierre Pelot, *Sous le vent du monde*, édité chez Denöel. Parce qu'il s'agit bien d'un roman,

une véritable saga paléolithique écrite avec le concours du paléontologue Yves Coppens, spécialiste de nos origines.

Invité

Pierre Pelot, auteur



Au programme de l'émission du 23 mars 1997 :

Médecine humaine et vétérinaire

La crise de la «vache folle» : ce que la science sait, ce qu'elle ignore, ce qu'elle redoute (l'émission est entièrement consacrée à ce sujet)

LA CRISE DE LA «VACHE FOLLE» : CE QUE LA SCIENCE SAIT, CE QU'ELLE IGNORE, CE QU'ELLE REDOUTE
par Yanick Villedieu

L'histoire a fait le tour du monde et l'affaire dite de la «vache folle» n'a plus besoin d'être longuement présentée. Dans les années quatre-vingts, des changements dans les méthodes de préparation des farines pour le bétail permettent à un mystérieux agent infectieux de pénétrer et de se propager dans la chaîne alimentaire des bovins. Des dizaines de milliers d'animaux sont contaminés et devront être abattus - en Grande-Bretagne et dans plusieurs autres pays européens, mais apparemment pas en Amérique du Nord. Quelques années plus tard, en mars 1996, ce qui n'était qu'une catastrophe économique se transforme soudain en drame de santé publique quand on découvre chez l'humain des cas (10 il y a un an, 17 en tout aujourd'hui) d'une maladie apparentée, une variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob apparemment contractée par ingestion de viande contaminée : tout porte donc à croire que la maladie a de nouveau franchi la «barrière des espèces» et qu'elle est rendue... à la nôtre.

Cas isolés, ou pointe de l'iceberg ? Exceptions, ou prélude à une épidémie qui pourrait tuer plusieurs dizaines de milliers de personnes ? Personne ne saurait le dire actuellement. Mais dans les laboratoires et les officines de santé publique, médecins, vétérinaires, biologistes et épidémiologistes travaillent d'arrache-pied. Pour prévoir et comprendre. Pour prévenir, peut-être. Pour chercher des tests et éventuellement des parades. Bref, pour percer les secrets d'une maladie dont le «microbe» lui-même, une étrange «protéine

infectieuse» appelée «prion», est encore bien plus déroutant que ne l'était le virus de l'immuno-déficience humaine au début de l'épidémie du sida.

Un an exactement après l'alerte à la transmission à l'humain, lancée par le gouvernement britannique le 20 mars 1996, toute cette émission est consacrée à ce sujet. Les interviews sur lesquelles est basé ce dossier ont été recueillies début mars en Angleterre, en France et en Suisse.

Invités

John Pattison, doyen, faculté de médecine, University College, et président, Spongiform Encephalopathy Advisory Committee (SEAC), Londres.

Peter Smith, directeur, département d'épidémiologie, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres.

Dominique Dormont, directeur, service de neurovirologie, Commissariat à l'énergie atomique, Fontenay-aux-Roses (France).

Ray Bradley, vétérinaire et pathologiste, Central Veterinary Laboratory, ministère britannique de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Weybridge (Grande-Bretagne).

Francis Anthony, président, Association des vétérinaires de Grande-Bretagne et Association européenne des vétérinaires, Londres.

Daniel Guidon, agronome responsable du contrôle des aliments pour le bétail, Station fédérale de recherche en production animale, Fribourg (Suisse).

Anne-Florence Piguet, vice-directrice, Office vétérinaire suisse, spécialiste de l'hygiène des viandes, Berne (Suisse).

Ian Gardaner, National Farmer's Union, Londres.

John Lederer, directeur des restaurants Chez Gérard, Londres..

Chris Bostock, directeur, département de biologie moléculaire, Institute for Animal Health, Compton, Grande-Bretagne.

Adriano Aguzzi, professeur de neuropathologie, Université de Zürich, Suisse.

Jeanne Brugère-Picoux, Unité de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour, École nationale vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort (France).

David Lidgate, boucher, Londres.



Au programme de l'émission du 30 mars 1997 :

Informatique

L'avenir est aux ordinateurs massivement parallèles (*début vers 1'30"*)

Le petit journal de la science

Un robot amateur de chocolat. Deux braconniers emprisonnés grâce à un entomologiste spécialisé en médecine légale. La "Dollymania" commentée par les inventeurs du clonage.

(*début vers 13'30"*)

Génie génétique

Les plantes transgéniques: des plantes sur mesure pour le goût ou la santé (*début vers 16'30"*)

Technologie

Un appareil révolutionnaire mis au point par des scientifiques d'Hydro-Québec permet de détecter des traces infimes de métaux dans l'eau, le sang et d'autres liquides (*début vers 34"*)

Paléontologie

Des cocos de Pâques pas comme les autres: un nouveau site de ponte de dinosaures est mis au jour dans le sud de la France (*début vers 41"*)

L'AVENIR EST AUX ORDINATEURS MASSIVEMENT PARALLÈLES

par Marc Bourgault

Après quelques décennies de tâtonnements, le ciel se dégage enfin pour les ordinateurs massivement parallèles. D'ici quelques années, ces ordinateurs à processeurs multiples, qui fonctionnent comme un seul en se divisant le travail, permettront, par exemple, des prévisions météorologiques d'une précision encore jamais atteinte, et ce, une dizaine de jours à l'avance. Mais ces nouveaux joujoux des informaticiens serviront aussi à bien d'autres choses.

De l'astrophysique à la dynamique des fluides, en passant par la pharmacologie, toutes les disciplines qui ont un grand appétit pour la puissance de calcul bénéficieront des progrès de la technique des processeurs massivement parallèles. Mais auparavant, il faudra effectuer un véritable changement de mentalité, particulièrement ici, au Canada, où il y a un retard énorme par rapport aux États-Unis et surtout à l'Europe où l'on vit déjà à

l'heure du parallélisme.

Les Années lumière

Une comparaison des installations informatiques entre 1993 et 1996 a montré qu'alors que les Américains disposaient d'une capacité de calcul de 4 415 gigaflops, le Canada n'en avait que 91. En proportion de sa population, pour être à la hauteur, le Canada aurait dû disposer de 442 gigaflops et si nous ne faisons rien, l'écart risque encore de s'agrandir d'ici à 2001. Per capita, notre capacité de calcul ne représente que le tiers de celle des Américains, le quart de celle des Européens et le cinquième de celle des Japonais. Dès 1999, l'Europe devrait dépasser les États-Unis et ce sera fait pour le Japon un an avant. Tout ça ne veut pas dire évidemment qu'ici on se désintéresse complètement de la question.

Invités

Michel Béland, directeur du Centre de recherche en calcul appliqué (CERCA), Montréal.

Hans Herrmann, chercheur au Conseil national de la recherche scientifique français et professeur à l'École supérieure de physique et de chimie industrielle à Paris.

Steve Thomas, chercheur au Centre météorologique canadien à Dorval.

Le petit journal de la science

Les Années lumière

Un robot amateur de chocolat

(M.B.) Auriez-vous fait confiance à un robot pour choisir les chocolats que vous offrirez aujourd'hui ? D'ici quelques années, le robot-emballeur d'une fabrique de chocolat pourra pointer son œil électronique dans un bac rempli de chocolats mélangés et remplir votre commande de chocolats assortis en distinguant ceux qui sont remplis de crème de ceux farcis d'un mélange contenant des arachides. Avec trois lampes, une caméra vidéo et un ordinateur, il est désormais possible de transformer des images en de véritables signatures électroniques. La chercheuse qui a mis au point cette technique avoue être une maniaque du chocolat. Mais, plus sérieusement, l'invention d'Elli Angelopoulou, candidate au doctorat en informatique de l'Université Johns Hopkins aux États-Unis, intéresse l'industrie au plus haut point. Elle permettra d'améliorer la vision des robots et de les rendre aptes à toutes sortes de tâches fastidieuses qui leur étaient auparavant impossibles.

Pour en savoir plus

Johns Hopkins University

Les Années lumière

Deux braconniers emprisonnés grâce à un entomologiste spécialisé en médecine légale

(M.B.) La médecine légale donne des armes aux agents de conservation pour lutter contre le braconnage. Grâce à des insectes identifiés par une entomologiste légiste, deux braconniers sont actuellement emprisonnés au Manitoba pour avoir tué deux ours dans une décharge publique près de Winnipeg. Les deux hommes ont été confondus quand on a démontré qu'un couteau en leur possession portait des traces d'ADN des deux ours. Toutefois, cette preuve n'était pas suffisante pour obtenir une condamnation. Les deux hommes avaient un alibi et encore fallait-il infirmer leurs prétentions à l'effet qu'ils n'auraient pu se trouver sur les lieux au moment du crime. Heureusement, l'autopsie des ours a démontré la présence de larves d'insectes. L'identification de ces larves a permis de déterminer de manière très précise le moment de l'abattage des ours et de faire condamner les deux hommes.

La "Dollymania" commentée par les inventeurs du clonage

(Y.V.) L'un des représentants les plus en vue de l'équipe de scientifiques écossais qui ont cloné une brebis adulte et ont fait naître son double nommé Dolly, le Dr Ian Wilmut, commente, dans la dernière livraison de l'hebdomadaire *New Scientist*, la performance et la tenue des médias dans la semaine qui a suivi l'annonce de cet événement sans précédent et qui a déclenché, on s'en souvient, une véritable "Dollymania". Lui et ses collègues ont reçu plus de 2000 appels téléphoniques et ont parlé longuement à près de 100 journalistes. Ils ont ouvert les portes de leur laboratoire, et surtout de leur bergerie, à 16 équipes de film ou de télévision et à plus de 50 photographes de presse venus des quatre coins du monde. Ils ont reçu une multitude d'invitations, dont une où l'on proposait que la brebis Dolly apparaisse en personne, si l'on ose dire, dans un "talk show" aux Etats-Unis.

Inutile de dire que les scientifiques ont trouvé la couverture de leurs travaux très sensationnaliste. Et qu'ils ont été désappointés par l'attitude de nombreux journaux et journalistes. Ils s'attendaient certes à ce qu'une certaine presse, les fameux tabloïds anglais par exemple, tombe dans les excès ou les suggestions folles comme le clonage de telle ou telle vedette du sport. Mais que des journaux sérieux soient tombés dans "de sinistres fantaisies de science-fiction" les a déçus, écrit le Dr Wilmut. Heureusement, précise-t-il toutefois, les journaux de la fin de semaine suivante ont contribué à disperser les nombreuses craintes ridicules qui avaient été agitées par les premiers articles et reportages.

LES PLANTES TRANSGÉNIQUES: DES PLANTES SUR MESURE POUR LE GOÛT OU LA SANTÉ

par Joane Arcand

Les Années lumière

Depuis quelques années, les protestations ont été nombreuses ici et en Europe contre tout ce qui s'appelle modification ou "manipulation" génétique. On l'a constaté avec l'histoire de la brebis Dolly: toucher à la nature réveille inmanquablement le vieux spectre de Frankenstein. La plante n'a pas échappé non plus au génie génétique et les chercheurs ont entrepris déjà depuis plusieurs années de l'"améliorer" pour obtenir de meilleurs aliments ou de meilleurs médicaments. Où en sommes-nous dans ce vaste "champ" de la génétique. La moisson est-elle bonne et faut-il se méfier de cette récolte nouveau genre?

Les chercheurs ont fait beaucoup de progrès depuis le début des années 80: ils possèdent maintenant des techniques reconnues pour "manipuler" les végétaux, leur transférer des gènes, mais la recette n'est pas simple, à cause de la complexité et de la variabilité des génomes des végétaux. Ils réussissent pourtant de véritables tours de force et les projets en cours sont passionnants, qu'ils visent notre assiette ou la pharmacopée.

Invités

Guy Bellemare, professeur au département de biochimie à l'université Laval.

Vincenzo de Luca, chercheur et professeur à l'Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal.

Les Années lumière

Bernard Mérot, directeur de la R&D chez Limagrain Bio-Santé, à Clermont-Ferrand, France.

Fathay Sarhan, professeur au département des sciences biologiques à l'Université du Québec à Montréal.

Les Années lumière

Mario Houde, du département des sciences biologiques à l'Université du Québec à Montréal.

Pierre Fobert, chercheur à l'Institut de Biologie des Plantes (CNRC) de Saskatoon.

Louis-Philippe Vézina, Agriculture et Agroalimentaire Canada à Ste-Foy.

UN APPAREIL RÉVOLUTIONNAIRE MIS AU POINT PAR DES SCIENTIFIQUES D'HYDRO-QUÉBEC PERMET DE DÉTECTER DES TRACES INFIMES DE MÉTAUX DANS L'EAU, LE SANG ET D'AUTRES LIQUIDES

par Marc Bourgault

Alors que le projet de voiture électrique d'Hydro-Québec apparaît moribond, on annonce qu'une autre équipe de l'IREQ, l'Institut de recherche d'Hydro-Québec, dirigée celle-là par le chercheur Gilles Champagne, a mis au point un appareil révolutionnaire permettant de détecter des traces infimes de métaux dans l'eau, le sang et d'autres liquides. C'est une percée d'autant plus remarquable que cet appareil a été mis au point pour régler un problème environnemental assez angoissant, celui des réservoirs des barrages de la Baie James qui permettent le relâchement de mercure dans l'environnement. Ce mercure s'accumule dans la chair des poissons et peut remonter la chaîne alimentaire jusqu'à l'homme. D'où l'importance pour Hydro-Québec de pouvoir mesurer la concentration de mercure dans l'eau et dans le sang. Mais les technologies existantes sont loin d'être satisfaisantes à cet égard, ce qui a amené les chercheurs de l'IREQ à mettre au point leur propre appareil de dosage électro-chimique.

Invité

M. Berge Tahmazian, administrateur de projet, Institut de recherche d'Hydro-Québec.

DES COCOS DE PÂQUES PAS COMME LES AUTRES...UN NOUVEAU SITE DE PONTE DE DINOSAURES EST MIS AU JOUR DANS LE SUD DE LA FRANCE

par Yanick Villedieu

Les oeufs de Pâques des *Années lumière*, bien sûr, ne sont pas ordinaires puisqu'il s'agit d'oeufs de... dinosaures ! Des oeufs par centaines, peut-être même par milliers ! Des oeufs qu'on vient de découvrir dans un site de ponte de dinosaures (eh oui, ça existe...) situé dans le sud-ouest de la France, près d'un village nommé Mèze. Ce site a été fréquenté pendant un dizaine de millions d'années par les charmantes bêtes, et cela juste avant leur extinction. En plus de nous donner un joli conte de Pâques, cette découverte pourrait nous en apprendre beaucoup sur la fin des dinosaures, il y a 65 millions d'années.

Invitée

Monique Vianey-Liaud, paléontologue, Institut des sciences de l'évolution, Université de Montpellier-2 (France)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Février 1997

Les Années lumière



Émission du:

[2 février 1997](#)

[9 février 1997](#)

[16 février 1997](#)

[23 février 1997](#)

Les Années lumière



Au programme de l'émission du 2 février 1997 :

Éducation

Le rendement des élèves canadiens en science est très moyen
(début vers 2')

Physique

Un laser atomique : les atomes marchent au pas (début vers 9')

Le petit journal de la science

Derrière Neptune et Pluton. L'Australie veut se débarrasser de ses chats!

Les Années lumière

Vers une vraie pilule anti-grippe ? Les empreintes digitales du pétrole.

(début vers 17'45")

Politique scientifique canadienne

Fermeture du TASCC d'Énergie atomique du Canada : requiem pour un accélérateur de particules (*début vers 21'30"*)

Espace

Les Russes et la station spatiale : payez ou partez (*début vers 31'45"*)

Médecine

Un nouveau nuage noir sur le monde du sida : on signale les premiers cas de résistance du virus à la trithérapie (*début vers 35'*)

Environnement

Chronique du livre : *State of the World 1997*, par le **Worldwatch Institute de Washington** (*début vers 40'*)

LE RENDEMENT DES ÉLÈVES CANADIENS EN SCIENCE EST TRÈS MOYEN

par **Marc Bourgault**

37 000 élèves, âgés de 13 et 16 ans, provenant de partout au Canada, ont subi le printemps dernier des examens pratique et théorique pour mesurer leurs connaissances scientifiques. Cette étude constitue le troisième volet d'une autre plus vaste portant sur le rendement scolaire, qui est menée sous l'égide du Conseil des ministres de l'Éducation du Canada. L'an dernier, on avait déjà testé les connaissances des élèves en mathématiques et l'année précédente, leur capacité de rédaction. Le cycle recommence l'an prochain.

Deux chiffres résument les résultats : 72% des élèves de 13 ans ont obtenu 2 ou plus. Ceux de 16 ans ont obtenu au moins 3 dans 69% des cas. Des résultats très moyens, d'autant plus que la proportion d'élèves ayant obtenu des résultats de 4 ou 5 est très faible.

Invité:

Paul Cappon, directeur-général du Conseil des ministres de l'Éducation du Canada (CMEC), Toronto.

UN LASER ATOMIQUE: LES ATOMES MARCHENT AU PAS

par Joane Arcand

Les éloges pleuvent: c'est une "nouvelle révolution", une "expérience de livre de cours", un "tour de force", un "beau coup" que viennent de réussir les membres d'une équipe du MIT, le Massachusetts Institute of Technology, c'est-à-dire mettre en oeuvre le premier laser à atomes et ouvrir définitivement la porte à une nouvelle discipline, l'optique atomique. Le groupe publiait coup sur coup cette semaine dans deux revues prestigieuses, *Physical Review Letters* et *Science*, le résultat de ses recherches.

Un bref retour historique? Dans les années 20, le physicien français Louis de Broglie établit que les particules de matière se comportent comme une onde. Puis Albert Einstein et le physicien indien Satyendra Nath Bose calculent que certaines de ces particules, si on les refroidissait suffisamment, devraient arriver à se mettre dans ce même état. Relativement facile à dire, mais pas facile à réussir.

Ajoutons maintenant un peu d'épices à cette soupe condensée, ce nouvel état de la matière, pour en faire... un laser. Dans un laser classique, les particules de lumière, les photons, sont toutes dans le même état: elles marchent au pas, à la même longueur d'onde, à la même vitesse. Les atomes froids de l'équipe du MIT peuvent-ils se comporter de la même façon? Il semble bien que oui. On envisage des applications pour ce nouveau type de laser dans le domaine des nanotechnologies pour lithographier de très petits circuits, ou pour ajouter encore plus de précision aux horloges atomiques.

Invité

Aephraï m Steinberg, professeur au département de physique de l'Université de Toronto.

Pour en savoir plus

"Observation of Interference Between Two Bose Condensates", *Science*, 31 janvier 1997, p. 637

"Ouput Coupler for Bose-Einstein Condensed Atoms", *Physical review Letters*, 27 janvier 1997, p. 582

Aephraï m Steinberg's Home Page

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Derrière Neptune et Pluton

(J.A.) Des astronomes viennent de découvrir un nouvel objet derrière l'orbite de la planète Neptune. Plus petit que Pluton, cet objet est classé par les astronomes dans la catégorie des "Objets Trans-Neptuniens".

Des observations récentes avec le télescope spatial Hubble ont démontré l'existence d'un nuage massif de comètes derrière les orbites de Neptune et de Pluton. Le nouvel objet est peut-être donc un membre important de ce nuage qu'on appelle la ceinture de Kuiper. Les observations de Hubble sous-tendent aussi que Pluton et sa lune Charon, avec leurs surfaces glacées, leur petite taille et leurs orbites particulières sont peut-être des méga comètes.

L'Australie veut se débarrasser de ses chats !

(M.B.) En Australie, la population de chats a maintenant atteint le niveau d'alerte. Introduit par les colons anglais il y a deux siècles, le félin a vu sa population croître au point qu'il y aurait maintenant 12 millions de chats. N'ayant à faire face à aucun prédateur, la plupart sont retournés à l'état sauvage et sont mis en accusation pour avoir exterminé ou pour menacer d'extinction imminente 39 espèces d'animaux qu'on ne retrouve nulle part ailleurs dans le monde. On estime que chaque chat domestique tue 25 proies par année, oiseaux, rongeurs, marsupiaux, alors que ceux qui vivent à l'état sauvage seraient responsable de la mort de 1 000 animaux chacun. Des mesures ont été proposées pour éliminer la population féline d'ici 2020 en contrôlant leur reproduction mais aussi au moyen de poisons.

Pour en savoir plus :

New York Times, 28 janvier 1997

Vers une vraie pilule anti-grippe ?

(Y.V.) Une compagnie de biotechnologie de Californie a annoncé avoir mis au point et testé sur l'animal une véritable pilule anti-grippe, capable de prévenir ou de guérir cette infection qui touche chaque année des dizaines de millions de personnes dans le monde. Le principe actif de ce peut-être futur médicament s'attaque à une protéine de surface du virus, la neuraminidase. Ce n'est pas la première molécule à agir de la sorte qui soit découverte; mais c'est la première qui soit active sous forme de comprimés : une molécule analogue, à l'essai, elle, chez l'humain, est administrée par aérosol.

Va-t-on enfin avoir un *vrai* casse-grippe, plus efficace, officiellement du moins, que le bouillon de poule de nos grand-mères ? Ce n'est pas dit. Le virus de la grippe a la fâcheuse habitude de muter - les fabricants de vaccins le savent bien - et qui sait s'il ne trouvera pas un truc pour échapper aux médicaments qu'on essaie de lui opposer ?

Les empreintes digitales du pétrole

(M.B.) Des empreintes permettant de retracer le pays d'origine du pétrole - et même le champ pétrolifère où il a été extrait - pourraient bientôt permettre d'identifier les auteurs de déversements, autant accidentels que délibérés, qui sont encore monnaie courante aujourd'hui. Le système est déjà utilisé en Irlande et plusieurs pays européens viennent de l'adopter, sans compter qu'il est sous évaluation aux États-Unis et dans plusieurs autres pays du monde. On espère que l'existence de méthodes fiables de détection des pollutions découragera les capitaines de navires ou les gérants de plates-formes de forage de déverser intentionnellement leurs huiles usées dans l'océan.

Pour en savoir plus :

Reuter, 28 janvier 1997

FERMETURE DU TASCC D'ÉNERGIE ATOMIQUE DU CANADA : REQUIEM POUR UN ACCÉLÉRATEUR DE PARTICULES

par **Yanick Villedieu**

Les Années lumière

C'était une appréhension en septembre dernier. C'est, depuis le vendredi 31 janvier 1997, une irrémédiable certitude : l'un des rares grands appareils de recherche en physique nucléaire au Canada, le TASCC de Chalk River, en Ontario, est fermé. Le TASCC était une impressionnante machine constituée de deux accélérateurs de particules, dont un cyclotron supraconducteur, fonctionnant en tandem. Il appartenait à ÉACL (Énergie atomique du Canada Limitée), qui a subi d'importantes coupes budgétaires (43%) et qui a choisi de se concentrer sur ses activités commerciales - la vente de réacteurs CANDU - et d'abandonner la recherche fondamentale.

Cette machine ne servait pas qu'aux physiciens d'ÉACL. Elle servait aussi à des chercheurs d'université, notamment pour des recherches en physique des noyaux atomiques instables, "exotiques" comme on dit. On faisait aussi, au TASCC, de la recherche appliquée. Par exemple, de la datation au carbone 14 ou au chlore 36. Ou des mesures de substances radioactives dispersées dans l'environnement, et qui permettaient de voir si un réacteur civil (un CANDU par exemple...) n'était pas utilisé secrètement à des fins militaires. Ou plus simplement, on exécutait des contrats pour l'industrie aérospatiale.

Invités

Guy Savard, physicien au TASCC, Chalk River, Ontario.

Fritz Buchinger, département de physique, Université McGill, Montréal.

Jean-Michel Poutissou, directeur adjoint, TRIUMF, Vancouver.

LES RUSSES ET LA STATION SPATIALE: PAYEZ OU PARTEZ

par **Joane Arcand**

Les Années lumière

L'incapacité du gouvernement russe de payer sa part de la station spatiale internationale est une menace à la survie du programme. "La patience a des limites", titre l'éditorial du *Space News* de cette semaine. Qu'advient-il en effet de ce vaste projet de 50 milliards de dollars auquel participe entre autres le Canada, si

l'un des partenaires majeurs ne peut remplir ses obligations?

Cette question sera au coeur de la rencontre, cette semaine, à Washington, du vice-président Al Gore et du premier ministre russe Viktor Chernomyrdin. Si les experts américains du domaine spatial louent la difficile progression de la Russie vers une économie de marché, ils affirment que des délais supplémentaires dans la construction et le lancement des premiers éléments de la station risque de mettre tout le projet en péril. L'agence spatiale russe a désespérément besoin de l'argent promis par le gouvernement russe l'année dernière, soit 1 milliard de milliards de roubles (\$178 millions américains) pour respecter ses échéances et construire le module de service promis. Ce module est une pièce centrale de la future station: en plus de servir de quartier pour l'équipage, il doit fournir la puissance nécessaire pour garder la station à une attitude correcte, c'est-à-dire, stable dans l'espace.

Les Russes ont déjà construit le Functional Cargo Block, un module de \$200 millions payé par les Américains, et qui servira pour le rangement et certaines expériences. Il est prévu qu'une fusée Proton le lance en novembre prochain.

Le deuxième élément, construit par Boeing, servira de lien avec le futur quartier américain de la station. Une navette le lancera en décembre. C'est donc le troisième élément, le module de service qui pose problème; dans le plan original, on prévoyait le lancer en avril 1998.

Les Années lumière

Selon le *Space News*, le gouvernement américain doit durcir le ton et exiger que le gouvernement russe verse la somme promise aux constructeurs du module d'ici la fin du mois de février. Sinon, poursuit-on, le vice-président Gore devrait demander à la NASA de réduire le rôle de la Russie à celui d'un simple sous-contracteur. En tout état de cause, la NASA projette maintenant de construire un module de remplacement, un module bouche-trou, au cas où.. Toujours selon le *Space News*, on en demande trop aux ingénieurs américains qui ont fait du bon travail en dépit des coupures draconiennes qu'on leur a imposées pour ne pas dépasser les \$2 milliards alloués annuellement.

Les Années lumière

Enfin, selon plusieurs observateurs, le projet de station orbitale survivra envers et contre tous, ne serait-ce que parce qu'il implique des milliers de travailleurs, de contrats et de tractations politiques à travers le monde. C'est, après tout, le plus gros projet de construction depuis les Pyramides...

Ces bouleversements repousseront le séjour d'astronautes dans l'espace de six mois ou plus, lequel séjour ne commencera probablement pas avant le début de 1999. Il faudra une quarantaine de lancements pour assembler la station. En 2002, si tout va bien, elle aura la taille d'un terrain de football et pourra accueillir sept astronautes à la fois.

UN NOUVEAU NUAGE NOIR SUR LE MONDE DU SIDA : ON SIGNALE LES PREMIERS CAS DE RÉSISTANCE DU VIRUS À LA TRITHÉRAPIE

par Yanick Villedieu

On dira que "c'était trop beau pour être vrai". Ou que "c'était dans l'ordre des choses"... Toujours est-il qu'on signale les premiers cas de résistance du virus du sida, le VIH, à la toute puissante et quasi miraculeuse trithérapie, ce cocktail de médicaments dont on a énormément parlé depuis un an. La mise au point de cette trithérapie avait été annoncée à Washington, lors de la 3e conférence sur les rétrovirus et les infections opportunistes, en janvier 1996. Les premiers cas de résistance ont été discutés lors de la 4e conférence, il y a quelques jours, toujours à Washington. Et ce qui ressort de ces discussions, c'est que l'apparition de ce phénomène de résistance serait surtout une question de "compliance", c'est-à-dire de fidélité, et en l'occurrence d'infidélité des patients au régime de médicaments auquel ils sont astreints.

Invité

Les Années lumière

Dr Mark Wainberg, directeur du programme Sida-McGill, Hôpital juif de Montréal (de retour de la conférence de Washington).

CHRONIQUE DU LIVRE : *STATE OF THE WORLD 1997*, PAR LE WORLDWATCH INSTITUTE DE WASHINGTON

La version 97 du célèbre *State of the World* du Worldwatch Institute de Washington vient de paraître dans sa version anglaise. La version française devrait suivre bientôt. Depuis 1992, cet État du monde environnemental tente de mesurer les progrès accomplis en matière de développement durable. Rappelons que le Worldwatch Institute est un "think tank" dont les travaux, bien documentés, sont une référence obligée pour tous ceux qui s'intéressent à l'environnement.

Une conclusion se dégage du rapport de cette année : les progrès ont trait à la planification des actions à entreprendre pour sauver la planète, mais les actions concrètes tardent à venir. Sauf, et il s'agit d'une exception de taille, pour ce qui concerne la protection de la couche d'ozone où les progrès ont été tangibles depuis qu'on a signé le Protocole de Montréal le 16 septembre 1987, il y a dix ans. Par contre, dans tous les autres domaines, la situation continue de se dégrader: la consommation d'énergie fossile augmente, la forêt amazonienne est toujours en train d'être détruite et les espèces animales de disparaître. Mais surtout, la population mondiale continue d'augmenter à un rythme alarmant, ce qui, combiné avec le nécessaire développement des pays du tiers et du quart mondes, viendra peser encore plus sur les ressources de la planète. Ajoutons à cela la rareté des ressources agricoles, la perte de sols arables, la disparition des poissons, la pollution croissante des mers, nous sommes assis sur une bombe à retardement.

Invitée :

Mary Caron, porte-parole du Worldwatch Institute



Au programme de l'émission du 9 février 1997 :

Environnement

Loi sur la protection des espèces en danger (*début vers 1'30"*)

Le petit journal de la science

Le savoir doit devenir la base du développement international. Amazones, à vos armes! Antarctique: le plateau de glace menace de s'effondrer. Le concours Science, on tourne !, édition 1997

(début vers 10')

Espace et astronomie

Le télescope spatial Hubble : en route vers le 21e siècle (début vers 14'15")

Biologie et médecine

Une découverte surprenante : notre organisme fonctionne...au gaz (le monoxyde d'azote) ! (début vers 21'15")

Sciences naturelles (mycologie)

Le champignon: un végétal au pouvoir de vie et de mort (début vers 36'30")

Chronique du livre

Feux follets et champignons nucléaires, par Georges Charpak et Richard L. Garwin, éditions Odile-Jacob (début vers 42')

LOI SUR LA PROTECTION DES ESPÈCES EN DANGER

par Marc Bourgault

Trois cents scientifiques canadiens ont fait parvenir une lettre au Premier ministre Jean Chrétien, dénonçant le projet de *Loi sur la protection des espèces en péril au Canada* qui est actuellement étudié par le comité permanent de l'environnement et du développement durable de la Chambre des Communes. Le comité termine ses audiences publiques cette semaine. Des scientifiques éminents s'opposent au projet de loi auquel ils reprochent d'être trop timide et de ne pas aller assez loin, en particulier parce qu'il protège les animaux et les plantes et non les habitats. Et ce sont les politiciens qui auront le dernier mot pour décider d'inclure ou non une espèce sur la liste des espèces en danger.

Invités

Bernard Conilh de Beyssac, coordonnateur des espèces en péril et de la biodiversité au Service canadien de la faune à Ottawa.

Jean-Marie Bergeron, directeur du département de biologie et du programme de maîtrise en environnement de l'Université de Sherbrooke.

Les Années lumière

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le savoir doit devenir la base du développement international

Les Années lumière

(M.B.) Un groupe de travail formé d'éminents experts canadiens recommande au gouvernement canadien de consacrer 15% de ses subventions d'aide au développement à des activités favorisant l'acquisition, l'exploitation et la diffusion du savoir. Selon Maurice Strong, conseiller principal du président de la Banque mondiale qui dirigeait ce groupe de travail : "Le Canada devra se tailler une place grâce à son leadership intellectuel, à ses politiques et à ses avantages en tant que "courtier du savoir"."

Ce rapport, intitulé *En prise sur le monde* a été parrainé par le Centre de recherches pour le développement international, l'Institut international du développement durable et l'Institut Nord-Sud.

Amazones, à vos armes!

(J.A.) Le mythe entourant les Amazones, ce peuple fabuleux de femmes guerrières, vient peut-être de trouver sa source dans la réalité. Une archéologue d'un centre privé de recherche à Berkeley, en Californie, en vient à cette conclusion après avoir analysé une quarantaine de tombes abandonnées par des tribus nomades des steppes de l'Asie centrale. La plupart de ces tombes qui datent de 600 à 200 avant J.C. contiennent des objets domestiques comme des billes de verre ou des fuseaux de fils, mais sept d'entre elles contiennent des pointes de flèches en bronze, des poignards et des sabres. Plus encore, ces armes semblent avoir été taillées sur mesure pour des femmes, avec des manches plus petits. Ces armes auraient-elles pu être utilisées pour la chasse? Pas si l'on se fie aux ossements d'animaux retrouvés sur des sites proches et datés de la même époque: pas de gibier, mais des moutons, des chevaux et des chameaux. La tribu aurait alors pratiqué l'élevage plus que la chasse.

Les Années lumière

Dans les années cinquante, des archéologues russes avaient également trouvé des tombeaux de femmes qui contenaient des armes mais n'y avaient, semble-t-il, attaché aucune importance. Leur collègue américaine, qui se défend bien d'être féministe, souligne que si on veut être objectif, il faut bien admettre que certaines femmes pouvaient se battre et, dans les faits, se battaient.

Pour en savoir plus

New Scientist, 8 February 1997

Antarctique: le plateau de glace menace de s'effondrer

(M.B.) Les militants du mouvement écologiste Greenpeace auraient observé de larges failles dans la plate-forme de glace Larsen B qui prolonge le continent au-dessus de l'océan et qui menacerait de s'effondrer à son tour. Déjà, en 1995, la partie nord de la plate-forme, Larsen A, de plus de 4 000 kilomètres carrés, s'était effondrée. La désintégration accélérée des plates-formes de glace de l'Antarctique serait un autre signe du réchauffement climatique dans cette région particulièrement sensible. Au cours des cinquante dernières années, le climat de cette région de l'Antarctique se serait déjà réchauffé de 2,5 degrés centigrades.

Le concours *Science, on tourne !*, édition 1997

(Y.V.) Ce n'est pas parce que j'en suis le modeste président d'honneur cette année que je n'en parlerai pas ici. Mais ce n'est pas non plus pour cette raison que je vais en parler. Le sympathique concours scientifique et technique *Science, on tourne !*, organisé par la Fédération des cégeps, lance de nouveau son défi tarabiscoté aux étudiants inscrits dans ces établissements. Et si je dis que le défi est tarabiscoté, c'est qu'il l'est : les participants devront "fabriquer un objet volant bien identifié, un OVBI, capable de voler le plus longtemps possible, mais pas plus de 300 secondes". L'OVBI devra tenir dans une boîte dont la masse, pleine, ne dépassera pas 4 kilos. Il ne pourra utiliser que quatre formes d'énergie : élastique, chimique, gravitationnelle ou électrique - l'énergie nucléaire est interdite. Il devra être autonome une fois lancé, et il devra se poser - en restant d'un seul morceau - dans une zone d'atterrissage de 20

mètres de côté... Les Années lumière

Farfelu ? Irréalisable ? La réponse à la première question est certainement oui. Quant à la réponse à la deuxième question, on ne l'aura que dans quelques semaines, lors des finales locales, et surtout en avril, au moment de la finale québécoise, qui aura lieu cette année à Sherbrooke. Le défi, en tout cas, est stimulant. Les prix sont nombreux et attrayants. On obtient les règles précises du concours auprès du répondant *Science, on tourne!* de son cégep ou auprès du service aux étudiants.

LE TÉLESCOPE SPATIAL HUBBLE: EN ROUTE VERS LE 21^e SIÈCLE

par Joane Arcand

Cette semaine, la navette Discovery emporte avec elle une équipe qui a pour mission principale d'aller rénover, rafraî chir, le télescope spatial Hubble, en orbite depuis 1990. Il s'agit de la deuxième mission de ce type; la première, en 93 avait été assez spectaculaire et avait permis de corriger la myopie du télescope. On prévoit quatre sorties dans l'espace pour doter le télescope de deux nouvelles caméras infra-rouge (STIS et NICMOS) et d'une nouvelle unité de stockage des données. Ces ajouts ouvrent encore de nouvelles possibilités pour les astrophysiciens.

Deux nouvelles missions d'entretien sont prévues d'ici l'an 2005 alors que le télescope devrait cesser de fonctionner. A quoi ressemblera le successeur de Hubble? Des plans sont d'ores et déjà en préparation pour lancer en 2006 sur une orbite beaucoup plus lointaine que celle de Hubble un télescope de deuxième génération, moins cher, travaillant principalement dans l'infra-rouge et d'un diamètre de 6 à 8 mètres.

Invités

Carmelle Robert, astrophysicienne, département de physique de l'Université Laval, Québec.

Laurent Drissen, astrophysicien, département de physique de l'Université Laval, Québec.

UNE DÉCOUVERTE SURPRENANTE : NOTRE

ORGANISME FONCTIONNE... AU GAZ (LE MONOXYDE D'AZOTE) !

par Yanick Villedieu

L'histoire commence dans les années quatre-vingts, quand on découvre, un peu et même beaucoup par hasard, qu'un gaz commun joue un rôle de premier plan dans l'organisme. Ce gaz, c'est le monoxyde d'azote (ou NO selon ses initiales anglaises). Et très vite, le NO déclenche la passion des chercheurs. Le monoxyde d'azote est notamment secrété par la paroi interne des vaisseaux sanguins, qu'il contribue à maintenir dilatés. Il a donc un rôle dans le maintien de la pression artérielle. Il a également un rôle de première importance dans le système respiratoire, grâce à ses effets sur les vaisseaux sanguins des poumons (fait à noter, le nez et les sinus sont de véritables "usines à NO"). Un autre endroit où on le trouve - et cela a causé toute une surprise -, c'est le système nerveux et le cerveau, dans lesquels il semble agir comme les neurotransmetteurs, ces substances chimiques grâce auxquelles les neurones communiquent entre eux.

Gaz essentiel au bon fonctionnement de l'organisme, le monoxyde d'azote, et c'est très curieux, peut aussi être une substance redoutable, dangereuse... quand il est produit en excès. C'est par exemple ce qui se passe au moment d'un accident cérébro-vasculaire, c'est-à-dire quand un vaisseau sanguin du cerveau se bouche ou se brise. On savait qu'un tel événement provoque une décharge de glutamate; mais quand les biochimistes ont découvert que le glutamate entraîne à son tour la formation de... monoxyde d'azote, les cliniciens ont littéralement sauté sur l'idée.

Au lieu de chercher à bloquer, comme on le faisait depuis des années, la production de glutamate lors d'un ACV, on cherche donc à bloquer la production de monoxyde d'azote - et l'on est sur la piste d'un médicament qui pourrait agir au niveau de la matière première du NO, la NO-synthase, c'est-à-dire l'enzyme précurseur du NO. Comme c'est souvent le cas en recherche biomédicale, on voit que du très fondamental, on est déjà en pleine recherche appliquée : on utilise aussi le monoxyde d'azote en inhalation pour des patients en détresse respiratoire, pour des grands opérés du coeur ou pour des nouveau-nés prématurés souffrant d'affections pulmonaires.

Le monoxyde d'azote, sur lequel plusieurs milliers d'articles sont publiés chaque année, est un domaine de recherche en pleine effervescence. C'est la raison pour laquelle le Dr Gilbert Blaise vient de créer, avec des collègues de Montréal, Québec et Sherbrooke, la Fondation de la recherche sur le monoxyde d'azote (secrétariat de la Fondation : Laboratoire d'anesthésie, porte FS 1136, pavillon Notre-Dame du CHUM, 1560, rue Sherbrooke est, Montréal H2L 4N1).

Les Années lumière

Invités

Gilbert Blaise, anesthésiste, Centre hospitalier de l'Université de Montréal, pavillon Notre-Dame, Montréal.

Elizabeth Pinard, Laboratoire de recherche cérébro-vasculaire, hôpital Lariboisière-Saint-Louis, Paris (France).

Michel Plotkine, directeur du groupe circulation cérébrale, département de pharmacologie, Université René-Descartes, Paris (France).

Les Années lumière

Pour en savoir plus

"Biological Roles of Nitric Oxide", Solomon H. Snyder and David S. Brecht, *Scientific American*, May 1992.

Les Années lumière

Documentation générale sur le monoxyde d'azote et sur la Nitric Oxide Society :

LE CHAMPIGNON: UN VÉGÉTAL AU POUVOIR DE VIE ET DE MORT

Années lumière

par Joane Arcand

Coprin, morille, pleurote, cèpe, chanterelle: des noms qui chantent, des noms gourmands. Pourtant, les champignons cachent aussi parfois, sous une apparence trompeuse, un venin qu'il vaut mieux éviter. Une dualité, un mystère qui fascine les mycologues.

Les champignons ont souvent joué un rôle important dans l'histoire. On sait par les écrits et les illustrations que dès l'Antiquité, les Chinois consommaient des champignons, mais ce n'est qu'avec l'apparition du microscope qu'on s'est vraiment rendu compte du rôle qu'ils pouvaient jouer, bon ou mauvais. Un

exemple: l'ergot de seigle qui provoqua la mort d'un million et demi de personnes entre le 11e et le 16e siècle, victime de ce qu'on appelait alors le "feu sacré". On en extrait maintenant l'ergoline, utilisée entre autres pour soigner certains types de migraines.

Invitée

Yolande Dalpé, mycologue, Centre de recherche de l'Est sur les céréales et les oléagineux, Agriculture et Agroalimentaire Canada.

CHRONIQUE DU LIVRE : FEUX FOLLETS ET CHAMPIGNONS NUCLÉAIRES, PAR GEORGES CHARPAK ET RICHARD L. GARWIN

Un plaidoyer pour le nucléaire, dont un des signataires, interviewé par Marc Bourgault, est prix Nobel de physique.

Invité

Georges Charpak, co-auteur du livre.



Au programme de l'émission du 16 février 1997 :

Ecologie

Dix-sept points chauds représentant moins de 2% de la surface émergée de la terre concentrent plus de 50% de la biodiversité (*début vers 2'*)

Astronomie

Un télescope plus grand que la terre: le radiotélescope VSOP (*début vers 7'*)

Le petit journal de la science

Des micro-véhicules de l'air. Un veau appartenant à une espèce rare de baleine franche observée pour la première fois en 150 ans. Une salamandre fossilisée de 220 millions d'années. (*début vers 16'*)

Psychologie

Téléphoner ou conduire, il faut choisir...(*début vers 20'*)

Environnement

Le débit des Grands Lacs pourrait baisser de 25% d'ici 40 ans!
(*début vers 26'*)

Santé

Un bonheur pour le coeur: l'alimentation à la méditerranéenne
(*début vers 40'*)

DIX-SEPT POINTS CHAUDS REPRÉSENTANT MOINS DE 2% DE LA SURFACE ÉMERGÉE DE LA TERRE CONCENTRENT PLUS DE 50% DE LA BIODIVERSITÉ

par Marc Bourgault

Le groupe de pression environnemental, Conservation International publiait cette semaine à Washington sa liste de 17 points chauds représentant moins de 2% de la surface émergée de la terre. Ces zones chaudes de la biodiversité concentrent à elle seule plus de 50% des espèces végétales et animales, si l'on exclut les poissons et autres habitants des mers.

Invité

Russell Mittermeier, président de Conservation International, Washington, États-Unis

UN TÉLESCOPE PLUS GRAND QUE LA TERRE

par Joane Arcand

Pendant que les astronautes-rénovateurs de la NASA s'affairaient à améliorer le télescope Hubble, les Japonais lançaient pour leur part, mercredi dernier, un satellite... vraiment spécial, le VSOP. Un télescope dont on dit qu'il nous permettra, à partir de Montréal, de voir un grain de riz à Tokyo. En fait, il s'agit d'un radiotélescope qui, lorsqu'on le conjuguera avec d'autres antennes déjà installées au sol sera plus gros que la Terre, avec un diamètre de...35,000 km. Et cela, grâce à une

technique que l'on appelle l'interférométrie à longue ou à très longue base. La soucoupe japonaise d'un diamètre de 8,4 mètres fait appel à une technologie unique: des câbles de Kevlar sont entrelacés autour de six mâts comme une étoile de mer géante, ou une vaste toile d'araignée. Petit poids: 226 kilos, entièrement pliable.

L'Agence spatiale canadienne, en partenariat avec l'Institut des sciences spatiales et astronautiques de Japon et la NASA fournit la technologie nécessaire à l'enregistrement et à la corrélation des données.

Invités

Gilles Joncas, radioastronome, département de physique, Université Laval.

Gerry Atkinson, scientifique en chef, Programme des sciences spatiales, Agence spatiale canadienne.

Le petit journal de la science

Des micro-véhicules de l'air

(J.A.) Des avions miniature, pas plus gros que la main et qui peuvent transporter des munitions, survoler des cibles et pénétrer à l'intérieur de bâtiments militaires seraient présentement à l'étude dans les laboratoires du ministère américain de la Défense. C'est ce que rapporte cette semaine le prestigieux magazine Jane's qui présente même des croquis des véhicules qui pourraient voir le jour.

Selon des spécialistes américains, c'est le développement des détecteurs ultra-sensibles dont seraient munis ces véhicules, sur le point d'aboutir, qui permet d'envisager les vols automatique à une aussi petite échelle. Déjà, on affirme qu'un micro-avion de 6 pouces serait capable d'emporter une charge d'une demi-once, de voler environ une heure à une vitesse de 20 à 40 milles à l'heure. Le ministère de la Défense aurait donc l'intention d'investir 20 millions de dollars au cours des trois prochaines années afin de mettre au point au moins trois prototypes.

Un veau appartenant à une espèce rare de baleine franche observée pour la première fois en 150 ans

(M.B.) Une photo-souvenir prise du pont d'un bateau de recherche vient redonner espoir quant à la survie de la baleine franche. Il s'agit d'un groupe de quatre baleines, dont un baleineau, premier veau de cette espèce en voie d'extinction à avoir été observé en 150 ans. Plus encore, c'est la première fois en 30 ans qu'on observait plus de deux baleines franches en même temps dans le Pacifique Nord où elles ne seraient plus que 200. C'est un collègue du National Marine Mammal Laboratory, spécialiste des mammifères marins, à qui la photographe amateur a montré la photo plusieurs semaines plus tard, qui a réalisé l'extraordinaire de la chose. La chasse à la baleine franche est interdite depuis 1935 et cette observation pourrait constituer un signal positif que le troupeau est en train de se reconstituer.

Les Années lumière

Une salamandre fossilisée de 220 millions d'années

(Y.V.) C'est, affirme-t-on déjà, l'une des découvertes les plus importantes du siècle pour la paléontologie australienne : un fossile d'amphibien vieux de 220 millions d'années ! Ce fossile spectaculaire est long de près de deux mètres et il appartiendrait, croient les experts, à une espèce qui serait l'ancêtre des grenouilles et des salamandres d'aujourd'hui, et qui existait *avant* les dinosaures.

Les Années lumière

Preuve que nous sommes bien peu de choses sur Terre, vivants comme fossiles, humains comme batraciens : les précieux ossements ont été découverts par hasard dans un bloc de grès qu'on venait d'extraire d'une carrière et qui devait servir, tout bêtement, à l'aménagement paysager d'un terrain privé.

TÉLÉPHONER OU CONDUIRE, IL FAUT CHOISIR...

par Yanick Villedieu

Années lumière

On les a tous vus, ces automobilistes qui conduisent tout en parlant au téléphone cellulaire, on les a tous vus ralentir indûment, ou ne pas démarrer quand le feu passe au vert, ou se tenir à cheval sur deux voies... On les a tous vus - et à moins d'être soi-même de la grande confrérie des gens trop importants pour ne pas téléphoner à tout bout de champ, on s'est souvent dit que ces conducteurs-là étaient sans doute un peu des dangers

publics... Et dangers publics ils sont, avance une étude publiée par le *New England Journal of Medicine* et dont on a beaucoup et parfois passionnément parlé, mais souvent en invoquant des opinions bien plus que des faits. Pourtant, quand on examine la façon dont fonctionne le cerveau (perception, attention simple et attention partagée, concentration, prise de décision), on a envie de paraphraser un slogan de la Société de l'assurance-automobile du Québec et de dire : téléphoner ou conduire, il faut choisir...

Invité

Dr François Richer, neuropsychologue, Laboratoire des neurosciences de la cognition, Université du Québec à Montréal.

Pour en savoir plus

"Association between Cellular-Telephone Calls and Motor Vehicle Collisions", Donald A. Redelmeier, Robert J. Tibshirani, *New England Journal of Medicine*, February 13, 1997.

LE DÉBIT DES GRANDS LACS POURRAIT BAISSER DE 25% D'ICI 40 ANS!

par Marc Bourgault

Un rapport rendu public cette semaine par l'Union Saint-Laurent Grands Lacs et l'Association canadienne de droit environnemental prévoit que le débit des grands lacs pourrait baisser de 25% d'ici 40 ans. Les Grands Lacs représentent 20% des réserves mondiales, une ressource qui n'est que très partiellement renouvelable. En fait, seulement 1% de l'eau des Grands Lacs se renouvelle chaque année, les 75 centimètres d'eau de surface. Le reste, qui représente 99% de l'eau, était déjà là lors de la fonte des glaciers, il y a vingt mille ans. Les prélèvements des Américains menacent-ils cette ressource? L'effet de serre se fait-il déjà sentir dans cette région sensible? Ne faudrait-il pas établir des règles du jeu claires avant que les divers utilisateurs ne commencent à se disputer la ressource?

Invités

**Stéphane Gingras, coordonnateur régional, Union Saint-Laurent
Grands Lacs, Montréal**

**Christiane Hudon, chercheuse scientifique au Centre
Saint-Laurent d'Environnement Canada, Montréal**

**Pierre Béland, président intérimaire, Commission mixte
internationale, Montréal**

UN BONHEUR POUR LE COEUR : L'ALIMENTATION À LA MÉDITERRANÉENNE...

par Yanick Villedieu

On a beaucoup parlé, depuis deux ou trois ans, de ces grandes études qui ont montré l'efficacité, sur la santé de patients cardiaques, de médicaments appelés les statines - des médicaments qui, par exemple, peuvent réduire de 25 à 30% les rechutes chez ces patients. Par contre, on a beaucoup moins parlé d'une approche non pharmacologique : l'alimentation. Pas une alimentation triste ni un "régime" au sens quasi militaire du mot, mais une alimentation savoureuse, joyeuse, celle des pays méditerranéens. Dans une étude menée à Lyon, en France, sur plus de 600 cardiaques, la "diète méditerranéenne", dont l'un des piliers est l'huile d'olive, a réussi à réduire de 76% les risques de rechute. Une belle et bonne histoire de coeur...

Invité

**Dr François Sestier, cardiologue, pavillon Notre-Dame du
Centre hospitalier de l'Université de Montréal.**



Au programme de l'émission du 23 février 1997 :

Environnement

Les glaciers de l'Antarctique sont-ils en train de fondre ? (*début à 2'*)

Le petit journal de la science

Europa : y a-t-il de la vie? Les cégeps veulent faire davantage de science et de technologie. Halte à la pollution par les cadavres. (*début vers 9'*)

Biologie

Découverte d'une nouvelle espèce d'acarien au Biodôme de Montréal (*début vers 13''*)

Politique scientifique

Budget fédéral : de bonnes nouvelles pour la science, même si les coupures en cours sont maintenues (*début vers 23'*)

Archéologie

Peuplement des Amériques: les dates reculent ! (*début vers 31'*)

Chronique du livre

Philosopher sur les mathématiques et sur les sciences, et deux petits romans philosophiques pour enfants, aux éditions du Loup de gouttière (*début vers 40'*)

LES GLACIERS DE L'ANTARCTIQUE SONT-ILS EN TRAIN DE FONDRE ?

par Marc Bourgault

L'Arctic Sunrise, un bateau de Greenpeace, revient d'une expédition de cinq semaines dans l'Antarctique. Les scientifiques embarqués à bord du bateau ont pu observer plusieurs signes d'un réchauffement de ce continent, mais est-il causé par l'alternance naturelle de périodes de chaudes et froides ou s'agit-il d'un effet de serre causé par le relâchement dans l'atmosphère d'importantes quantités de gaz depuis le début de l'ère industrielle? Déjà en 1995, on a constaté l'effondrement d'une plate-forme de glace, un iceshelf comme disent les Français, d'une superficie de plus de 4 000 kilomètres carrés, qui prolongeait le continent dans l'océan. Risque-t-on de voir le reste du glacier s'effondrer?

Invités

Emiliano Escurra, coordonnateur de Greenpeace pour l'Amérique latine

Bernard Reynaud, directeur du Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement de Grenoble

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Les cégeps veulent faire davantage de science et de technologie

(Y.V.) Les collèges d'enseignement général et professionnel du Québec, les cégeps, veulent jouer un rôle de plus en plus actif dans le développement d'une culture scientifique et technologique essentielle dans notre société. Ils veulent même que le gouvernement les reconnaisse comme des carrefours scientifiques et technologiques régionaux et leur donne les moyens de promouvoir, entre autres, les carrières scientifiques. Enfin, à l'heure de l'ouverture de l'autoroute électronique à un nombre croissant d'individus et d'entreprises, ils veulent aussi pouvoir agir comme des centres d'accès aux N.T.I.C., c'est-à-dire aux nouvelles technologies de l'information et des communications.

Cette déclaration d'intention est contenue dans un document de travail qui a été remis cette semaine par la Fédération des cégeps à la ministre de l'Industrie-Commerce-Science-Technologie du Québec, Mme Rita Dionne-Marsolais, dont on sait qu'elle prépare un nouveau plan d'action gouvernemental en matière scientifique et technologique.

Pour en savoir plus

Plateforme scientifique et technologique, Fédération des cégeps, Montréal.

Europa: y a-t-il de la vie?

(J.A.) Les scientifiques qui pensent qu'il pourrait y avoir de la vie sur Europa, un des lunes de Jupiter, vont pouvoir satisfaire leur curiosité dès lundi quand la sonde Galileo leur fournira des images, la frôlant à moins de 580 kilomètres.

La lune glacée présente des fractures, des plaques qui semblent flotter sur une surface plus chaude qui serait peut-être... de l'eau.

C'est ce qu'a révélé la sonde en décembre dernier lors d'une première approche. Un troisième rendez-vous est prévu en novembre prochain de même qu'une visite de Io, une autre lune de Jupiter.

Les Années lumière

Halte à la pollution par les cadavres

(M.B.) Après une décennie consacrée à persuader leurs concitoyens de conserver l'énergie et de recycler leurs déchets, les verts ont convaincu le gouvernement allemand de s'attaquer à une autre forme de pollution : celle produite par les 900 000 cadavres dont la moitié est enterrée, l'autre moitié étant brûlée dans un crématoire. Dans un cas, on pollue l'eau, dans l'autre, l'atmosphère.

Les Années lumière

Les 120 crématoriums allemands rejettent 140 fois plus de dioxines et de furanes dans l'atmosphère qu'on permet aux usines de le faire et un gros crématorium produit plus de résidus de mercure chaque année que ne le fait la multinationale pharmaceutique Bayer! Parmi les solutions envisagées : traiter les comme des déchets domestiques et les classer dans des contenants de couleurs différentes. Les entrepreneurs de pompes funèbres seront requis d'enlever les organes artificiels et on veut aussi bannir les poignées de métal des cercueils et les accessoires tels les appliques en métal. Les défunts devront aussi être habillés de fibres naturelles comme la jute et le coton...

DÉCOUVERTE D'UNE NOUVELLE ESPÈCE D'ACARIEN AU BIODÔME DE MONTRÉAL

par Joane Arcand

Vous avez déjà entendu parler des acariens -vous les avez aussi probablement vus en photos, pas tellement jolis- des petites bêtes minuscules, sinon invisibles à l'oeil nu, et qui élisent domicile, entre autre, dans nos matelas, dévorant goulûment les millions de petites peaux mortes qui se détachent quotidiennement de nos chairs endormies?

Les Années lumière

Ces acariens, apparentés aux araignées, vivent donc sur terre, bien au chaud, mais on en retrouve aussi qui aiment se geler les pattes dans la mer.

Et fait extraordinaire- c'est une première- on a mis la main, au Biodôme de Montréal, dans les eaux froides de l'environnement du St-Laurent marin, sur une espèce jamais identifiée auparavant et qui s'appellera *Copidognathus biodomi* ou *montreali*, on ne sait pas encore...

La méiofaune est souvent boudée par les biologistes et pourtant on est en train de lui reconnaître un rôle tout aussi important que celui de la macrofaune.

Invité

Serge Parent, biologiste, concepteur du St-Laurent marin au Biodôme de Montréal

BUDGET FÉDÉRAL : DE BONNES NOUVELLES POUR LA SCIENCE... MÊME SI LES COUPURES EN COURS SONT MAINTENUES

par Yanick Villedieu

C'était semaine de budget à Ottawa et, une fois n'est pas coutume, ce budget était porteur de nouvelles plutôt bonnes pour la recherche scientifique universitaire. On y annonçait notamment la mise sur pied prochaine de la Fondation canadienne pour l'innovation, un organisme autonome qui devrait être doté d'un budget de 800 millions \$ en cinq ans et dont le mandat premier sera de participer à la modernisation des infrastructures de recherche (on parle de "participer" parce que la Fondation ne fournira pas plus de la moitié des budgets nécessaires). Autre mesure intéressante contenue dans le budget : l'annonce de la prolongation du programme des réseaux de centres d'excellence canadiens, au montant de 47 millions \$ annuellement. Ces nouvelles ne doivent cependant pas faire oublier le fait qu'au terme de la ronde de compressions budgétaires actuellement en cours, les budgets des grands organismes fédéraux de subventions à la recherche auront été réduits de plus du quart.

Invité

Robert Giroux, président, Association des universités et collèges du Canada, Ottawa.

Les Années lumière

PEUPLEMENT DES AMÉRIQUES: LES DATES RECULENT

par Joane Arcand

Les Années lumière

Quand et comment les hommes ont-ils peuplé l'Amérique? À quelle vitesse se sont-ils dispersés du Nord au Sud? Les scientifiques tentent encore et toujours de reconstruire le scénario et les débats sont souvent virulents. Mais tout récemment, à la suite d'une visite sur le site de Monte Verde, au Chili, la communauté archéologique semble en être arrivé à un consensus: il faut repousser d'au moins 1 300 ans l'arrivée des premiers Américains.

Invité

Les Années lumière

Jacques Cinq-Mars, archéologue, Musée canadien des civilisations à Hull.

CHRONIQUE DU LIVRE : *PHILOSOPHER SUR LES MATHÉMATIQUES ET SUR LES SCIENCES, ET DEUX PETITS ROMANS PHILOSOPHIQUES POUR ENFANTS, AUX ÉDITIONS DU LOUP DE GOUTTIÈRE*

par Yanick Villedieu

Les Années lumière

Ce n'est pas l'habitude aux *Années lumière*, mais nous présentons deux romans dans cette chronique du livre. Deux romans pour jeunes. Et un mode d'emploi de ces romans qui est, lui, destiné aux adultes, aux enseignants. Car ces romans veulent servir à susciter, chez les écoliers de 9 à 13 ans, une réflexion sur les sciences et sur les mathématiques. Les auteurs sont deux professeurs de philosophie et deux professeurs de mathématiques qui se sont inspirés d'une approche développée aux États-Unis par Matthew Lipman pour initier les écoliers de cet âge à la philosophie. Les trois ouvrages sont publiés aux éditions de Loup de gouttière, à Québec; ils ont pour titres *Les Aventures mathématiques de Mathilde et David*, *Rencontre avec le monde des sciences* et *Philosopher sur les mathématiques et*

sur les sciences (pour le guide de l'enseignant). Les auteurs en sont Marie-France Daniel, Richard Palascio, Pierre Sykes et Louise Lafortune, que j'ai rencontrée il y a quelques jours.

Invitée

Louise Lafortune, coauteure.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Janvier 1997

Émission du:

[5 janvier 1997](#)

[12 janvier 1997](#)

[19 janvier 1997](#)

[26 janvier 1997](#)



Au programme de l'émission du 5 janvier 1997 :

Environnement

Menacé par l'Homme, l'équilibre subtil des plages doit parfois être rétabli artificiellement (*début vers 2'*)

Le petit journal de la science

À surveiller en 1997... en environnement, en informatique, en astronomie, en sciences spatiales et en médecine (*début vers 19'*)

Médecine

Un coeur de porc dans une poitrine humaine... Les xénogreffes deviendront-elles un jour une réalité ? (*début vers 23'*)

Science et société

Le physicien et éditeur Jean-Marc Lévy-Leblond invente un nouveau métier : critique de science (*début vers 35'*)

MENACÉ PAR L'HOMME, L'ÉQUILIBRE SUBTIL DES PLAGES DOIT PARFOIS ÊTRE RÉTABLI ARTIFICIELLEMENT

par **Marc Bourgault** *Les Années lumière*

Plusieurs plages parmi les plus belles du monde sont menacées par l'érosion. Phénomène naturel parfois, le plus souvent conséquence du développement, le sable bouge, avec souvent des conséquences catastrophiques. Des ports sont ensablés, des deltas bouchés, des plages paradisiaques sont emportées chaque année par les ouragans violents qui sont monnaie courante sous ces latitudes.

Des chercheurs de l'Institut national de la recherche scientifique, à Rimouski, collaborent ensemble pour comprendre la dynamique complexe de la dégradation des plages. L'un conçoit des appareils pour mesurer les vagues, une autre met au point des algorithmes qui modélisent le comportement des plages, un troisième fait appel à la télédétection pour cartographier le delta du Nil et la côte méditerranéenne qui le borde. Reportage à Rimouski...

Invités

Bernard Long, professeur à l'INRS-océanologie

Barbara Karakiewick, professeure en océanologie physique à l'Institut national de la recherche scientifique à Rimouski Georges Drapeau, spécialiste des systèmes d'information, professeur à l'INRS-océanologie de Rimouski

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

À surveiller en 1997...

(M.B.) L'informatique et Internet seront plus que jamais les deux grands moteurs, non plus tant d'innovation technique, que d'évolution sociale. Ce qui est aussi mutation culturelle majeure ne fera que s'amplifier. On assistera par exemple à une intégration de la télévision traditionnelle, et aussi de la radio, avec Internet. Le commerce sur Internet devrait décoller enfin après des années de tâtonnement et les réseaux internes des entreprises, les intranets, se multiplieront. Il faudra surveiller si les Network Computers sont là pour rester, ou s'il ne s'agit que d'une mode passagère.

1997 sera aussi l'année où Netscape et Microsoft intensifieront leur lutte à finir pour le contrôle de l'écran de votre ordinateur. Les nouvelles versions de ces navigateurs intégreront les fonctions qui étaient remplies auparavant par les systèmes d'exploitation et il y a à

parier que la première image que l'utilisateur verra sur son appareil en l'ouvrant sera le sigle de l'une ou l'autre de ces compagnies. Cette évolution sera favorisée par le fait qu'ordinateur et réseau seront de plus en plus inséparables à mesure que la vitesse de transmission des données augmentera, ce qu'on prévoit déjà avec l'arrivée des nouveaux modes de transmission dits asynchrones, promis par Bell Canada pour le début de l'année. Enfin, une prédiction, d'ici quelques années, la fameuse loi de Moore qui a prévu infailliblement jusqu'ici le doublement de la puissance de calcul des microprocesseurs à peu près à tous les dix-huit mois sera invalidée, non pas comme on le craignait par un épuisement de cette course mais par une accélération. C'est par le haut que cette loi sera rendue caduque étant donné que sur le net, le multimédia fait désormais la loi. Or, qui dit multimédia dit énormes quantités de données à traiter et gageons que l'industrie sera capable de l'effort nécessaire.

Du côté de l'environnement maintenant, l'année qui commence a été décrétée année internationale des récifs et cela indique bien que le centre des préoccupations des écologistes continuera son évolution vers le milieu marin. Tout est à faire dans ce domaine. La recherche est largement insuffisante et la loi embryonnaire. Les problèmes que nous vivons avec les pêches, la compréhension du rôle de l'océan dans la régulation du climat, l'alerte rouge face à la pollution grandissante de ce qu'on traite effectivement comme une gigantesque poubelle dans laquelle il est possible de déverser les substances les plus toxiques, l'exigeront.

(J.A.) La comète Hale-Bopp sera-t-elle la comète de l'année, sinon du siècle? Le 23 juillet 1995, une comète mille fois plus brillante que la comète de Halley est découverte par deux amateurs derrière l'orbite de Jupiter. Tous les espoirs sont donc permis lorsque la comète nous frôlera le 22 mars prochain. Il faudra aussi surveiller bien sûr la planète Rouge: les deux sondes américaines maintenant en route pour Mars, Pathfinder et Global Surveyor, arriveront à destination à quelques semaines d'intervalle, la première le 4 juillet et la seconde, le 11 septembre. L'ensemble du programme Mars, on le sait, a été quelque peu chamboulé cette année avec l'échec de la mission russe Mars 96 et les scientifiques autant américains qu'européens chercheront l'année prochaine les meilleurs moyens de reconfigurer leurs données en fonction de cette importante perte.

Du côté du programme spatial canadien, Bjarni Tryggvason est le prochain astronaute qui s'envolera à bord de la navette spatiale pour une mission scientifique de 11 jours prévue pour l'instant à l'été 1997. Tryggvason aura pour tâche de raffiner le support d'isolation contre les vibrations en microgravité (MIM), un élément technologique de fabrication canadienne, qui sera ultimement utilisé à bord de la Station spatiale internationale dont les premiers éléments doivent être lancés en novembre prochain.

(Y.V.) En 1997, il faudra surveiller, en médecine et en santé, deux grands sujets d'espoir et une grande peur. La grande peur, c'est celle d'une épidémie - en tout cas d'un début d'épidémie - de cas de maladie de Creutzfeldt-Jacob, la version humaine de la maladie qui a fait et fait des ravages dans les troupeaux britanniques de bovins : l'encéphalopathie spongiforme bovine. Certains spécialistes craignent que les quelques cas humains découverts en 1996 en Grande-Bretagne ne soient que la pointe de l'iceberg. D'autres continuent de penser qu'il ne s'agit que de cas isolés, sporadiques, et que nous devrions échapper aux scénarios-catastrophes. L'année qui vient devrait nous apporter de premiers éléments pour savoir de quel côté risque de pencher la balance.

Il faudra aussi voir si les nouveaux médicaments contre le sida, et surtout la tri-thérapie du sida, continuent de tenir leurs promesses. On a un peu plus d'un an de recul, c'est un fait et c'est une des bien bonnes nouvelles de l'année dernière. Mais un an, ce n'est pas le bout du monde pour une maladie dont on dit qu'elle *pourrait être transformée en maladie chronique*. **On saura donc, fin 1997, si l'on est toujours aussi enthousiaste avec, cette fois, plus de deux ans de recul.**

À surveiller également les discussions, remises en question et réévaluations des promesses de la médecine génétique. On découvre régulièrement de nouveaux gènes. Mais ces découvertes semblent tarder à trouver des applications. 1997 pourrait donc être une année intéressante quant aux applications pratiques de cette nouvelle génétique dont on parle tant.

UN COEUR DE PORC DANS UNE POITRINE HUMAINE... LES XÉNOGREFFES DEVIENDRONT-ELLES UN JOUR UNE RÉALITÉ ?

Il y a près de 7 ans, en 1984, en Californie, un bébé atteint d'une maladie congénitale gravissime, la petite Fae, subissait, quelques

heures après sa naissance, une greffe cardiaque. Mais pas n'importe quelle greffe. Elle avait reçu un coeur de babouin, grâce auquel elle survécut pendant 20 jours.

Malgré cet échec, et malgré les critiques à l'endroit de cette expérience sans doute prématurée, la recherche sur les xéno greffes continue. (Une xéno greffe, c'est une greffe d'un organe provenant d'une espèce animale sur un animal appartenant à une autre espèce.) D'abord parce qu'on est toujours en manque de donneurs et d'organes. Et aussi, parce qu'on dispose aujourd'hui des nouveaux et puissants outils de l'immunologie et de la génétique.

L'animal donneur le plus étudié n'est pas un primate, mais le porc. L'obstacle auquel les chercheurs se heurtent principalement est celui du rejet du greffon. Le système immunitaire d'une espèce comme la nôtre est en effet doté de plusieurs barrières qui empêchent la greffe d'un organe d'une autre espèce. Aussi pense-t-on avoir recours à la technique des animaux transgéniques (des animaux génétiquement modifiés pour présenter, ou ne pas présenter, telle ou telle caractéristique biologique) pour contourner cet obstacle. On cherche donc à mettre au point un porc transgénique dont le système immunitaire serait compatible avec le système immunitaire humain.

Invité

Dr Éric Wagner, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina (États-Unis)

Pour en savoir plus

"Xenotransplantation : recent progress and current perspectives", Jeffrey L. Platt, *Current Opinion in Immunology*, **1996, 8:721-728**

"Applications de la transgénèse à la xéno transplantation", B. Malassagne *et al*, *La Presse médicale*, **21 septembre 1996**

"Une vedette de la science méconnue du public : la souris transgénique", [Les Années lumière, 24 novembre 1996](#)

**LE PHYSICIEN ET ÉDITEUR JEAN-MARC LÉVY-LEBLOND
INVENTE UN NOUVEAU MÉTIER : CRITIQUE DE SCIENCE**

par Joane Arcand

Ce n'est pas d'hier que Jean-Marc Lévy-Leblond réfléchit sur la science. Professeur de physique et d'épistémologie d'abord à l'Université de Paris, puis à celle de Nice, il s'intéresse de plus à toutes les formes de l'activité humaine, intellectuelles et culturelles. Il dirige la revue *Alliage* qui se veut d'ailleurs le "vecteur d'une réflexion de fond sur les rapports de la culture, de la technoscience et de la société".

Après avoir passé les deux dernières années au Centre de recherches en histoire des idées de l'Université de Nice, il vient de publier deux ouvrages chez Gallimard qui poursuivent cette démarche, *Aux contraires* et *La Pierre de touche*.

Invité

Jean-Marc Lévy-Leblond, professeur de physique à l'Université de Nice

Pour en savoir plus

La Pierre de touche, folio essais, Gallimard

Aux contraires, nrf essais, Gallimard

Alliage, Seuil



Au programme de l'émission du 12 janvier 1997 :

Santé

La résistance aux antibiotiques : vers une crise majeure en santé publique (*début vers 1'45"*)

Le petit journal de la science

Un éditorial de *Science* dénonce la diminution du financement gouvernemental de la recherche au Canada. Les Japonais développent une robot-coquerelle. L'Europe en route vers un permis de conduire informatique (*début vers 11'15"*)

Technologie

Faire le tour du monde en ballon: peut-on y arriver avec la technologie actuelle? (début vers 15'45")

À venir

Le scientifique de l'année de Radio-Canada, édition 1996 (début vers 25'15")

Médecine

Une hypothèse tout à fait étonnante : la crise cardiaque serait causée par... une bactérie (début vers 26'30")

Paléontologie

Ce n'est pas parce que nous avons des vertèbres que nous sommes forcément tous cousins: une histoire de Tétrapodes (début vers 34'00")

Chronique du livre

Quand l'océan se fâche: une histoire naturelle du climat, de Jean-Claude Duplessy, Odile Jacob (début vers 40'15")

LA RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES : VERS UNE CRISE MAJEURE EN SANTÉ PUBLIQUE

par Yanick Villedieu

La Société canadienne de pédiatrie et plusieurs autres associations de santé publique viennent de lancer un véritable cri d'alarme à propos de la résistance des bactéries aux antibiotiques. Et elles ont raison. La résistance aux antibiotiques n'est plus l'exception, elle est la règle.

Le plus déroutant, c'est la très grande variété des stratégies de défense contre les antibiotiques dont disposent les bactéries. D'ailleurs, dès les années 40, dès les premières utilisations du premier antibiotique, la pénicilline, on avait noté l'existence d'un premier moyen de défense des bactéries : la sécrétion d'une enzyme qui le neutralise. Depuis, on en a découvert toute une panoplie. Et le pire, c'est qu'une même bactérie peut acquérir *plusieurs* moyens de défense et les garder, en quelque sorte, en mémoire.

Ces phénomènes sont bien sûr sous contrôle génétique. Les scientifiques croient qu'il existe un réservoir de "gènes de résistance" et de "plasmides de résistance" (les plasmides sont des petits morceaux de matériel génétique qui flottent librement à l'intérieur de la bactérie, et qui peuvent en sortir très facilement). Ces gènes et plasmides viendraient, entre autres, des bactéries qu'on utilise pour fabriquer les antibiotiques ? Fait révélateur : l'analyse génétique de collections anciennes de bactéries (congelées ou lyophilisées *avant* les années 40 ou 50, donc *avant* l'ère des antibiotiques) montre que ces plasmides de résistance *n'existaient pas* à cette époque. Un demi-siècle d'usage massif, et sans doute imprudent, des antibiotiques nous a donc amenés à une crise majeure.

Invité

Dr Philippe Gros, professeur de biochimie, université McGill, Montréal.

Pour en savoir plus

"The Crisis in Antibiotic Resistance", Harold C. Neu, *Science*, 21 August 1992

"Inactivation of Antibiotics and the Dissemination of Resistance Genes", Julian Davies, *Science*, 15 April 1994

"Resisting Resistance", Tim Beardsley, *Scientific American*, January 1996

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Un éditorial de *Science* **dénonce la diminution du financement gouvernemental de la recherche au Canada**

(Y.V.) Le prestigieux hebdomadaire américain *Science* dénonce en éditorial, dans sa livraison de vendredi, la diminution du financement de la recherche universitaire biomédicale par le gouvernement du Canada, une diminution de 25% en quatre ans. "La recherche fondamentale dans les universités canadiennes, écrit *Science*, ressemble désormais à un cheval avec une patte blessée, qui peut boitiller, mais ne peut plus galoper."

Dans ce texte, signé par deux chercheurs montréalais de haute réputation, les Drs Albert Aguayo et Richard Murphy, tous deux de

McGill, la stratégie du recours à l'entreprise privée pour prendre le relais du gouvernement est fortement critiquée. Bien sûr, notent les auteurs, rapprocher les universités du secteur privé n'est pas en soi une mauvaise chose, et l'expérience du réseau canadien des centres d'excellence en est une preuve. Mais le privé ne saurait tout faire en recherche fondamentale. "Même les entreprises les plus avant-gardistes doivent mettre l'accent sur leurs propres priorités d'entreprise, sur les profits et sur la valeur de leurs actions, écrivent les Drs Aguayo et Murphy. Ce n'est pas de cette farine-là qu'est faite la recherche fondamentale à haut risque, ouverte, dans laquelle une découverte en amène une autre sans qu'on sache où cela va mener ni si cela débouchera sur la mise au point de produits commercialisables."

Bref, ajoute *Science*, "avant de mettre en danger l'avenir de sa recherche scientifique, le Canada doit reconnaître que le financement de la recherche universitaire est à la fois une responsabilité du gouvernement et un investissement à long terme."

Pour en savoir plus

"Canada's Crisis: Can Business Rescue Science?" *Science*, 10 janvier 1997

L'Europe en route vers un permis de conduire informatique

(M.B.) Qui l'eut cru! L'Union européenne s'apprête à instituer un permis de conduire pour les travailleurs qui s'aventurent sur l'autoroute de l'information. Ce permis, non-obligatoire, n'exigera heureusement pas que les jeunes internautes se fassent la main sur des machines dépassées avant de passer aux monstres superperformants d'aujourd'hui. Mais, d'ici quelques années, le permis pourrait s'avérer essentiel pour ceux qui envisagent une carrière impliquant l'utilisation d'ordinateurs.

En Scandinavie, où le permis est déjà à l'essai, de nombreux employeurs se sont montrés intéressés. Les employés qui le possèdent seraient moins susceptibles d'encombrer le réseau avec leurs demandes d'aide pour des problèmes mineurs.

Le test que les intéressés doivent passer pour obtenir le permis comporte 7 champs d'expertise: l'un portant sur le rôle des technologies de l'information dans la société, les six autres portant sur des questions pratiques: gestion de documents, édition de

documents à l'aide d'un traitement de texte, utilisation d'un tableur, construction et utilisation d'une base de donnée, création de présentation graphique et utilisation d'Internet. Dix pays ont déjà donné leur accord à ce permis qui devrait fonctionner pleinement d'ici l'été prochain. Certains pays songent même à inclure ce certificat de compétence dans le curriculum d'études secondaires.

Pour en savoir plus

New Scientist, 11 janvier 1997

LA ROBOT-COQUERELLE

(J.A.) Des scientifiques japonais sont en train de mettre au point une robot-coquerelle. Non pas un mini-robot qui ressemble à la bête en question, mais une vraie coquerelle à laquelle on a implanté des micro-processeurs et des électrodes qui permettent de contrôler ses mouvements. La coquerelle américaine, plus grosse et à la carapace plus rigide semble le mieux convenir pour ce genre de recherche et les chercheurs viennent de commencer leur propre élevage.

On pense que d'ici quelques années, ces insectes téléguidés, équipés de mini-caméras ou de sondes pourront être utilisés pour remplir une foule de tâches délicates, par exemple, rechercher des traces de vie dans les décombres d'un tremblement de terre ou se faufiler sous les portes lors de missions d'espionnage. Le gouvernement japonais considère la recherche suffisamment importante pour lui allouer des crédits de 7 millions de dollars pour les cinq prochaines années. Les ami(e)s des bêtes vont-ils manifester?

Pour en savoir plus

Canadian Press, 9 janvier 1997

FAIRE LE TOUR DU MONDE EN BALLON: PEUT-ON Y ARRIVER AVEC LA TECHNOLOGIE ACTUELLE?

par Joane Arcand

Faire le tour du monde non-stop en ballon, c'est le rêve ultime des aéronautes. La course est lancée et les participants espèrent relever ce dernier grand défi avant le début du troisième millénaire. Pourront-ils y arriver avec les super ballons à gaz qu'ils ont mis au point?

Pour le moment, c'est le *Solo Spirit* de Steve Fossett qui détient le record d'endurance avec ce type de ballon, c'est-à-dire six jours. Les stratégies utilisées par ces amateurs de grandes émotions sont-elles les bonnes?

Invités

Michel Auzat, aéronaute et consultant en ballons

Léo Burman, aéronaute

Danielle Francoeur, aéronaute

À SURVEILLER DIMANCHE PROCHAIN...

LE SCIENTIFIQUE DE L'ANNÉE DE RADIO-CANADA, ÉDITION 1996

C'est devenu une tradition : nous en sommes à la 10^e édition du Scientifique de l'année de Radio-Canada, choisi par l'équipe des *Années lumière*. L'annonce officielle aura lieu le mercredi 15 janvier, à l'Université de Montréal. Le nom du, ou plus exactement de la lauréate pour 1996, ne peut être révélé dans cette émission du 12 janvier, mais on pourra la rencontrer lors de l'émission du 19 janvier, dont une bonne partie lui sera consacrée.

Pour en savoir plus

Cliquez sur la section *Nos lauréats* de notre site

UNE HYPOTHÈSE TOUT À FAIT ÉTONNANTE :

LA CRISE CARDIAQUE SERAIT CAUSÉE PAR... UNE BACTÉRIE

par Yanick Villedieu

Une hypothèse pour le moins surprenante est à la source de toute une controverse scientifique et médicale : la maladie cardiaque pourrait être due à une infection par une bactérie appelée *Chlamydia pneumoniae*. À l'appui de cette hypothèse, on trouve des observations à l'effet que les patients qui meurent de maladie cardiaque ont très souvent beaucoup plus d'anticorps anti-*Chlamydia pneumoniae* que les sujets contrôles. Ou que, dans les plaques d'athérome (ces plaques de graisse qui bouchent les artères coronaires), on trouve souvent

cette bactérie. Certaines études sur l'animal semblent aussi appuyer cette hypothèse.

Cette controverse n'est pas sans rappeler l'histoire de la "bactérie de l'ulcère" : dans les années quatre-vingts, des chercheurs australiens avaient avancé, dans l'incrédulité générale, que l'ulcère d'estomac pouvait être le résultat d'une infection bactérienne; aujourd'hui, on traite de nombreux ulcères avec... des antibiotiques !

Invitée

Dre Jeanne Orfila, Laboratoire de bactériologie, Centre hospitalier universitaire d'Amiens (France), spécialiste des *Chlamydiae*.

Pour en savoir plus

"Can you catch a heart attack ?", Phyllida Brown, *New Scientist*, 8 June 1996

LA VERTÈBRE NE FAIT PAS LE COUSIN

par Joane Arcand

Les pattes et les vertèbres rendent-elles forcément parents tous les descendants de ces gros amphibiens sortis de l'eau il y a 400 millions d'années et qu'on appelle les Tétrapodes?

Selon la théorie, les Tétrapodes se seraient divisés en deux grandes branches selon leur type de reproduction: d'un côté, les amniotes qui comprennent les reptiles, les oiseaux et les mammifères et de l'autre, les anamniotes où l'on retrouve les grenouilles et les salamandres. Selon le paléontologue Michel Laurin, cette vision "linéaire" est à revoir.

Invité

Michel Laurin, paléontologue à l'Université de Paris 7

Pour en savoir plus:

Laurin, M. et Reisz, R., *Amniotes Origins: Completing the Transition to Land*, Academic Press, London, 1997.

CHRONIQUE DU LIVRE

**QUAND L'OcéAN SE FâCHE : UNE HISTOIRE NATURELLE
DU CLIMAT, DE JEAN-CLAUDE DUPLESSY, EDITIONS
ODILE JACOB**

Le temps se détraque! dit-on et on impute ce dérèglement à la civilisation industrielle et à ses excès. Mais pour les spécialistes, les choses ne se passent pas tout à fait ainsi. Les variations du climat de la Terre seraient plutôt sous la gouverne de l'océan à court et à long terme. Nos conditions d'existence sont donc sous sa dépendance. Peut-on compter sur l'océan pour amortir les perturbations climatiques que provoquent nos activités ? Ou existe-t-il au contraire un risque qu'il les amplifie... Comment fonctionne cette mécanique océanique.

Invité

Jean-Claude Duplessy, géochimiste, CNRS, Gif-sur-Yvette, France.



Au programme de l'émission du 19 janvier 1997 :

Astronomie

Des trous noirs supermassifs au centre des galaxies (*début vers 1'45''*)

Technologie des transports

Une dernière réévaluation du concept de voiture électrique à moteur-roue du chercheur Pierre Couture (*début vers 8'*)

Le petit journal de la science

Mir et Atlantis dorment pour la science. Un traitement de choc pour éviter un deuxième pontage. **Envoyez votre signature dans l'espace.** Arrivera-t-on à sauver le rhinocéros de Sumatra ? Le troisième oeil du policier. (*début vers 17'*)

Médecine et bioéthique

La juriste et bioéthicienne Bartha Maria Knoppers "scientifique de l'année de Radio-Canada" pour 1996 (*début vers 21'*)

**DES TROUS NOIRS SUPERMASSIFS AU CENTRE DES
GALAXIES**

par Joane Arcand

Les trous noirs, ces fameux objets "ésotériques" dont on dit qu'ils sont tellement massifs que même la lumière ne peut s'en échapper, sont-ils en train de perdre leur mystère? Des astrophysiciens ont amené cette semaine à Toronto, où se tenait le congrès de la Société américaine d'astronomie, de nouvelles preuves qu'il existe bel et bien des trous noirs supermassifs au centre de la plupart des grandes galaxies.

Grâce au télescope Hubble, trois nouveaux trous noirs ont été décelés dans des galaxies normales, comme le Lion et la Vierge. Pas besoin donc, pour en trouver, de regarder uniquement du côté des galaxies actives les plus lumineuses, comme les quasars.

Les résultats des travaux présentés cette semaine à Toronto indiquent aussi que la masse des trous noirs est proportionnelle à la masse des galaxies qui les hébergent, ce qui indique que la croissance des trous noirs serait liée à la formation de ces galaxies.

Invité

Serge Pineault, astrophysicien, Université Laval, Québec

Pour en savoir plus

"Massive Black Holes Dwell In Most Galaxies", Hubble Space Telescope News

UNE DERNIÈRE RÉÉVALUATION DU CONCEPT DE VOITURE ÉLECTRIQUE À MOTEUR-ROUE DU CHERCHEUR PIERRE COUTURE

par Marc Bourgault

Nouvellement arrivé à Hydro-Québec, le PDG André Caillé a les mains libres face au concept de voiture électrique à moteur-roue, mis de l'avant par le chercheur Pierre Couture. Maintenant écarté du projet, celui-ci aimerait bien revenir. Mais avant de s'impliquer plus avant, M. Caillé a confié à un comité d'experts le soin de réviser toute l'affaire et de lui faire rapport d'ici quelques mois sur ce projet qui a déjà coûté 40 millions de dollars d'argent des contribuables. Les chances de survivre du projet paraissent plutôt minces. D'abord, il faudra beaucoup d'argent pour développer cette technologie, mais aussi les problèmes d'ingénierie sont nombreux et il semble que le

marché de la voiture électrique s'oriente de plus en plus vers des niches, plutôt que de viser un consommateur auquel ce véhicule aurait bien peu à offrir en comparaison avec ce que lui offre déjà l'automobile actuelle, toute polluante qu'elle soit. Deux points de vue là-dessus pour éclairer le débat, celui d'un chercheur dans le domaine des voitures électriques et celui d'un chroniqueur automobile.

Invités

Jacques Duval, chroniqueur automobile

Luc Échasseriau, directeur technique du CEVEC, le Centre d'évaluation du véhicule électrique, à Saint-Jérôme

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Mir et Atlantis dorment pour la science

(J.A.) Les cosmonautes et les astronautes qui sont présentement à bord des deux vaisseaux arrimés Mir et Atlantis sont observés lorsqu'ils dorment. Un chercheur de l'Université de Toronto, le Dr Harvey Moldofsky, étudie en effet les cycles veille-sommeil de six d'entre eux afin de mieux comprendre l'influence du sommeil sur la fonction immunitaire.

De nombreux astronautes ont signalé un affaiblissement de leur système immunitaire en cours de mission, ce qui les rendait vulnérables aux maladies infectieuses et moins aptes à exploiter pleinement le temps consacré à des tâches cruciales. Il faut dire que 16 levers et couchers de soleil par jour affectent durement l'horloge biologique des astronautes, en dépit des couvre-hublots et de l'éclairage artificiel.

Les fonctions immunitaires des astronautes ont été évaluées plusieurs mois avant leur départ et le seront au retour. Les chercheurs espèrent ainsi obtenir des renseignements sur l'activité en microgravité des lymphocytes tueurs naturels et des interleukines cellulaires durant les périodes de veille et de sommeil. On prévoit des applications sur le traitement de troubles tels la dépression et le syndrome de fatigue chronique.

Un traitement de choc pour éviter un deuxième pontage

(Y.V.) Une étude canado-américaine dirigée par un médecin de l'Institut de cardiologie de Montréal, le Dr Lucien Campeau, vient de montrer qu'un traitement énergétique de l'excès de mauvais cholestérol chez des patients qui avaient subi un premier pontage diminue de façon notable le besoin d'un deuxième pontage.

Le pontage coronarien, on le sait, permet de redonner des coronaires "comme neuves" aux personnes chez qui ces précieuses artères s'étaient peu à peu encrassées. Malheureusement, cette intervention chirurgicale lourde ne guérit pas la maladie tant que la source du problème - l'excès de mauvais cholestérol dans le sang - n'est pas tarie. À plus ou moins long terme, les coronaires s'encrassent de nouveau et il faut parfois procéder à une nouvelle intervention. D'où l'habitude de traiter cet excès de cholestérol par des médicaments. Ce que l'étude du Dr Campeau et de ses collaborateurs indique, c'est que le fait de donner des doses plus fortes qu'on ne le fait généralement réduit d'environ 30% les cas d'évolution de la maladie coronarienne, de rebouchage partiel ou total des greffons, et ultimement des réopération des patients.

Pour en savoir plus

"The Effect of Aggressive Lowering of Low-Density Lipoprotein Cholesterol Levels and Low-Dose Anticoagulation on Obstructive Changes in Saphenous-Vein Coronary-Artery Bypass Grafts", Lucien Campeau et al, New England Journal of Medicine, January 16, 1997

Envoyez votre signature dans l'espace

(J.A.) Navigateurs du cyberspace, vous avez désormais la chance d'envoyer votre signature dans l'espace grâce à l'Agence spatiale européenne. L'ESA espère ainsi recueillir un million de signatures qu'elle mettra sur CD-ROM avant de les placer à bord de la sonde Huygens. Sur le site web de la sonde, on vous indique, en 15 langues, comment procéder, soit pour taper un message, soit pour le dessiner avec la souris. La sonde Huygens doit s'envoler le 6 octobre prochain pour aller examiner Titan, une des lunes de Jupiter.

Arrivera-t-on à sauver le rhinocéros de Sumatra ?

(M.B.) 400 rhinocéros asiatiques qui sont les derniers représentants d'une sous-espèce, présentant la particularité d'être velue, posent un dilemme aux chercheurs qui sont déterminés à les sauver. Les

animaux sont répartis entre la presqu'île malaise, l'île de Sumatra et celle de Bornéo, cette dernière population apparaissant comme particulièrement menacée avec seulement 70 individus. Pas étonnant donc qu'on ait d'abord pensé augmenter le nombre d'animaux dans cette horde en les croisant avec d'autres provenant des deux autres populations restantes. Mais ce n'est pas si simple. Des généticiens notent que le rhinocéros de Bornéo ayant évolué séparément de ses congénères depuis des milliers d'années, il constitue maintenant une sous-espèce distincte des deux autres et qu'un croisement aurait pour effet d'annihiler l'effort d'adaptation réussi par des centaines de générations d'animaux, réduisant d'autant la diversité biologique de la planète. Et le problème se complique encore du fait de l'action humaine. La plus grande menace à cet effort de sauvegarde mené sous l'égide de la Fondation internationale pour le rhinocéros reste le développement et encore plus le braconnage ! Un kilo de corne de rhinocéros se vend \$80 000 au marché noir des grandes villes asiatiques pour être utilisé en médecine traditionnelle.

Pour en savoir plus

Conservation Biology, Février 97

Le troisième oeil du policier

(M.B.) Pour se protéger plus adéquatement, les policiers-patrouilleurs pourront bientôt bénéficier de caméras mises au point au Oak Ridge National Laboratory américain, où des chercheurs ont réussi à réaliser un appareil de la taille d'une microcassette, soit environ 2 centimètres sur 4 sur 1. Pour l'instant, cette caméra équipée d'un transmetteur ne peut envoyer une image qu'à une distance maximale de 30 mètres. Mais très bientôt, un prototype amélioré sera disponible et il sera possible à un collègue resté au poste de police d'avoir une vue sur ce qui se passe lors d'une interception sur la route, et cela sans que le policier patrouilleur ait à manipuler lui même la caméra dissimulée dans sa badge. Sécurité accrue pour les policiers donc, mais gageons que ce gadget trouvera vite d'autres utilisations moins nobles, ce qui risque d'entraîner assez vite des problèmes d'un autre ordre...

Pour en savoir plus

Communiqué du Oak Ridge National Laboratory (contact : Ron Walli, Communications and Public Affairs, 423-574-4165).

LA JURISTE ET BIOÉTHICIENNE BARTHA MARIA KNOPPERS "SCIENTIFIQUE DE L'ANNÉE DE RADIO-CANADA" POUR 1996

Bartha Maria Knoppers, juriste spécialisée en droit médical et en bioéthique et professeure titulaire au Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal, a été choisie "Scientifique de l'année de Radio-Canada" pour 1996. C'est la dixième année que l'équipe de l'émission scientifique les Années lumière, choisit une personnalité de l'année pour l'excellence de sa contribution à l'avancement de la science. Une interview avec Mme Knoppers.

Invités

Bartha Maria Knoppers, Centre de recherche en droit public, Université de Montréal.

Marcel Pépin, vice-président à la radio française de Radio-Canada, Montréal.

Claude Fabien, doyen de la faculté de droit, Université de Montréal.

Pour en savoir plus

Voir le communiqué sous la rubrique [Nos lauréats](#)



Au programme de l'émission du 26 janvier 1997 :

Environnement

Amiante : la France persiste dans la voie de l'interdiction. (début vers 1'45")

Le petit journal de la science

Plus de place dans le crâne pour l'expansion du cerveau humain. Un rapport des Nations Unies prédit une pénurie d'eau potable d'ici 2025. La bourse Fernand-Seguin : c'est reparti pour 1997 ! Les plus vieux outils de pierre. (début vers 11')

Sciences de la terre

La géologie au nord du 50e: pour comprendre l'histoire de la terre du premier continent au réchauffement global. (début vers 14')

Histoire et philosophie des sciences

Le livre The end of Science pose la question : l'avenir de la science est-il... derrière elle? (début vers 27'45")

AMIANTE : LA FRANCE PERSISTE ET SIGNE DANS LA VOIE DE L'INTERDICTION

par Marc Bourgault

Le Canada a perdu la bataille de l'amiante! En visite à Paris cette semaine, le premier ministre canadien, M. Jean Chrétien, a remis à son homologue français, Alain Juppé, le rapport d'un comité d'experts internationaux mis sur pied par le gouvernement canadien pour évaluer l'exactitude scientifique d'une étude sur laquelle s'est basée le gouvernement français pour bannir l'amiante.

Selon cette évaluation, cautionnée par la Société royale du Canada, les conclusions des experts français concernant les expositions à de faibles doses d'amiante sont exagérées. En d'autres termes, l'étude française de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), n'aurait pas dû conduire au bannissement. Mais même cela n'aura pas suffi, réfutant les prétentions canadiennes, le premier ministre français a confirmé le maintien de l'interdiction de l'amiante en France en cours depuis le premier janvier dernier.

Du côté canadien, on espère malgré tout avoir sauvé les meubles et que l'interdiction décrétée par la France ne sera pas étendue à l'ensemble de l'Union européenne. En tout état de cause, le Canada a d'autres options. La possibilité d'un recours devant l'Organisation mondiale du Commerce, a déjà été évoquée. On peut donc conclure que si le Canada a gagné la bataille au plan scientifique, il l'a perdue là où ça compte vraiment, au plan commercial. L'étude de la Société royale n'aura rien changé.

Invité

Michel Camus, épidémiologiste, co-auteur d'une étude sur l'exposition à l'amiante chez une population de femmes de la région d'Asbestos au Québec.

Pour en savoir plus Les Années lumière

Étude du rapport INSERM sur les effets sur la santé de l'exposition à l'amiante, Rapport du Groupe d'experts rédigé à la demande de la Société royale du Canada, 1996

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des cerveaux gros comme une fable

(M.B.) Les auteurs de science-fiction s'amuse parfois à décrire nos descendants comme des génies aux cerveaux surdéveloppés. Mais, selon des chercheurs d'un laboratoire de British Telecom, l'idée ne résiste pas à l'analyse : même si théoriquement le cœur pourrait pomper davantage de sang pour alimenter le cerveau, celui-ci aurait déjà atteint sa taille maximale. Les auteurs développent des arguments neurophysiologiques à l'appui de leur thèse, mais plus simplement la tête du bébé est déjà trop grosse à la naissance, raison pour laquelle le petit de l'homme naît prématuré. Conclusion logique, il n'y a plus de place dans le crâne pour l'expansion. Mais qu'on ne conclue pas de cela que l'intelligence ne peut plus progresser. Comme on n'a que trop souvent l'occasion de le constater, l'humain n'utilise qu'un très faible pourcentage de la puissance de son cerveau et de toutes manières, la taille du cerveau ne serait qu'un piètre indicateur de l'intelligence.

Pour en savoir plus : Les Années lumière

New Scientist, 25 janvier 1997

Les deux tiers de l'humanité assoiffés en 2025

(M.B.) Selon un rapport produit pour la Commission des Nations Unies sur le développement durable, les deux tiers de la population mondiale seront victimes d'une pénurie d'eau potable d'ici 2025 à moins que des actions ne soient entreprises de toute urgence pour arrêter le gaspillage et la pollution des eaux.

Déjà au vingtième siècle, la consommation d'eau mondiale a crû deux fois plus rapidement que le rythme d'augmentation de la population. En 1995, 20% de la population mondiale n'avaient pas accès à l'eau potable et la moitié de la population totale vivait dans des conditions sanitaires inadéquates à cause de l'absence de traitement d'eau. En 2025, ce sont les deux tiers de la population

mondiale qui seront affectés.

Bourse Fernand-Seguin : c'est reparti pour 1997

(Y.V.) La tradition se poursuit : l'Association des communicateurs scientifiques du Québec et Radio-Canada lancent à nouveau le concours pour la Bourse Fernand-Seguin, une bourse de 12 000 dollars qui offre un stage de six mois en journalisme scientifique, d'abord à la télévision de Radio-Canada, chez nos collègues de Découverte pendant trois mois, ensuite et au choix, pendant les trois autres mois, à Québec Science, aux Débrouillards, au Soleil, à La Presse, à l'Agence Science Presse ou chez nous, aux Années lumière.

Pour participer, on se procure un formulaire auprès de l'APSQ (3995, rue Sainte-Catherine est, Montréal, H1W 2G7) et on le retourne, avec l'article demandé, avant le 17 avril.

La Bourse tient son nom de notre regretté collègue Fernand Seguin, pionnier de la vulgarisation, à la radio et à la télévision de Radio-Canada.

Les plus vieux outils de pierre

(J.A.) Dans le dernier numéro de la revue Nature, des paléontologues rapportent avoir découvert en Ethiopie des outils de pierre datés de 2,5 millions d'années, faisant ainsi reculer d'un demi million d'années l'apparition de ces premiers instruments.

Ces outils, taillés selon une technique que l'on estimait être née vers 1,8 million d'années dans la gorge d'Odulvai en Tanzanie, pourraient donc ne pas être l'apanage des hominidés, mais d'australopithèques "robustes", contemporains des Homo, dans cette région, pendant la période odolwayenne. Physiquement, rien ne s'oppose en effet à ce que des pré-humains aient pu manipuler de tels objets. On n'a pas retrouvé les ossements des artisans de ces outils sur le site de la découverte.

Pour en savoir plus

Nature, 23 janvier 1997, vol. 385, no.6614, p.333

LA GÉOLOGIE AU NORD DU 50e: POUR COMPRENDRE L'HISTOIRE DE LA TERRE DU PREMIER CONTINENT AU RÉCHAUFFEMENT GLOBAL

par Joane Arcand

L'histoire de la Terre commence il y a environ 4,5 milliards d'années, une histoire dynamique où l'environnement est sans cesse modifié. Le rôle des géologues est d'essayer de suivre ces grands changements à la trace, des changements sur lesquels ils font le point régulièrement.

Le thème du forum de la Commission géologique du Canada qui avait lieu cette semaine à Ottawa portait sur la recherche dans le Nord, un territoire où la Commission est présente depuis longtemps, mais qui justifie qu'on s'y attarde de plus en plus.

Deux raisons majeures de s'intéresser à ces latitudes frigorifiques: le potentiel minéral et énergétique est excellent et la région est extrêmement sensible aux changements climatiques globaux.

Invités

Marc St-Onge, division de la géologie du continent, Commission géologique du Canada, Ottawa

Jean Veillette, division de la science des terrains, CGC, Ottawa

Margo Burgess, division de la science des terrains, CGC, Ottawa,

Michèle Garneau, division de la science des terrains, CGC, Québec

L'AVENIR DE LA SCIENCE EST-IL... DERRIÈRE ELLE ?

par Yanick Villedieu

Du big bang au code génétique, en passant par l'architecture de l'Univers et l'évolution des espèces, la science a fait d'immenses découvertes depuis les 50, 100 ou 200 dernières années. Tant et si bien que, victime de son propre succès, il ne lui resterait plus qu'à... fermer boutique et à s'endormir sur ses lauriers - en tout cas à se faire plus modeste dans ses prétentions.

*Cette thèse provoquante, c'est celle d'un journaliste scientifique américain, John Horgan, qui vient de publier un livre au titre tout aussi provoquant, *The End of Science*. John Horgan, attaché au prestigieux et normalement très orthodoxe mensuel *Scientific American*, a soulevé toute une controverse aux États-Unis, pour ne pas dire un tollé, depuis la sortie de son livre. Il était cette semaine l'invité de l'Université McGill, à Montréal, où il a donné sa*

conférence dans un amphithéâtre bondé et devant un auditoire plutôt... hostile.

Que penser de cette prétendue "fin de la science" ? Pour en discuter, le magazine les Années lumière a réuni en studio trois personnes qui font de la science et qui réfléchissent sur la science.

Invités

Bernard Brais, Université McGill, neurologue, généticien et historien de la médecine, centre de recherche de l'Hôpital général de Montréal.

Yves Gingras, historien, Université du Québec à Montréal, centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie, coauteur de Histoire des sciences au Québec.

Jean-René Roy, astrophysicien, Université Laval, Québec, auteur de l'Astronomie et son histoire.

Pour en savoir plus

The End of Science, Facing the Limits of Knowledge in the Twilight of the Scientific Age, John Horgan, Addison-Wesley Publishing Company, 1996.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Les Années lumière

Les Années lumière

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Décembre 1996



Émission du:

[1er décembre 1996](#)

[8 décembre 1996](#)

[15 décembre 1996](#)

[22 décembre 1996](#)

[29 décembre 1996](#)



Au programme de l'émission du 1er décembre 1996 :

Médecine

Un an après son lancement, la trithérapie du sida confirme son étonnante efficacité

Le petit journal de la science

Une vieille anguille. Pompe à essence automatique. Vers des bibliothèques universitaires virtuelles ?

Technologie

La troisième main du musicien

Entomologie

Pourquoi les fourmis préfèrent leurs soeurs à leurs frères

UN AN APRÈS SON LANCEMENT, LA TRITHÉRAPIE DU SIDA CONFIRME SON ÉTONNANTE EFFICACITÉ

par Yanick Villedieu

Pour la première fois sans doute depuis que le 1er décembre a été consacré "Journée mondiale du sida", c'est d'espoir - et même d'optimisme - dont on parle aujourd'hui. La désormais célèbre trithérapie semble en effet obtenir de remarquables succès thérapeutiques (cette trithérapie consiste à administrer simultanément deux médicaments conventionnels, par exemple l'AZT et le 3TC, et un médicament appartenant à la nouvelle classe des inhibiteurs de la protéase, par exemple l'indinavir, le saquinavir ou le ritonavir). De plus, le nouveau test de charge virale, qui mesure la quantité de virus dans le sang des malades, apparaît comme un outil précieux pour le suivi des patients et pour l'ajustement des médicaments.

Pourtant, la guerre contre le VIH, le virus de l'immuno-déficience humaine, est loin d'être gagnée. La trithérapie restera-t-elle toujours aussi efficace après un an ou deux (c'est à peu près le recul qu'on a actuellement) ? Le prix de ces médicaments (plus d'une dizaine de milliers de dollars par an et par patient) deviendra-t-il plus raisonnable ? Sans oublier un fait brutal : pour la plus grande partie des malades - les millions de personnes atteintes vivant dans les pays pauvres, en Afrique notamment -, il n'est même pas encore question d'avoir accès aux plus conventionnels des médicaments anti-VIH.

Invités

Robbert Fortin, peintre et poète, malade.

Réjean Thomas, médecin, clinique L'Actuel, Montréal.

Raymond Beaulieu, médecine, directeur du département d'hémato-oncologie, Hôtel-Dieu de Montréal, et directeur (Québec) du Réseau national des essais cliniques VIH.

Pierre Viens, médecin, directeur du Centre de coopération internationale santé et développement de l'université Laval, Québec.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Une vieille anguille

(J.A.) Des chercheurs chinois et britanniques ont retrouvé un tout petit bout de fossile appelé chordate, de la même famille que notre anguille actuelle, munie d'une colonne vertébrale rudimentaire et donc possiblement un de nos ancêtres. Le fossile a été retrouvé à Chengjiang, dans le Yunan, au sud de la Chine. Dans les schistes de

Burgess, en Colombie Britannique, on a également retrouvé des fossiles semblables qu'on a appelés "Pikaia". Comme le site canadien, Chiengjiang renferme quelques-unes des premières créatures complexes qui ont existé sur terre il y a environ 525 millions d'années.

Pour en savoir plus

Nature, 14 novembre 1996

Pompe à essence automatique

(M.B.) Les automobilistes auront à peine fini de s'habituer à payer leur plein d'essence en insérant eux-mêmes leur carte de crédit ou de débit dans un de ces lecteurs qu'on est en train d'installer près des pompes, qu'ils devront changer une autre de leurs habitudes. À Stuttgart, en Allemagne, existe déjà une station d'essence expérimentale, entièrement automatisée celle-là, où il est possible de faire le plein sans même sortir de la voiture.

Voici comment ça se passe! Aussitôt arrivé au poste de remplissage, un robot prend toutes les informations nécessaires quant à la marque de la voiture, le modèle et l'année de fabrication, en lisant une carte à puce implantée sous le châssis. Un lecteur laser scanne ensuite la voiture pour déterminer sa position exacte puis active un bras qui se place à deux centimètres de l'ouverture du réservoir d'essence. Le robot ouvre le clapet puis le couvercle du réservoir et emplit celui-ci en moins de trois minutes. La première station commerciale utilisant cette technologie devrait être en service d'ici deux ans près de Düsseldorf. Pour les automobilistes intéressés, il sera très facile de faire installer la puce nécessaire pour pouvoir utiliser ce service destiné à devenir très populaire sous nos latitudes, particulièrement par temps froid.

Pour en savoir plus

New Scientist, 23 novembre 1996

Vers des bibliothèques universitaires virtuelles ?

(Y.V.) L'AUCC, l'Association des universités et collèges du Canada, prend résolument le virage électronique. Dans un rapport publié cette semaine en liaison avec l'Association des bibliothèques de recherche du Canada, l'AUCC propose la création de bibliothèques numérisées universitaires. Elle propose aussi qu'aux fins de subvention, d'engagement et d'avancement, les universités accordent aux

publications électroniques le même poids qu'aux publications imprimées, à condition évidemment qu'elles soient évaluées par des pairs. À noter également que dans ce même rapport, l'Association recommande aux universités de donner "un haut rang de priorité à l'établissement de l'infrastructure électronique et informatique nécessaire pour que les étudiants et les chercheurs puissent exploiter au maximum l'Internet."

La publication de cette dernière recommandation est toutefois à rapprocher d'un article publié vendredi dans l'hebdomadaire américain *Science*, article dont les auteurs se demandent non sans pertinence si l'Internet ne va pas conduire à une "balkanisation" de la science : si le "web" permet à des chercheurs d'une même discipline de travailler de plus en plus intensément ensemble où qu'ils soient dans le monde, se demandent les auteurs de l'article, que va-t-il arriver de leurs relations avec leurs voisins d'université qui travaillent dans d'autres disciplines ? ou même de leurs relations avec leurs propres étudiants ?

Pour en savoir plus

"Could the Internet Balkanize Science?", Marshall Van Alstyne and Erik Brynjolfsson, *Science*, 29 November 1996, pp. 1479-1480

LA TROISIÈME MAIN DU MUSICIEN

par Marc Bourgault

Tout le monde a vu et entendu cette publicité de la compagnie de téléphone Bell Canada, où le célèbre M. Bé se félicite que son fils travaille à une invention. Elle prend prétexte de l'idée ingénieuse qu'ont eue deux des gagnantes de l'Expo-Science qui s'est tenue en avril dernier à Trois-Rivières, un tourne-page mécanique, utile aux musiciens, aux handicapés et aussi à tous ceux dans l'industrie qui doivent tourner les pages de volumineux manuels. Le reportage reprend un extrait de la publicité de Bell suivie d'une partie de l'interview qu'avait réalisée Joane Arcand lors de l'Expo-Science et se conclut en faisant le point sur la manière dont elles accueillent toute cette célébrité qui leur tombe dessus.

Invitées

Lydia Tremblay et Ann Jones, étudiantes en Secondaire V à l'école Montcalm, à Sherbrooke dans les Cantons de l'Est québécois.

POURQUOI LES FOURMIS PRÉFÈRENT LEURS SOEURS À LEURS FRÈRES

par Joane Arcand

Les fourmis sont probablement les insectes sociaux les plus étudiés et depuis quelques années, les myrmécologues - les spécialistes des fourmis - ont dirigé leurs loupes sur celles qui sont chargées d'élever la progéniture des colonies, les ouvrières, et cela parce qu'elles semblent exercer sur la fourmilière un contrôle beaucoup plus implorant qu'on ne le croyait jusqu'à présent. Leur sens assez particulier de la famille a été récemment mis en lumière par des chercheurs de deux équipes différentes, l'une suisse et l'autre française. Pour transmettre leur patrimoine génétique, les ouvrières de la fourmi d'Argentine n'hésitent pas à dévorer leurs frères.

Invité

Luc Passera, Laboratoire Ethologie et psychologie animale, Université de Toulouse (France)

Pour en savoir plus

Voyage chez les fourmis, une exploration scientifique, par Bert Hölldobler et Edward Wilson, Science ouverte, Seuil.



Au programme de l'émission du 8 décembre 1996 :

Astronomie

Sur la lune : une goutte d'eau dans un océan de poussière! (*début vers 1'30"*)

Météorologie

Météorologues et hydrologues vont intégrer leurs modèles pour une meilleure prévision des crues. (*début vers 10'*)

Le petit journal de la science

Le modém universel. Le gène qui freine les métastases du mélanome. Les prix du Québec 1996. Le papyrus entourant le crocodile. (*début vers 33'*)

Vie de Laboratoire

À Winnipeg, un nouveau laboratoire fédéral veillera à la santé des humains et des animaux. (*début vers 37'*)

Agriculture

Sommet mondial de l'alimentation : envoyé de Radio-Canada à Rome du 13 au 16 novembre dernier, notre collègue Frédéric Nicoloff, de l'émission *Les affaires et la vie*, **constatait qu'il y a des progrès dans la lutte à la désertification et que les gouvernements réagissent enfin à la surpêche!**

Chronique du livre

Cyrus, l'encyclopédie qui raconte, de Christiane Duchesne et Carmen Marois (Éditions Québec-Amérique)
(*début vers 41'30"*)

SUR LA LUNE : UNE GOUTTE D'EAU DANS UN OCÉAN DE POUSSIÈRE

par Yanick Villedieu

De l'eau sur la Lune! La sonde militaire américaine Clementine aurait repéré de la glace au pôle sud de notre petite voisine!

Pourtant, pas question d'un nouvel album de Tintin qui s'intitulerait *On a patiné sur la Lune*. **Et pas question non plus -malgré les belles fantaisies auxquelles on a eu immédiatement droit- d'aller coloniser la Lune, d'y bâtir de vastes oasis où l'agriculture et le tourisme seraient florissants. Si eau il y a, elle est mélangée à beaucoup de poussière et bien mal située pour qu'on l'exploite; il n'est même pas sûr qu'il serait avantageux pour une petite base lunaire scientifique, de s'y alimenter.**

En fait, le véritable intérêt d'une découverte d'eau sur la Lune serait purement scientifique. Cette eau-là vient en effet de comètes qui, depuis quatre milliards d'années, ont pu s'y écraser. Ces comètes racontent de grands chapitres de l'histoire du système solaire, une histoire qu'on pourrait reconstituer, par exemple, à partir de carottes prélevées dans l'épaisseur de la glace lunaire. Et ça, c'est ce qui fascine vraiment les scientifiques.

Invité :

Yves Langevin, directeur de recherche, Institut d'astrophysique spatiale, Orsay (FRANCE)

Pour en savoir plus

"The Clementine Bistatic Radar Experiment", S. Nozette et al., Science, 29 November 1996, p. 1495-98

CRUES ET PRÉVISIONS DES CRUES

par Marc Bourgault

Qui ne se souvient des crues dévastatrices du Saguenay, l'été dernier? Des digues ont cédé, des maisons ont été emportées, des routes détruites, des vies brisées. N'aurait-on pu prévoir suffisamment cet événement de manière à en atténuer les effets les plus dévastateurs? Les instruments dont la science dispose sont-ils suffisants? Dans le but d'éviter qu'une telle catastrophe se reproduise, des chercheurs se sont réunis à Montréal, début décembre, pour discuter d'une intégration des modèles météorologiques avec ceux fournis par l'hydrologie, un colloque organisé par le CERCA, le *Centre de recherche en calcul appliqué*.

Les chercheurs font le point sur l'état des connaissances scientifiques dans ces domaines, dans le but d'une mise à disposition, soit des gouvernements, soit d'organisations privées pouvant bénéficier d'une meilleure gestion des flux d'eau. Pour les gestionnaires de barrages, par exemple, l'information supplémentaire générée par cette intégration permettrait une meilleure gestion, qui pourrait leur épargner des millions de dollars. Sans compter une sécurité accrue pour la population et d'autres bénéfices dans le domaine de la gestion des glaces du Saint-Laurent, la formation de chercheurs, la vente de systèmes de gestion à l'étranger.

Invités

Charles Lin, professeur au département des sciences atmosphériques et océaniques à l'Université McGill

Pierre Dubreuil, chef de la division de la recherche en prévision numérique à Environnement-Canada

Jean-Pierre Fortin, professeur d'hydrologie à l'INRS-eau, l'Institut national de la recherche scientifique, à Sainte-Foy, près de Québec

François Saucier, chercheur en modélisation physique à l'Institut Maurice-Lamontagne, à Mont-Joli, près de Rimouski

Jules Dufour, qui enseigne l'aménagement du territoire à l'Université du Québec à Chicoutimi

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Le modem universel

(M.B.) Une petite nouvelle qui réjouira les utilisateurs de modems! Dès janvier, le fabricant de microprocesseur Motorola mettra sur le marché un modem ne comprenant que quelques composantes électromécaniques assez simples et qui présente cette particularité de pouvoir être dirigé à partir du processeur central de l'ordinateur. Les accrocs de l'internet seront donc délivrés de l'obligation de remplacer régulièrement ces petits appareils coûteux par d'autres plus performants. Désormais, il suffira de modifier les instructions données à ce modem-logiciel à mesure que les standards de communication évoluent pour être en mesure d'absorber le flot de données toujours croissant qui transige sur le réseau.

Pourquoi n'y a-t-on pas pensé plus tôt? Tout simplement parce que les microprocesseurs du passé n'étaient pas assez rapides, ou puissants, pour faire office de modem tout en maintenant les autres fonctions d'un ordinateur personnel.

Pour en savoir plus

Source: New Scientist, 05 décembre 1996

Le gène qui freine les métastases du mélanome

(Y.V.) Il a un joli nom : KiSS. Et comme il est le premier du nom, on l'appelle KiSS1. Il fait aussi un joli travail : il empêche, ou en tout cas, il freine la formation de métastases à partir d'un des cancers les plus redoutables de ce point de vue, le mélanome (cancer de la peau). Des chercheurs américains en ont annoncé la découverte cette semaine dans *le Journal of the National Cancer Institute*. **Si elle est confirmée, cette découverte pourrait permettre de savoir, chez un patient, si son mélanome est susceptible de donner naissance à des**

métastases. Et donc, de choisir la meilleure stratégie de traitement.

Les prix du Québec 1996

(F.N.) Les prix du Québec 1996 ont été remis hier à Québec et comme le veut la coutume, quatre d'entre eux sont allés à des scientifiques. Ont été couronnés: le Dr Jacques de Champlain, de l'Université de Montréal, pour ses travaux de recherche fondamentale et clinique sur l'hypertension, le Dr Jacques Genest, fondateur de l'Institut de recherche clinique de Montréal et bien connu lui aussi pour ses travaux sur l'hypertension, le chimiste Stephen Hanassian, de l'Université de Montréal, un des chercheurs les plus productifs en chimie organique et Henry Mintzberg, de l'Université McGill, pour sa contribution exceptionnelle à l'enseignement des sciences de la gestion.

Le papyrus entourant le crocodile

(M.B.) Des papyrus égyptiens datant de milliers d'années, retrouvés en 1899 dans l'enrobage de crocodiles momifiés sont en voie d'être restaurés à l'aide d'une technique empruntée à la fabrication de microprocesseurs. Ces momies crocodiliennes, ensevelies de manière rituelle dans le sable du désert servaient à conserver aux reptiles leur forme. Le texte qu'on peut encore y lire consignait autant des proclamations royales que des transactions immobilières ou des oeuvres littéraires.

Mais ces documents étaient en fort mauvais état et il fallait les restaurer. Malheureusement, le papyrus avait tendance à se déchirer à cause de la présence d'électricité statique. Quelqu'un a alors eu l'idée de résoudre ce problème en faisant appel à une technologie utilisée dans l'industrie informatique pour éliminer les charges électriques lors du processus de fabrication de puces. Ça a marché et grâce à cette astuce on a pu sauver des documents d'un grand intérêt dont plusieurs restent encore à déchiffrer!

À WINNIPEG, UN NOUVEAU LABORATOIRE FÉDÉRAL VEILLERA À LA SANTÉ DES HUMAINS ET DES ANIMAUX

par François Parizeau, de la station régionale de Winnipeg

Santé Canada et Agriculture Canada logeront à la même enseigne dans le nouveau laboratoire fédéral de Winnipeg. Une première au Canada: ce laboratoire comporte une zone "à sécurité maximale" pour

les bactéries et les virus les plus dangereux (zone de catégorie 4). Une visite.

Invité

Pierre Corriveau, directeur des services de la gestion immobilière et de la sécurité, Laboratoire fédéral conjoint de Santé et Agriculture Canada, à Winnipeg.

SOMMET MONDIAL DE L'ALIMENTATION : II Y A DES PROGRÈS DANS LA LUTTE À LA DÉSERTIFICATION ET LES GOUVERNEMENTS RÉAGISSENT ENFIN À LA SURPÊCHE!

par Frédéric Nicoloff, de l'émission *Les affaires et la vie*, à la radio de Radio-Canada.

Du 13 au 16 novembre derniers, avait lieu à Rome le Sommet mondial de l'alimentation, organisé par l'agence de l'ONU pour l'agriculture et l'alimentation, la FAO.

Tout d'abord les résultats de la lutte à la désertification sont encourageants mais pas d'une façon globale. Si, règle générale, le désert avance, certains progrès sont enregistrés, surtout au niveau local. Les paysans sénégalais plantent de plus en plus d'arbres et d'arbustes fixateurs d'azote et de nouvelles variétés d'arachide permettent d'atteindre leur stade de reproduction avant la fin de la saison des pluies, la saison la plus fertile.

Du côté des ressources halieutiques, le monde a perdu cette année 10 millions de tonnes, essentiellement du côté des poissons de fond comme la morue. Si le problème de la surpêche est un problème connu depuis longtemps (la première conférence sur le sujet a eu lieu en 1946 à Londres) la réaction des gouvernements a tendance à devenir plus rapide. Ce qui permet aux pêcheurs canadiens de garder espoir : d'ici cinq ou six ans, on devrait assister à une hausse du stock de poisson de fond, notamment de la morue.

Invités

M. El-Hadji Sene, chef du service de la conservation et de la recherche forestière à la FAO.

M. Serge Garcia, directeur de la division des ressources halieutiques à la FAO

Chronique du livre

CYRUS, L'ENCYCLOPEDIE QUI RACONTE, PAR CHRISTIANE DUCHESNE ET CARMEN MAROIS (EDITIONS QUEBEC-AMERIQUE)

par Yanick Villedieu

L'émission pour enfants de la radio de Radio-Canada, 275-ALLÔ, a fourni la matière première de cette encyclopédie. 360 questions curieuses, étonnantes, déroutantes ou tout simplement amusantes sur le monde et ceux qui l'habitent, plantes, animaux, humains et autres microbes! Dans 360 histoires pleines de finesse et d'humour, le bon vieux Cyrus répond à ces questions.

Le succès est étonnant. Les jeunes lecteurs raffolent de *Cyrus*. Des professeurs en lisent chaque matin une histoire à leurs élèves. Les huit premiers volumes de cette encyclopédie pour les petits (et pour les grands...) se sont déjà vendus à 160 000 exemplaires. Les quatre derniers viennent tout juste de sortir en librairie.

Invitée : Christiane Duchesne, coauteure.



Au programme de l'émission du 15 décembre 1996 :

Médecine

Un test biochimique pour la maladie d'alzheimer : peut-on vraiment crier victoire? (*début vers 1'30"*)

Le petit journal de la science

Dépenses de recherche et développement : le Japon continue sa progression. Septembre 1996 : le mois le plus froid depuis qu'on a commencé ce type de mesure en 1979. Recherche biomédicale et affaires : des liaisons dangereuses ? La minocycline, un traitement prometteur pour l'ostéoporose. (*début vers 13'30"*)

Environnement et santé

Un chercheur de l'Université du Québec à Montréal le démontre : le méthylmercure porte atteinte à la santé des populations amazoniennes. *(début vers 17')*

Les Années lumière

Chronique du livre

Le magazine *Les Années lumière* propose son choix de livres-cadeaux. *(début vers 29'30")*

Les Années lumière

UN TEST BIOCHIMIQUE POUR LA MALADIE D'ALZHEIMER :

PEUT-ON VRAIMENT CRIER VICTOIRE ?

par Yanick Villedieu

C'est par les journaux - et qui plus est par un placard publicitaire dans les journaux, ce qui n'est pas très habituel pour ce genre de produit - que nous apprenons l'existence du (et nous citons l'annonce) "premier test fiable capable d'aider le médecin à atteindre la certitude dans le diagnostic de la maladie d'Alzheimer". Ce test consiste à mesurer une protéine du cerveau, la NTP (pour "Neural Thread Protein"), qui se trouverait à un niveau très élevé chez les personnes effectivement atteintes de la maladie d'Alzheimer. Il est commercialisé par Nymox, une compagnie installée à Dorval, près de Montréal, et dans le Maryland, aux Etats-Unis.

A-t-on enfin "le" test pour faire un diagnostic rapide et précis de la maladie d'Alzheimer ? La protéine de Nymox est-elle "le" marqueur infaillible de l'apparition de cette maladie ? Malgré les prétentions de la compagnie, il semble prématuré de répondre par l'affirmative à ces questions.

Invités

Les Années lumière

Michael Munzar, médecin, directeur médical, Nymox, Dorval (Québec).

Serge Gauthier, neurologue, directeur, Centre McGill d'étude sur le vieillissement, Montréal.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Dépenses de recherche et développement : le Japon continue sa progression

(Y.V.) Avec l'équivalent de près de 130 milliards de dollars américains investis en recherche et développement l'année dernière, le Japon se classe au premier rang des pays industrialisés quant à la proportion de son produit intérieur brut alloué à la R&D, soit 2,96%. À noter que les dépenses japonaises en R&D ont augmenté l'an passé de 6% par rapport à l'année précédente, résultat à la fois d'une certaine reprise économique et d'une volonté gouvernementale de favoriser la relance en investissant davantage dans les dépenses de recherche, entre autres dans les universités.

Septembre 1996 : le mois le plus froid depuis qu'on a commencé ce type de mesure en 1979

(M.B.) Des mesures de la température de la basse stratosphère, une couche de l'atmosphère située entre 14 et 22 kilomètres, indiquent que septembre 1996 aura été le mois le plus froid depuis qu'on a commencé ce type de mesure en 1979. Enregistrées à partir de satellites météorologiques placés sur orbite polaire, ces mesures démontrent une tendance au refroidissement de la stratosphère à long terme, qui est en contradiction avec le réchauffement à court terme qu'on observe à la surface du globe. Ces observations alimentent une controverse croissante quant à la magnitude et même à l'existence réelle d'un effet de serre.

Recherche biomédicale et affaires : des liaisons dangereuses ?

(Y.V.) Une étude du comportement des chercheurs américains du domaine biomédical publiée dans le *New England Journal of Medicine* arrive à la conclusion que les chercheurs appartenant au secteur public, mais qui reçoivent des fonds de l'industrie privée, sont aussi productifs, scientifiquement parlant, que les chercheurs qui ne reçoivent que des fonds publics. Toutefois, les chercheurs financés par le privé sont plus enclins au secret, choisissent plus volontiers des sujets qui peuvent s'avérer rentables commercialement, et refusent plus souvent que les autres de partager leurs résultats avec des confrères.

Pourtant, commente un chercheur du National Cancer Institute, le Dr Rosenberg, qui travaille notamment sur la thérapie génique du cancer, "nous ne cherchons pas à fabriquer de meilleurs réfrigérateurs, mais à

sauver des vies : garder des résultats de recherche secrets est contraire à notre éthique."

Les Années lumière

Pour en savoir plus

"Participation of Life-Science Faculty in Research Relationships with Industry", David Blumenthal *et al.*, *The New England Journal of Medicine*, December 5, 1996

La minocycline, un traitement prometteur pour l'ostéoporose

(M.B.) Des expériences sur des animaux de laboratoire âgés chez lesquels on a déclenché la ménopause par voie de chirurgie ont démontré que la minocycline, un antibiotique proche parent de la tétracycline, permet d'accroître la densité minérale des os, d'augmenter leur force et de ralentir leur résorption. Étant donné ces résultats prometteurs, les NIH américains, les National Institutes of Health, ont décidé de financer une étude clinique pour tester l'efficacité du médicament chez l'humain contre cette maladie qui menace 25 millions d'Américains dont 80% de femmes. Une mise en garde : on ne comprend pas encore suffisamment comment la minocycline agit sur l'organisme et des recherches sont en cours à ce sujet...

UN CHERCHEUR DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL LE DÉMONTRE : LE MÉTHYLMERCURE PORTE ATTEINTE À LA SANTÉ DES POPULATIONS AMAZONIENNES!

par Marc Bourgault

Minamata, au Japon, nous a fait découvrir les effets d'une intoxication avec de fortes doses de mercure sur la santé de la population. Mais voici maintenant que des travaux conduits par une équipe de chercheurs de l'Université du Québec à Montréal démontrent que même à petite dose, la consommation d'aliments contaminés au mercure a un effet néfaste sur le système neurophysiologique. Une thèse de doctorat vient d'être produite démontrant ces effets. C'est celle de Jean Lebel qui a mené une enquête aux péripéties quasi-policieuses, remontant toute la chaîne à partir du relâchement de mercure dans l'environnement d'un affluent de l'Amazone, le rio Tapajos, jusqu'aux effets sur la santé de la population d'un village,

Les Années lumière

Brasilia Legal, dans l'état du Para.

Invité

Jean Lebel, nouveau docteur en sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal

Chronique du livre : LE MAGAZINE *LES ANNÉES LUMIÈRE* PROPOSE SON CHOIX DE LIVRES-CADEAUX

par Joane Arcand, Marc Bourgault et Yanick Villedieu

Chaque année à cette époque, nous fouillons dans nos archives et choisissons, parmi tous les livres dont nous avons parlé au cours de l'année, ceux qui nous semblent susceptibles de pouvoir être offerts à l'occasion de Noël : un peu de science et de technologie, après tout, ça s'offre bien...

Joane Arcand a choisi un livre pour le moins imposant :

Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution, sous la direction de Patrick Tort, aux Presses universitaires de France, un monument de 5000 pages en 3 volumes, auxquels ont collaboré 150 auteurs.

Marc Bourgault a choisi :

Les Bélugas, ou l'adieu aux baleines, de Pierre Béland aux éditions Libre Expression, avec de magnifiques illustrations de Frédéric Back;

L'estuaire du Saint-Laurent, d'Annie Mercier et Jean-François Hamel, tous deux océanographes de l'Université du Québec à Rimouski, un luxueux volume grand format, aux illustrations saisissantes, publié aux éditions du Trécarré;

Mammifères du Québec et de l'Est du Canada, des biologistes Jacques Prescott et Pierre Richard, publié par les Éditions Quintin dans la collection "Guide Nature";

Science, Culture et Nation, un recueil de textes du Frère Marie-Victorin, choisis par l'historien des sciences Yves Gingras, publié chez Boréal;

Marie-Victorin, le botaniste patriote, une biographie romancée de Pierre Couture, publié dans la collection "Les grandes figures" chez XYZ Éditeur;

L'Autoroute de l'information, un ouvrage de vulgarisation scientifique du journaliste Mario Masson, dans la collection "Découverte" aux Éditions Pierre- Tisseyre.

Yanick Villedieu a retenu :

La plus belle histoire du monde, par Hubert Reeves, Joël de Rosnay, Yves Coppens et Dominique Simonnet, aux éditions du Seuil, un livre qui raconte l'histoire de nos origines avec les mots, et parfois les hésitations, de la science;

Le Génie québécois, histoire d'une conquête, par Georges-Hébert Germain, éditions Libre Expression, un beau livre grand format, très bien illustré, qui raconte l'aventure des ingénieurs québécois et leurs grandes réalisations depuis 75 ans;

Michel Sarrazin, le premier scientifique du Canada, par Louis-Martin Tard, collection "Les grandes figures", XYZ Éditeur, un petit livre qui raconte la vie du premier herboriste, médecin, botaniste et scientifique de la Nouvelle-France;

Histoire de chimistes, par Danielle Ouellet, Presses de l'Université Laval, pour ceux que l'histoire des sciences au Québec intéresse, puisque ce livre raconte l'histoire de l'École de chimie de l'université Laval entre sa création, en 1920, et 1937.



Au programme de l'émission du 22 décembre 1996 :

Communication

Les Années lumière sur le web! (début vers 1'30")

Le petit journal de la science

Comment créer des pages web. Les *top 10* de l'année selon *Science*. Troisième Guide Internet de *Québec Science*. Le gène qui fait de la mouche un chaud lapin. (début vers 9')

Astronomie

Une nouvelle discipline en astronomie : la chasse aux nouvelles planètes (début vers 13')

Biologie

Les Années lumière

Une nouvelle espèce de bactérie capable de dégrader le soufre! (*début vers 27'*)

Chronique du livre

Entre le romancier Jules Verne et la science, ce ne fut pas toujours une grande histoire d'amour... (*début vers 33'30"*)

LES ANNÉES LUMIÈRE SUR LE WEB!

par Marc Bourgault

Les Années lumière

À partir d'aujourd'hui, les internautes peuvent écouter *les Années lumière* en RealAudio sur le web, soit en direct en faisant radio-canada.ca, soit les émissions archivées en remontant en arrière jusqu'à cinq semaines en faisant radio-canada.ca/lumiere. Plus besoin de taper <http://www>. Description de ce qu'on trouve sur le site. Interviews avec le concepteur du site et le webmestre de Radio-Canada.

Invités

Les Années lumière

Joël Clément, coordonnateur des systèmes d'information pour la radio, Radio-Canada, Montréal

Bruno Guglielminetti, webmestre de Radio-Canada, Montréal

Les Années lumière

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Comment créer des pages web

(M.B.) Pour ceux qui voudraient créer leur propre page web et qui ne sauraient où commencer, les Éditions Logiques publient *Comment créer des page web*, de Maryse Legault et Éric Soucy dans la collection Réseau simplifié. Ce guide d'introduction simple et facile permet de créer des documents convaincants, efficaces et adaptés aux besoins des internautes qui éprouveraient le désir d'avoir une présence sur le web.

Les top 10 de l'année selon Science

(J.A.) La recherche qui a mené à de nouveaux médicaments anti-sida et à une meilleure compréhension du VIH a été déclarée, **la plus**

grande percée de l'année 96 par la revue américaine *Science*. La trithérapie bat donc au fil d'arrivée des dix nouvelles de l'année la possibilité que la vie ait déjà existé sur la planète Mars.

Parmi les *top 10* de la célèbre revue, on note aussi:

- la découverte de la possibilité de la transmission de l'encéphalopathie bovine spongiforme (la fameuse "maladie de la vache folle") à l'homme, sous la forme de la maladie de Creutzfeldt-Jakob;

-le développement d'un nouveau type de laser qui permettra de quadrupler le stockage de l'information sur les disques des ordinateurs;

-l'arrivée massive dans le cyberspace des chercheurs et des publications scientifiques.

Enfin, *Science* fait état de découvertes importantes dans les domaines de la génétique, de la biologie cellulaire, du système immunitaire et des maladies infectieuses.

Troisième Guide Internet de *Québec Science*

(M.B.) Le magazine *Québec Science* publie la troisième édition de son Guide Internet, du journaliste Michel Saint-Germain. Ce guide bourré d'informations, d'exemples, de conseils, de trucs et d'astuces promet de faire de votre site web une véritable réussite. Plus accessible que les nombreux livres publiés sur le sujet, il vous rappellera en outre les règles de la communication et de la publicité bien faites. Tiré à 30 000 exemplaires, ce guide de 80 pages se présente dans un format pratique et promet de connaître un succès équivalent aux deux premiers guides qui ont atteint ensemble les 100 000 exemplaires!

Le gène qui fait de la mouche un chaud lapin

(Y.V.) C'est fait, c'est clair, c'est sans appel : un gène et un seul commande le comportement sexuel de la mouche mâle. Ce gène, appelé *fru*, pour *fruitless* - mais peut-être faut-il prononcer "fru" comme dans "frustré" ? -, ce gène donc agit directement sur les cellules du système nerveux central de l'animal. Il régit aussi bien son orientation sexuelle que ses techniques d'accouplement, en passant par ses stratégies de séduction, battements d'ailes et autres

fantaisies comportementales que je laisse à votre imagination.

Commentaire de la journaliste du quotidien *Le Monde*, Catherine Vincent, qui rapporte cette découverte : "S'il avait connu l'ère de la génétique moléculaire, Sigmund Freud aurait apprécié la nouvelle." Cette découverte, ajoute en effet la journaliste en notant que le gène *fru* n'agit que sur le cerveau, est "une preuve indiscutable que le sexe, chez la mouche comme chez l'homme, est avant tout dans la tête."

Commentaire supplémentaire du journaliste des *Années lumière* : la science peut désormais partir sans complexe à la recherche du "gène de l'inconscient".

Pour en savoir plus

"Control of Male Sexual Behavior and Sexual Orientation in *Drosophila* by the fruitless Gene", *Cell*, Lisa C. Ryner *et al.* 13 décembre 1996

UNE NOUVELLE DISCIPLINE EN ASTRONOMIE : LA CHASSE AUX NOUVELLES PLANÈTES

par Joane Arcand

Cela a été toujours été envisagé comme probable qu'autour d'étoiles semblables à notre Soleil tournent des planètes comme la Terre où l'on pourrait peut-être, pourquoi pas, aller vivre un jour.

Grâce à des moyens d'observation toujours plus raffinés, la recherche de nouvelles planètes a connu une popularité grandissante chez les astronomes et depuis quelques mois, c'est une bonne dizaine d'objets qu'ils ont découverts autour d'étoiles proches.

Invités

René Racine, professeur au département de physique de l'Université de Montréal

Roger Ferlet, directeur de recherche à l'Institut d'astrophysique de Paris (France)

UNE NOUVELLE ESPÈCE DE BACTÉRIE CAPABLE DE DÉGRADER LE SOUFRE!

par **Marc Bourgault** *Les Années lumière*

Une étudiante de doctorat en microbiologie de l'Université Laval, Sylvie Dufresne, vient de découvrir une nouvelle espèce, baptisée *Sulfobacillus disufidooxidans*. **Le résultat de ses recherches, menées avec trois autres chercheurs, Jean Bousquet, Maurice Boissinot et Roger Guay, a été publié dans l'*International Journal of Systematic Bacteriology*.**

Invitée

Sylvie Dufresne, étudiante au doctorat en microbiologie, Université Laval, Québec

ENTRE LE ROMANCIER JULES VERNE ET LA SCIENCE, CE NE FUT PAS TOUJOURS UNE GRANDE HISTOIRE D'AMOUR...

Les Années lumière

Ce n'est pas notre habitude, mais nous parlons littérature, romans... Mais il est vrai que le romancier dont nous allons parler a aussi une certaine aura de scientifique. C'est un romancier prolifique du siècle dernier, un romancier surtout qui semble avoir "inventé" le 20^e siècle en plein 19^e, l'auteur de *Cinq semaines en ballon*, de *Vingt Mille Lieues sous les mers* et autres *De la Terre à la Lune* : **Jules Verne. Au fait, Jules Verne était-il vraiment l'auteur de science-fiction, le vulgarisateur, le chantre de la science et de la technique que nous imaginons ?**

Les Années lumière

Invité

Olivier Dumas, président, Société Jules Verne, Paris (France)



Au programme de l'émission du 29 décembre 1996 :

Comme chaque année, le magazine *les Années lumière* consacre toute sa dernière édition à une revue de l'année en science, en médecine et en technologie - depuis la découverte de deux nouvelles candidates au titre de planètes extra-solaires, en janvier, jusqu'à la découverte de ce qui est peut-être de la glace sur la Lune, en décembre...

Les Années lumière

Janvier

Des nouvelles planètes

L'année s'ouvre sur une chasse peu banale: la chasse aux nouvelles planètes. Engagée depuis déjà quelques temps, il y a fort à parier que ce qu'on peut presque maintenant appeler une nouvelle discipline s'enrichisse de plusieurs nouveaux trophées au cours des prochaines années.

Lors de la réunion de la Société américaine d'astronomie à San Antonio, deux astronomes californiens rapportent en effet avoir observé autour de deux étoiles semblables à notre Soleil, de possibles planètes.

C'est également en janvier que nous parviennent les premiers résultats obtenus par la sonde Galileo, en route vers Jupiter: la planète est plus sèche qu'on ne le croyait et sa lune Ganymède a un champ magnétique.

Fin janvier

Les médicaments qui vont changer le monde du sida

On a peine à y croire, mais la nouvelle qui sort fin janvier, lors d'une conférence sur la thérapie du sida, à Washington, va changer le monde du sida et faire de 1996 une année charnière dans l'histoire de cette maladie qui défraie la manchette depuis maintenant une quinzaine d'années. Cette nouvelle, c'est celle de l'étonnante efficacité d'un nouveau cocktail de médicaments anti-VIH, anti-virus de l'immunodéficience humaine.

Le cocktail en question comprend deux médicaments déjà "classiques", appartenant à la classe dite des "inhibiteurs de la transcriptase", par exemple l'AZT et le 3TC - auxquels on ajoute, et c'est ça la grande nouveauté, un médicament qui agit à un autre stade de la reproduction du virus. **Ce nouveau médicament (ou plutôt ces nouveaux médicaments, puisque plusieurs compagnies pharmaceutiques sortent à peu près en même temps une molécule de cette famille) est un "inhibiteur de la protéase".**

Près d'un an après son lancement officiel, cette trithérapie continue de tenir ses promesses et confirme ses avantages et son efficacité - ce qui ne veut pas dire évidemment qu'on a vaincu le sida, loin de là, mais

qu'au moins, on est en passe de gagner une bataille importante contre le virus.

Février

La Saint-Valentin dans les étoiles

Le 9 février, un astronome québécois découvre une supernova dans une galaxie voisine. Laurent Drissen, du département de physique de l'université Laval, fait cette observation par hasard au télescope Canada-France-Hawaii alors qu'il travaille à un autre projet avec son collègue Jean-René Roy.

Le même jour, on peut lire dans la revue *Nature* **que trois astronomes françaises viennent de toucher le Grand Attracteur en plein coeur. Le Grand Attracteur, c'est cette superstructure de l'Univers qui a une masse de plusieurs millions de milliards de fois celle de notre Soleil et qui semble attirer vers elle les galaxies voisines, dont la nôtre, à des vitesses de 500 à 600 km/sec.**

17 février

Deep Blue contre Kasparov

Gary Kasparov bat *Deep Blue*, **puissant ordinateur contenant 256 processeurs fonctionnant en parallèle, par quatre parties à deux, une fascinante bataille opposant l'intuition humaine à la puissance de calcul du "monstre" d'IBM.**

Un match-revanche opposera de nouveau les deux adversaires au mois de mai prochain.

Mars 1996

La vache devient vraiment folle et le prion sort de l'ombre...

La déjà très célèbre crise dite "de la vache folle" prend une toute nouvelle allure, avec l'apparition de plusieurs cas... chez l'humain. Chez la vache, la maladie s'appelle encéphalopathie spongiforme bovine. Chez l'humain - si tant est bien sûr qu'il s'agisse de la même maladie - elle s'appelle maladie de Creutzfeldt-Jacob, et elle frappe habituellement des personnes relativement âgées. Mais ce qu'on vient

de trouver en Grande-Bretagne, ce sont des cas, 10 cas, chez des personnes jeunes, et qui en sont décédées. Et l'on soupçonne - gouvernement britannique en tête - qu'on aurait là la preuve de ce qu'on redoute depuis des années : la transmissibilité de la maladie de l'animal à l'homme.

Les Années lumière

Du coup, le mystérieux et bien peu conventionnel "microbe" qui cause ces maladies neurologiques mortelles, et qui s'appelle le prion, devient presque une vedette grand public. Microbe, ou plus exactement une "protéine infectieuse" découverte au début des années 80 par l'Américain Stanley Prusiner. Personne ne l'avait cru, et pour cause : le prion est une protéine *normale* du cerveau, **mais qui parfois se comporte en agent infectieux transmissible**

À noter que quelques mois plus tard, en octobre, une étude de chercheurs britanniques publiée dans *Nature* **montre que le prion semble bel et bien transmissible de la vache à l'homme; cette preuve - et c'est une première - repose sur des expériences de laboratoire, et non plus seulement sur des données ou observations épidémiologiques et cliniques.**

Avril

Mir est complète

Dix ans après le lancement de ses premiers éléments, la station spatiale russe MIR est complète quand on lui attache son dernier module, Priroda. Mir mesure maintenant 45,5 mètres de longueur par 28,5 mètre de largeur.

À l'Agence spatiale canadienne, on en profite pour tester le module MIM, un support d'isolation contre les vibrations en microgravité, une technologie canadienne qui pourrait bien faire partie de toutes les futures missions spatiales.

Cette année, plusieurs astronautes étrangers ont fait des séjours prolongés dans la station MIR, dont l'astronaute américaine Shannon Lucid qui y a établi un record de longévité de 188 jours. Elle a été remplacée par son compatriote John Blaha qui s'y trouve toujours.

Mai

Les Années lumière

Une première : l'ACFAS à McGill

Certains parleront d'un signe des temps. D'autres diront qu'il était grand temps que ça arrive. Toujours est-il qu'en ce joli mois de mai, l'ACFAS, l'Association canadienne-*française* pour l'avancement des sciences, tient son congrès annuel (le 64^e du genre) à McGill, le fleuron de nos universités *anglophones*. L'ACFAS à McGill, ça ne s'était jamais vu...

19 mai

Marc Garneau s'envole à nouveau dans l'espace

L'astronaute canadien Marc Garneau s'envole pour la deuxième fois dans l'espace, à bord de la navette Endeavour. Un voyage de 10 jours, principalement consacré à démontrer le potentiel commercial de l'espace. L'une des principales expériences qui se déroule dans le Spacehab pendant cette mission est canadienne et est menée par Marc Garneau. Il s'agit d'un four commercial à zone flottante qui permettra de fabriquer des cristaux semi-conducteurs d'une extrême pureté. Des expériences canadiennes en science de la vie ont également lieu en aquarium avec des mollusques et des étoiles de mer pour mieux comprendre la croissance des organismes vivants en apesanteur.

Enfin, élément majeur de la mission, le satellite scientifique Spartan, une antenne gonflable de 14 mètres de diamètre, est déployée avec succès grâce au bras canadien aux commandes duquel se trouvait Marc Garneau.

4 Juin

Ariane 5 explose

Un rêve de 8 milliards de dollars s'envole en fumée. La fusée européenne Ariane 5 qui emportait avec elle 4 satellites scientifiques explose 37 secondes après s'être envolé de son pas de tir de Kourou en Guyane.

Ariane 5 ne ressemble en rien à sa soeur Ariane 4. Beaucoup plus trapue, un seul moteur, la fiabilité est au premier plan. Que s'est-il donc passé le 4 juin ? Le logiciel de pilotage est pointé du doigt ce que confirme à la fin juillet le rapport de la commission d'enquête. Le prochain essai d'Ariane 5 devrait avoir lieu au printemps prochain.

L'Europe ne doit plus faire d'erreur si elle veut consolider sa position dans le club des lanceurs commerciaux des années 2000. Les Russes sont prêts à tout pour vendre leur technologie. La compagnie américaine Boeing s'en est d'ailleurs fait des partenaires dans le cadre du projet Sea Launch annoncé cette année et qui prévoit lancer des fusées dès 1998 à partir d'une plate-forme de forage modifiée, en plein Pacifique.

Les Années lumière

Seconde moitié de juin

La conférence internationale INET 96 à Montréal

Pendant plus de deux semaines, l'élite du monde Internet envahit Montréal pour INET '96, question de mesurer les progrès fulgurants accomplis et pour faire le point sur un avenir rempli de promesses, mais aussi de points d'interrogation. Car en plus d'être un moyen de communication, Internet représente un formidable moyen d'évolution sociale et constitue une mutation culturelle majeure dont l'ampleur reste à évaluer.

Une des vedettes d'INET est sans contredit le *Network Computer*. Quelques mois plus tard, plusieurs fabricants d'ordinateurs ou de logiciels, ça va d'IBM à Microsoft, en passant par Sun Microsystems dévoilent leurs projet de production de machines qui feront désormais concurrence au PC, ou Personal Computer. C'est donc une guerre de standards, une guerre qui oppose deux technologies concurrentes. Si les contestataires gagnent, on aura un milieu informatique plus ouvert. Sinon, Wintel une contraction de Windows, logiciel d'exploitation de Microsoft et de Intel, le fabricant de microprocesseur qui détient 90% du marché du PC, risque de conquérir tout ce qui lui échappe encore en termes de parts de marché.

Les Années lumière

Juillet

Le coeur de la Terre ne bat pas au même rythme que la planète

On apprend dans la revue *Nature* que le noyau de la Terre tournerait plus vite que le reste de la planète. Des géologues de l'Université Columbia ont en effet pu mesurer la vitesse de rotation du coeur de fer solide de la terre grâce aux progrès des techniques de séismologie et des modèles informatiques. Le noyau, à peu près de la taille de la

Les Années lumière

Lune, mettrait donc 400 ans pour faire une révolution complète à l'intérieur de l'enveloppe terrestre, ce qui est quand même 100 000 fois plus rapide que le mouvement de la dérive des continents.

Les Années lumière

Juillet

La 11e Conférence internationale sur le sida se tient à Vancouver

Deux ans après avoir tenu sa 10e édition au Japon, à Yokohama, la Conférence internationale sur le sida tient sa 11e édition en sol canadien, à Vancouver. C'est, dit-on, "la conférence de l'espoir". On y parle effectivement encore et beaucoup de la désormais fameuse trithérapie et des nouveaux médicaments qui la permettent, les inhibiteurs de la protéase. Certains chercheurs et cliniciens insistent sur un autre des sujets-vedettes de l'année : le traitement de la primo-infection. Il faut, disent-ils, frapper le virus le plus tôt possible après l'infection.

Mais au-delà - ou plutôt en-deçà - de l'espoir et des traitements de pointe de la maladie, la réalité du sida continue d'apparaître dans toute sa cruauté, surtout quand on parle de l'épidémie dans des pays où l'on n'a même pas accès aux soins les plus élémentaires.

19 et 29 juillet

Les Années lumière

Un déluge s'abat sur le Saguenay, au Québec

10 morts, des quartiers entiers détruits dans plusieurs villes, des digues emportées, des centaines de millions de dollars de dégâts, on est encore loin d'avoir en main toutes les données pour faire un bilan exhaustif de ce qui s'est passé au Saguenay et sur la Côte Nord lors de cette "pluie du siècle", sinon du millénaire, au mois de juillet dernier. Faut-il blâmer la nature ou la folie des hommes d'avoir voulu la modeler selon leurs désirs? Les victimes veulent des explications. N'y aurait-il pas eu négligence de la part des propriétaires des quelques 2 000 barrages de la région? À la décharge des propriétaires de barrages cependant, les experts invoquent que la probabilité qu'un tel événement se produise n'était que d'une fois par dix mille ans. Que s'est-il passé pour que cette pluie se change en catastrophe?

Fin juillet

De la vie sur la Mars ? Les Années lumière

Fin juillet, la NASA annonce, deux semaines avant une publication dans la revue *Science*, **qu'on a découvert des traces d'une vie ancienne dans une météorite martienne.**

Les Années lumière
Si les scientifiques s'entendent sur la provenance de la météorite, le débat est plus corsé sur l'interprétation que l'on fait de cette découverte. Comment être certain que c'est bien d'une activité biologique qu'il s'agit?

Quant aux missions lancées vers la planète Rouge à la fin de l'année, il faut évidemment noter l'échec cuisant de l'ambitieuse mission russe Mars 96. Lancée le 16 novembre de la base de Baïkonour, la sonde sur laquelle étaient embarquées les expériences de 22 pays s'abîme le lendemain dans le Pacifique. Quant aux sondes américaines, la première, Mars Global Surveyor est lancée avec succès le 7 novembre. La sonde est un double de Mars Observer qui s'est perdue en 1993. Le 4 décembre, c'est au tour de la sonde Mars Pathfinder de s'élancer vers la planète Rouge. Les deux américaines atteindront Mars l'année prochaine.

30 juillet

La fin de la saga de l'*Irving Whale*

La saga de l'*Irving Whale* se termine par une belle journée de juillet alors qu'on renfloue le navire échoué par 67 mètres de fond en à peine 70 minutes. L'opération se déroule finalement à la satisfaction de tous et même des écologistes. Rappelons que ceux-ci avaient mené une lutte acharnée contre le projet, craignant que la méthode utilisée ne soit pas assez sécuritaire et qu'elle provoque une catastrophe environnementale. Leur opposition avait forcé les autorités à repousser l'opération d'un an.

La barge remontée, ne reste plus alors qu'à l'amener dans un port de la Nouvelle-Écosse pour la vider des sept tonnes d'huiles contaminées au BPC qu'elle contient et, éventuellement, la renflouer pour être remise en service. Le navire était resté 26 ans au fond du golfe Saint-Laurent.

Malheureusement, un mois plus tard on apprend que la catastrophe environnementale qu'on craignait s'était déjà produite au moment du naufrage et que 80% des 7 tonnes d'huiles contaminées se sont échappées. On ignore l'étendue de la contamination actuelle, mais

selon une analyse des sédiments marins effectuée peu après le renflouement du navire, la concentration de BPC atteignait 10 000 parties par million dans certains échantillons. Or , on considère comme dangereuse une quantité de seulement 50 parties par millions.

Début septembre 1996

Un enjeu social de premier plan : la recherche en génétique humaine

La première Conférence internationale sur l'échantillonnage d'ADN réunit plusieurs centaines de spécialistes de la recherche et de la médecine génétiques venus d'une douzaine de pays - du Canada et des Etats-Unis bien sûr, mais aussi d'Europe (de l'Espagne à la Finlande), et même de Nouvelle-Zélande.

L'ADN, c'est le matériau de l'hérédité, la matière première des gènes. Un peu partout dans le monde, d'importantes banques d'ADN ont été constituées. Ce qui pose aujourd'hui une foule de questions inédites - et pas faciles à résoudre -, et ce, aussi bien du point de vue purement légal, que du point de vue médical, éthique, social et même politique.

Cette importante conférence internationale est organisée par le Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal, sous la direction de la juriste Bartha Maria Knoppers.

Août

On s'inquiète de la santé des zones côtières

On se souviendra peut-être un jour de 1996 comme ayant été l'année de l'eau en environnement. À Rimouski, à la mi-août, des experts de partout dans le monde se penchent sur le sort des zones côtières, menacées par le développement, la pollution, la négligence tout simplement. Et puis en septembre, c'est le *Congrès mondial de la Conservation de Montréal* où 2 500 experts, activistes et gestionnaires de programmes amorcent un virage historique. Pour la première fois, le milieu marin est à l'avant-plan des préoccupations tant les menaces qui pèsent sur les océans prennent une dimension d'urgence. Le rôle des océans dans le changement climatique, les marées noires, l'épuisement des ressources marines, les pollutions diverses qui assaillent le milieu marin provoquent une prise de conscience quant à

la dimension planétaire du problème environnemental.

Octobre

Les Années lumière

Un volcan sous la glace

Le volcan subglaciaire Vatnajökull, situé en Islande, entre en éruption. Il provoque des dégâts énormes, des inondations gigantesques. Pour la première fois, les chercheurs peuvent suivre l'événement en direct.

Octobre

Le mois des Nobel

Les Années lumière

L'Académie royale des sciences de Suède attribue ses prix Nobel scientifiques au début du mois.

Le Nobel de chimie va aux Américains Robert Kurl et Richard Smalley, ainsi qu'au Britannique Harold Kroto pour la découverte, en 1985, des fullerènes: des molécules de carbone aux propriétés étonnantes, avec des formes totalement inconnues jusqu'alors. La molécule comporte 60 atomes de carbone reliés entre eux en 20 hexagones et 12 pentagones.

Les Années lumière

Le prix Nobel de physique est attribué à trois Américains pour la découverte, en 1972, des propriétés étonnantes **d'une variété d'hélium, l'hélium-3**. David Lee, Robert Richardson et Douglas Osheroff avaient observé à ce moment-là que cette variété du gaz rare devient superfluide à très basse température et donc, qu'il ne présente plus aucune viscosité. Ces particularités en font entre autre un matériau de premier choix pour l'étude des supraconducteurs.

Enfin, le Nobel de physiologie ou de médecine est accordé à deux **fundamentalistes dans le domaine de l'immunité**. L'Américain Peter Doherty et le Suisse Rolf Zinkernagel reçoivent le prix pour leurs découvertes, dans les années 70, qui ont permis d'expliquer comment les cellules T reconnaissent les cibles infectées qu'elles doivent tuer.

27 octobre

Les Années lumière

Les Années lumière dévoilent une importante étude sur l'amiante

Les Années lumière

Défaite importante pour le Québec et le Canada sur le plan commercial et peut-être aussi scientifique: l'interdiction de l'amiante par la France à partir du premier janvier 1997 vient relancer le débat sur la fibre "miraculeuse". Les enjeux, cette fois: la vie et la santé de millions de personnes, l'emploi de milliers d'autres au Québec, dans la région de Thetford Mines surtout.

Théoriquement, pour les Français, une seule fibre d'amiante suffirait pour provoquer une maladie reliée à l'amiante, une thèse qui est vigoureusement combattue par les chercheurs québécois, arguments à l'appui.

Les Années lumière mettent la main sur une étude réalisée par les épidémiologues Michel Camus et Jack Siemiatycki, professeur à l'Institut Armand-Frappier de l'Université du Québec. Les deux chercheurs ont profité de la présence d'une population exposée naturellement à l'amiante dans la région de Thetford Mines. Pour la première fois, ils ont pu évaluer le risque couru par une population moyennement exposée, celle de femmes exposées, naturellement, si on peut dire à la poussière dégagée par l'activité minière au Québec. L'étude Camus-Siemiatycki permet de conclure que ces femmes n'auraient encouru aucun risque supplémentaire de cancer du poumon du fait de leur exposition à l'amiante. Par contre, il y aurait un faible risque, mais statistiquement significatif, en ce qui a trait au mésothéliome, un cancer mortel de l'enveloppe du poumon.

Et pour ce qui fait l'objet du débat en France, dans le cas des populations exposées aux faibles quantités contenues dans des immeubles isolés à l'amiante, l'augmentation du taux de maladies reliées à cette substance serait indétectable par les méthodes connues. **Mais c'est en vain que les experts canadiens et québécois se rendent à Paris pour faire valoir leurs arguments et l'interdiction française s'appliquera quand même à partir du 1er janvier.**

Décembre

De l'eau sur la lune ?

En décembre, la sonde Clémentine aurait repéré de la glace au pôle sud de notre petite voisine! Pourtant, pas question pour le moment d'aller coloniser la Lune comme on en a si souvent rêvé. L'intérêt pour l'instant est purement scientifique, car ce sont les comètes qui seraient

à la source de cette eau - les comètes qui, depuis quatre milliards d'années, ont pu s'écraser sur la Lune, les comètes qui ont à nous raconter de grands chapitres de l'histoire du système solaire.

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Les Années lumière](#)

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[RealAudio](#)

[Archives](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe](#)

[Commentaires](#)

Novembre 1996



Émission du:

[17 novembre 1996](#)

[24 novembre 1996](#)



Au programme de l'émission du 17 novembre 1996 :

Médecine

Une surprise et une première aux États-Unis : le taux de mortalité par cancer baisse depuis 1990

Agriculture & environnement

Sommet de l'Alimentation à Rome: une nouvelle révolution verte est-elle possible?

Le petit journal de la science

Localisation du gène de la maladie de Parkinson. Le tilapia pour guérir le diabète. **Du coton chaud comme de la laine.**

Volcanologie

Du feu sous la glace

Lectures

Vers une bibliothèque des sciences idéale

Chronique du livre

Mammifères du Québec et de l'est du Canada, de Jacques Prescott et Pierre Richard

Éducation

Les Années lumière

La formation scientifique et technologique au Québec: l'ACFAS s'inquiète

UNE SURPRISE ET UNE PREMIÈRE AUX ÉTATS-UNIS :

LE TAUX DE MORTALITÉ PAR CANCER BAISSÉ DEPUIS 1990

par Yanick Villedieu

Les Années lumière

On a du mal à le croire, mais les chiffres sont là : le taux de mortalité par cancer a diminué d'environ 3% aux États-Unis au cours des cinq dernières années. Le puissant - et quelquefois critiqué - National Cancer Institute (NCI) souligne que c'est la première fois qu'une telle baisse se produit depuis qu'on enregistre des statistiques sur le cancer, c'est-à-dire depuis les années 30. Il ajoute que cette bonne et surprenante nouvelle, publiée jeudi dans un article de la revue *Cancer*, **est la preuve que les efforts entrepris depuis le début des années 70 commencent à rapporter des dividendes. Après des années de pessimisme, le nouveau ne manque ni d'importance, ni d'intérêt.**

Invité

Jean-François Boivin, médecin-épidémiologiste, Université McGill, Montréal.

Les Années lumière

Pour en savoir plus

"Declining Cancer Mortality in the United States", Philip Cole, Brad Rodu, *Cancer*, November 15, 1996, Vol. 78, Number 10, 2045-2048

Les Années lumière

SOMMET DE L'ALIMENTATION A ROME: UNE NOUVELLE REVOLUTION VERTE EST-ELLE POSSIBLE?

par Marc Bourgault

La semaine dernière à Rome avait lieu le Sommet de l'Alimentation organisé par la FAO, la Food and Agriculture Organization, qui dépend des Nations-Unies. Le monde pourra-t-il répéter son exploit d'accomplir une nouvelle révolution verte, comme on l'a fait en Inde d'abord, et ailleurs, au début des années soixante? Compte-tenu de l'augmentation de population qui est prévue, il faudra encore une fois doubler la production agricole d'ici 30 ou 40 ans, une tâche qui risque

d'être beaucoup plus difficile cette fois. Les terres propices aux grandes cultures sont presque toutes utilisées et il ne saurait être question d'encourager le déboisement pour favoriser l'agriculture.

Invités

Gilles Bergeron, chercheur, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, Washington (USA)

Michel Griffon, directeur de l'unité de recherches en prospective et politiques agricoles, CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement), Paris (France)

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Localisation du gène de la maladie de Parkinson

(Y.V.) Des chercheurs américains et italiens ont annoncé cette semaine avoir localisé, sur le bras long du chromosome 4, le gène responsable de la maladie de Parkinson, une maladie neurologique grave qui affecte des dizaines de milliers de personnes partout dans le monde. Cette découverte est la conclusion d'une vaste enquête menée à partir de deux malades américains dont on avait découvert qu'ils descendaient d'immigrants arrivés, au 19^e siècle, du même petit village italien, eux-mêmes les descendants d'un couple qui avait vécu au 18^e. L'enquête avait permis de découvrir 600 de leurs descendants, parmi lesquels une soixantaine souffraient de la maladie de Parkinson.

Détail édifiant : l'un des principaux auteurs de cette découverte, le Dr Roger Duvoisin, s'était fait connaître en "démontrant", au début des années 80, que la maladie de Parkinson n'était pas une maladie à composante génétique. Mais à force de voir un nombre croissant de cas familiaux de Parkinson, il avait petit à petit changé d'idée... jusqu'à se mettre à chercher, puis découvrir, "le gène du Parkinson".

Pour en savoir plus

Science, 15 November 1996, pp. 1197-1199

Le tilapia pour guérir le diabète

(M.B.) Une équipe de chercheurs de Halifax espère réussir prochainement à greffer des cellules de poissons sur l'homme pour traiter les personnes atteintes de diabète. Selon le magazine britannique *New Scientist*, les chercheurs sont en train d'essayer de

modifier génétiquement un poisson tropical, le tilapia. Le but est de prélever les îlots de Langherans du poisson et de les implanter dans le pancréas humain après les avoir encapsulés dans un gel pour les isoler, empêchant ainsi le rejet par le système immunitaire du malade.

Avantage de ce tilapia transgénique par rapport au porc qui était pressenti pour ce type de xénogreffe: il est beaucoup moins cher à produire et aussi plus facile à prélever. Avantage supplémentaire: les cellules de tilapia survivent avec cinq fois moins d'oxygène que les cellules du porc et sont donc plus robustes.

Un problème de taille cependant: l'insuline de poisson diffère de l'hormone humaine par 17 acides aminés contre un seul pour le porc.

L'équipe du professeur Jim a déjà greffé avec succès des îlots de cellules de poisson à des souris et des rats.

Pour en savoir plus

New Scientist, 16 novembre 1996

Du coton chaud comme de la laine

(J.A.) Du coton avec lequel on pourrait fabriquer des chandails aussi chaud qu'avec de la laine: un cadeau que nous promettent les généticiens des plantes qui ont réussi à insérer un gène de polyester dans un plant de coton.

Les chercheurs ont d'abord extrait d'une bactérie de laboratoire un gène qui fabrique une substance polyester. On a ensuite enrobé de très petites billes d'or avec de l'ADN de cette bactérie et on l'a projeté dans le système racinaire des plans de coton. Les tests ont montré une capacité de rétention de la chaleur 8 fois plus élevée que pour une fibre de coton ordinaire.

D'autres gènes pourraient aussi être utilisés, qui empêcheraient par exemple le coton de se froisser ou de rétrécir ou encore qui emprisonneraient plus fermement la teinture afin de donner des couleurs éclatantes qui ne s'estomperaient pas.

DU FEU SOUS LA GLACE

par Joane Arcand

Des volcanologues ont pu étudier en direct et avec des techniques modernes la récente éruption du volcan subglaciaire du Vatnajökull, au sud-est de l'Islande. Cette éruption a provoqué des inondations spectaculaires qui ont emporté des ponts et détruit des routes sur plusieurs kilomètres de long. Le volcan s'est maintenant calmé, mais les chercheurs craignent qu'une autre éruption ne se fasse sentir d'ici 5 ans, peut-être encore plus violente celle-là.

Invités

Armann Hoskuldsson, géographe-volcanologue, Institut volcanologique Nordique, Reykjavik (Islande)

Jacques Durieu, Groupe d'études des volcans actifs, Lyon (France)

VERS UNE BIBLIOTHÈQUE DES SCIENCES IDÉALE

par Yanick Villedieu

Le magazine Québec Science a profité de la tenue du Salon du livre de Montréal pour lancer son nouveau numéro, dans lequel il propose les premiers éléments de ce qu'il appelle la bibliothèque des sciences idéale. Premiers éléments, parce que ce qu'on trouve dans cette bibliothèque virtuelle, ce sont les propositions de 15 scientifiques et de quelques journalistes scientifiques (dont l'auteur de ce reportage) - et pas encore, loin s'en faut, la liste exhaustive de ce qu'une personne honnêtement cultivée devrait avoir lu pour se dire de son temps. Ce reportage n'énumère pas toutes les propositions de lecture de Québec Science. Il propose plutôt les choix personnels de son rédacteur en chef.

Invité

Les Années lumière

Raymond Lemieux, rédacteur en chef, Québec Science, Montréal.

CHRONIQUE DU LIVRE : MAMMIFÈRES DU QUÉBEC ET DE L'EST DU CANADA, DE JACQUES PRESCOTT ET PIERRE RICHARD

par Marc Bourgault

Les Éditions Quintin publient un nouveau livre dans leur collection "Guide Nature", *Mammifères du Québec et de l'Est du Canada* des biologistes Jacques Prescott et Pierre Richard, un livre richement

illustré de photos. Chacune des 94 espèces répertoriées y fait l'objet de rubriques qui décrivent aussi bien leur aire de distribution géographique que leurs caractéristiques physiques ou leur comportement. Réalisé grâce à l'aide des programmes *Étalez votre science* et *Action Environnement* du gouvernement du Québec et en collaboration avec la Fondation pour la sauvegarde des espèces menacées, ce guide s'adresse autant aux universitaires qu'aux élèves de l'élémentaire. Une interview avec un des auteurs.

Invité

Jacques Prescott, biologiste, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Québec

LA FORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE AU QUÉBEC: L'ACFAS S'INQUIÈTE

par Joane Arcand

Cet automne, l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS) présentait un mémoire aux États généraux sur l'Éducation au Québec dans lequel elle faisait part à la Commission de son inquiétude au sujet de la formation des jeunes en science et en technologie. Cette préoccupation est reprise en éditorial par Jean-Pascal Souque, l'actuel président de l'ACFAS, dans le dernier numéro de la revue *Interface*. Une interview avec le président de l'ACFAS sur cette question

Invité

Jean-Pascal Souque, président de l'ACFAS, chargé de recherche au centre de perfectionnement des ressources humaines, Conference Board du Canada, Ottawa

Pour en savoir plus

Interface, nov.-déc 1996



Au programme de l'émission du 24 novembre 1996 :

Médecine

À la fine pointe de la technologie : le centre de radio-oncologie de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont, à Montréal

Environnement

Les récifs de coraux sont une des merveilles de la nature, mais ils sont en danger

Le petit journal de la science

Un réseau informatique personnel et corporel. L'utilisation durable des forêts québécoises. Des ancêtres encore plus vieux. Les écoliers canadiens : plutôt moyens en maths et en science.

Informatique

Le microprocesseur a 25 ans!

Biologie/médecine

Une vedette de la science méconnue du public : la souris transgénique.

Chronique du livre

***Les archéologues aux pieds palmés*, par Marc-André Bernier avec la collaboration de Robert Grenier.**

À LA FINE POINTE DE LA TECHNOLOGIE : LE CENTRE DE RADIO-ONCOLOGIE DE L'HÔPITAL MAISONNEUVE-ROSEMONT, À MONTRÉAL

par Yanick Villedieu

L'hôpital Maisonneuve-Rosemont, à Montréal, vient d'ouvrir un centre de radio-oncologie ultra-moderne, construit et équipé au coût de 25 millions de dollars. On y trouve notamment deux appareils à haute énergie produisant des faisceaux de 25 MeV (25 millions d'électrons-volts), alors que les appareils conventionnels atteignent parfois à peine 6 MeV. Deux innovations technologiques - le système d'imagerie de faisceau, qui permet de "voir" en temps réel les effets du traitement, et le colimateur multivolet, qui permet de donner pratiquement n'importe quelle forme aux faisceaux de rayons - laissent entrevoir d'autres progrès dans la radiologie du cancer. Une visite.

Invités

Suzanne Brochu, coordinatrice du module d'imagerie médicale, hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal

Michel Goulet, physicien, service de radio-physique, hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal

LES CORAUX SONT UNE MERVEILLE DE LA NATURE, MAIS ILS SONT EN DANGER!

par Joane Arcand

Les récifs de coraux sont une des merveilles de la nature, mais on pourrait bien ne plus pouvoir les admirer dans un avenir pas si lointain. Des scientifiques et des écologistes ont entrepris de faire connaître cette richesse menacée par l'activité humaine et de trouver des moyens de les protéger.

Invité

Stephen Colwell, responsable du comité de conscientisation de la population pour l'Année Internationale des récifs coraliens en 1997.

LE PETIT JOURNAL DE LA SCIENCE

Des ancêtres encore plus vieux

(J.A.) Une équipe internationale de paléontologues a annoncé cette semaine que nos ancêtres les plus directs viennent encore de prendre un coup de vieux, cette fois-ci de 400,000 ans. Ils ont en effet retrouvé dans la région du Hadar en Ethiopie une mâchoire supérieure ainsi que des outils de pierre ayant appartenu au genre Homo. Les fossiles ont été datés de 2,3 millions d'années par des chercheurs de l'université de Toronto qui ont utilisé une microsonde laser.

Le site du Hadar est celui où l'on a retrouvé la fameuse Lucy, le fossile le plus complet jusqu'à ce jour d'une Australopithèque afarensis. Ces lointains ancêtres qui ne fabriquaient pas d'outils auraient vécu entre 3,4 et 3 millions d'années.

Les nouveaux fossiles ont été retrouvés dans une strate géologique de 700,000 ans plus jeune que celle où l'on a retrouvé le plus jeune Australopithèque afarensis.

Ce qu'il faut retenir de cette découverte selon Donald Johanson, l'un des découvreurs de Lucy et l'un des membres de cette équipe, c'est qu'avec ces nouveaux fossiles, les paléontologues ont enfin des documents qui vont aider à mieux faire connaître cette période située entre 2,5 et 2 millions d'années et ainsi établir des liens plus solides entre les Australopithèques et les premières espèces du genre Homo, nos ancêtres.

Pour en savoir plus

Journal of Human Evolution, vol. 31, pp.549-561

Un réseau informatique personnel et corporel

(M.B.) À Las Vegas, où avait lieu cette semaine une importante foire réunissant les professionnels de l'informatique, le géant IBM a fait la démonstration de ce qu'elle a appelé un "réseau de proximité personnel". Grâce à ce réseau corporel, deux personnes équipées d'un ordinateur miniature de la grosseur d'un jeu de cartes ont pu échanger leurs cartes d'affaires sous forme de fichier informatique miniature simplement en se serrant la main!

La salinité naturelle du corps humain a servi de conducteur pour envoyer et recevoir les données, à une vitesse de transmission équivalente à celle d'un modem de 2400 bauds. Pour alimenter leur transmission, les chercheurs ont fait passer un courant d'un milliardième d'ampère juste sous la peau des deux cobayes électroniques, moins que ce que le corps humain génère de manière habituelle. Aucun organe vital n'a été touché. Théoriquement, on pourrait faire passer ainsi jusqu'à 400,000 bits par seconde de cette manière. Parmi les premières utilisations envisagées: un perfectionnement des cartes à puces qui permettrait des transactions encore plus rapides!

Une mise en garde toutefois: il faudra encore quelques années de travail pour tester la technologie avant qu'elle soit suffisamment au point pour que des ordinateurs corporels puissent être mis sur le marché.

Les écoliers canadiens : plutôt moyens en maths et en science

(Y.V.) Les premiers résultats de la vaste Troisième étude internationale sur l'enseignement des mathématiques et des sciences ont été dévoilés cette semaine, et montrent que les écoliers canadiens

de 13 ans, c'est-à-dire du début du secondaire, sont à peine au-dessus de la moyenne internationale dans ces deux disciplines de base. Les meilleurs résultats ont été obtenus, aussi bien pour les maths que pour les sciences, par les écoliers de Singapour, du Japon et de la Corée. Plus de 500 000 enfants de 41 pays ont participé à l'étude, qui consistait à leur faire passer des tests de connaissance en maths (151 questions) et en science (135 questions).

Au-delà du classement des pays par performance, le véritable intérêt de cette très riche étude - sur laquelle nous reviendrons plus longuement dans une autre éditions des *Années-lumière* - réside dans ce qu'elle nous apprendra sur l'enseignement des sciences et des maths. Mais déjà, note-t-on, les explications trop "simples" du succès ou de l'échec d'un pays ou d'un autre doivent être éliminées. On n'a par exemple pas trouvé de corrélations entre la qualité de l'enseignement des matières scientifiques et le nombre d'enfants par classe, la qualification des enseignants ou la quantité du travail à la maison effectué par les élèves.

L'utilisation durable des forêts québécoises

(M.B.) Les presses de l'Université Laval de Québec viennent de publier *L'Utilisation durable des forêts québécoises*, un recueil de textes colligés par Danielle Cantin et Catherine Potvin. Cet ouvrage de référence, destiné aux étudiants en écologie, aux biologistes et à tous ceux que les problèmes environnementaux intéressent, constitue le premier ouvrage de synthèse sur cette question au Québec. Les auteurs y soulignent notamment que dans une perspective écologique, la forêt n'est pas seulement définie par la quantité de bois qu'on peut en extraire et souhaitent qu'on s'intéresse aussi aux processus naturels qui la façonnent.

LE MICROPROCESSEUR A 25 ANS!

par Marc Bourgault

À l'occasion du vingt-cinquième anniversaire de l'invention du microprocesseur par l'ingénieur Ted Hoff de la compagnie Intel, *Les années lumière* retracent l'histoire de cette invention. Avant 1971, les utilisateurs n'avaient pas le choix et se servaient plutôt des puces spécialisées, conçues spécialement pour les fins d'un programme particulier. L'originalité de l'idée de Ted Hoff a été de faire une puce générique, fabriquée en grande série, capable d'interpréter plusieurs

programmes différents. Ce changement de "paradigme", comme diraient certaines personnes savantes, n'a pas été apprécié tout de suite à sa juste valeur et il a fallu cinq ou six ans avant que cette vocation générique du microprocesseur s'impose.

Bromont, dans les Cantons de l'Est, aura été une des premières villes à profiter des emplois créés par cette invention. Depuis 1972, une usine d'IBM y assemble les puces dans un boî tier, une tâche d'une complexité croissante qui occupe 1500 travailleurs hautement qualifiés. À mesure que progresse la miniaturisation, les connexion à l'intérieur de la puce et avec les autres composantes de l'ordinateur se multiplient. Cela a pour effet d'augmenter de manière correspondante les problèmes de dissipation de chaleur. Heureusement, les ingénieurs sont toujours arrivés jusqu'ici à résoudre ces petits problèmes et on n'a donc pas fini d'exploiter les possibilités de l'invention de Ted Hoff, à Bromont et ailleurs!

Invités

Eda Kranakis, professeure d'histoire des sciences à l'Université d'Ottawa

Louis Martin, professeur au département d'informatique à l'Université du Québec à Montréal

Michel Bernier ingénieur chez IBM Canada, Bromont

UNE VEDETTE DE LA SCIENCE MÉCONNUE DU PUBLIC :

LA SOURIS TRANSGÉNIQUE

par Yanick Villedieu

De curiosité de laboratoires qu'elles étaient il y a à peine une dizaine d'années, les souris transgéniques (reprogrammées génétiquement) sont devenues des outils de recherche utilisés tous les jours et dans de très nombreux laboratoires de recherche en biologie et en médecine. Ce reportage présente plusieurs exemples d'utilisation de souris transgéniques (études sur la maladie d'Alzheimer, sur la polykystose rénale et sur une curieuse maladie spongiforme du cerveau de la souris). Il nous permet aussi de rencontrer un chercheur qui est devenu un spécialiste des animaux transgéniques et qui en fabrique sur demande pour plusieurs laboratoires canadiens, le Dr Jean-Pierre Julien.

Invités

Joséphine Albantoglu, Institut neurologique, Montréal

Marie Trudel, Institut de recherches cliniques de Montréal

Paul Jolicoeur, Institut de recherches cliniques de Montréal

Jean-Pierre Julien, Centre de recherche, Hôpital Général, Montréal

CHRONIQUE DU LIVRE: *LES ARCHÉOLOGUES AUX PIEDS PALMÉS* DE MARC-ANDRÉ BERNIER AVEC LA COLLABORATION DE ROBERT GRENIER

par Joane Arcand

La science, c'est aussi fait pour raconter des belles histoires. C'est ce que ce sont dit les responsables des Editions Héritage en lançant la nouvelle collection Aventure scientifique avec comme premier titre *Les archéologues aux pieds palmés*.

Le sujet? Celui de la fouille par une équipe de Parcs Canada, d'un baleinier basque échoué à Red Bay au Labrador au début du 16e siècle.

C'est une très belle collection qui s'annonce, dirigée par Martin Paquet, magnifiquement illustrée et qui s'adresse en principe aux jeunes à partir de 9 ans. Les questions plus techniques sont traitées en encarts et on retrouve également un lexique pour les termes plus compliqués.

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Cette semaine](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Nos sites](#)

Les Années lumière

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

[Vos commentaires](#)

Les Années lumière



Les Années lumière

Société Radio-Canada

Première Chaîne

[Page d'accueil](#)
[Cette semaine](#)
[RealAudio](#)
[Archives](#)
[Nos sites](#)
[Nos lauréats](#)
[L'équipe](#)
[Commentaires](#)
[Communiqué
de Presse](#)

Du nouveau aux Années lumière



Notre série sur *l'histoire de la science et des techniques au 20e siècle* est une sorte de journal qui présente, en ordre chronologique, cent années de recherche et de découvertes - et ce avec des interviews, des témoignages, des documents d'archives, des éphémérides et des réflexions sur la signification

de tous ces événements. Ce journal, présenté chaque dimanche **en deuxième heure** avant la date historique de l'An **2000**, se compose d'une trentaine d'éditions. Cette idée de série s'est imposée d'elle-même, puisqu'au cours du siècle qui s'achève, on a vu que la science et les techniques ont complètement changé, bouleversé notre représentation et notre compréhension du monde et de nous-mêmes; et aussi, qu'elles ont révolutionné notre façon de vivre, de manger, de nous déplacer, de travailler, de nous informer, de nous distraire et de communiquer, de nous soigner, et même d'aimer et d'avoir des enfants...

Les Années lumière

Astronomie, biologie, chimie, environnement, exploration spatiale, génétique, génie, histoire et philosophie des sciences, informatique, mathématiques, médecine, paléontologie, politiques et sociologie de la recherche, physique, technologies de pointe, transports et télécommunications... La science et la technologie changent nos vies à toute vitesse. De l'infiniment petit à l'infiniment grand, elles nous aident à explorer, à comprendre, à expliquer - et à transformer - le monde et ceux qui l'habitent...

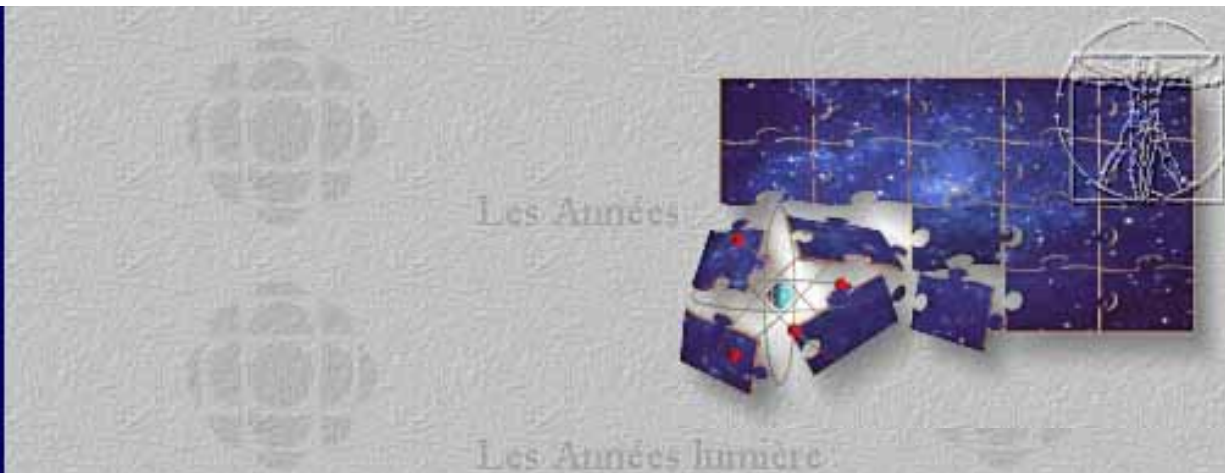
C'est cette fabuleuse aventure de l'esprit humain que raconte, analyse et met en perspective, semaine après semaine, le magazine [Les Années lumière](#), diffusé tous les dimanches de 12h13 à 14 h. (heure de Montréal) sur le réseau national de la radio de Radio-Canada (bande AM ou ses relais FM). La radio de Radio-Canada peut également être écoutée [en direct sur Internet](#), en format RealAudio. On peut aussi écouter intégralement l'émission de cette semaine ou les quatre émissions précédentes en cliquant sur le bouton «[RealAudio](#)» ou l'hyperlien «[Les archives sonores en RealAudio](#)».

Auparavant appelé Aujourd'hui la science, le magazine d'actualité scientifique et technique [Les Années lumière](#) est l'héritier d'une tradition ininterrompue d'information et de vulgarisation scientifiques qui remonte à Radio-Collège et aux tout débuts de la radio de Radio-Canada.

[Cette semaine](#)
[Les archives sonores en RealAudio](#)
[Les archives textes](#)
[Nos sites](#)
[Nos lauréats](#)
[L'équipe des Années lumière](#)
[Vos commentaires](#)

Graphisme du logo : Robert Hamel
Photographie : Claire Beaugrand-Champagne
Textes : Émission Les Années lumière
Information Radio française, Montréal
Société Radio-Canada





Communiqué de Presse

DEUX MÉDECINS DE QUÉBEC COURONNÉS SCIENTIFIQUES DE L'ANNÉE PAR LA PREMIÈRE CHAÎNE DE RADIO-CANADA

Québec, le mardi 12 janvier 1999 - Les docteurs François A. Auger et Lucie Germain, du Laboratoire d'organogenèse expérimentale (LOEX) de l'hôpital du Saint-Sacrement à Québec, ont reçu aujourd'hui le titre de Scientifiques de l'année de Radio-Canada pour 1998. Ce titre est décerné chaque année depuis douze ans par l'équipe du magazine scientifique Les Années-lumière, diffusé tous les dimanches à 12 h 13 à la Première Chaîne de Radio-Canada (95,1 FM à Montréal). C'est la première fois que deux lauréats partagent cet honneur d'être choisis par Radio-Canada parmi les personnalités qui se sont le plus illustrées au cours de l'année en contribuant singulièrement au progrès scientifique, participant ainsi au mieux-être de l'humanité.

Depuis au moins une dizaine d'années, les Drs François A. Auger et Lucie Germain font un travail de pionniers dans un domaine scientifique en plein développement, l'ingénierie tissulaire, c'est-à-dire la création en laboratoire de tissus ou même d'organes animaux ou humains. En 1998, leur équipe faisait deux percées mondiales dans ce domaine.

Des vaisseaux sanguins aussi réels que les vrais

En janvier 1998, les docteurs Auger et Germain annonçaient avoir réussi à produire des vaisseaux sanguins humains de petit diamètre sans support synthétique - une première mondiale -, et ce, à partir de cellules prélevées sur la peau, sur la paroi de vaisseaux sanguins et sur des cordons ombilicaux. Effectuée en collaboration avec d'autres membres de l'équipe du Laboratoire d'organogenèse expérimentale, leur découverte a été publiée par une revue scientifique américaine très cotée, The FASEB Journal.

Les vaisseaux " construits " au LOEX sont pratiquement aussi " naturels " que les vrais. Ils ont, de plus, d'excellentes caractéristiques de résistance à la pression. Comme ils ont aussi l'avantage de pouvoir être produits à partir des propres cellules du patient (ce qui réduit les risques de complications liées à la compatibilité entre donneurs), ils pourraient être greffés chez des patients souffrant de maladies

coronariennes ou de problèmes de circulation sanguine dans les membres inférieurs. Actuellement, pour ces vaisseaux de petit diamètre et à débit lent, les possibilités de remplacement sont peu nombreuses. Les greffons naturels compatibles sont rares et les greffons synthétiques ont tendance à causer des thromboses. Une fois définitivement mis au point, les vaisseaux sanguins du LOEX deviendront une solution de premier choix pour les médecins et leurs patients.

Une peau cultivée avec des capillaires sanguins

À l'automne 98, la même équipe réussissait une autre percée majeure en produisant de la peau vascularisée à partir de cellules vivantes. Cette nouvelle première mondiale était publiée en octobre dans The FASEB Journal.

Le développement de ces vaisseaux microscopiques, les capillaires, s'est effectué, il faut le souligner, sans ajout de facteurs de croissance. Jusque-là, on considérait impossible l'apparition in vitro de tels vaisseaux sans l'ajout de molécules pour stimuler la structuration. La " recette secrète " de l'équipe du LOEX réside probablement dans l'interaction très sophistiquée qui se développe entre les cellules mises en culture et le milieu intercellulaire. C'est une nouvelle preuve de l'intérêt du principe d'auto-assemblage défendu depuis plusieurs années par l'équipe du Dr Auger dans le monde du génie tissulaire. Ce modèle de peau pourra être utilisé à des fins cliniques comme des greffes de peau chez les grands brûlés, ou à des fins expérimentales comme dans la recherche sur le cancer.

Les travaux des deux chercheurs et de leur équipe mettent à profit les connaissances les plus récentes sur la culture de cellules et sur les diverses composantes de la matrice extra-cellulaire. L'approche de reconstruction tissulaire qu'ils ont développée laisse entrevoir de multiples applications médicales et chirurgicales au cours des années à venir. En effet, l'obtention par culture cellulaire de " pièces de rechange " permettra de mettre au point des thérapies d'un grand intérêt tant pour les patients traumatisés que pour ceux qui ont des organes défaillants.

[Pour en savoir plus...](#)
[Des commentaires?](#)

Les Années lumière

[Page d'accueil](#)

[Les archives sonores en RealAudio](#)

[Les archives textes](#)

[Nos sites](#)

[Nos lauréats](#)

[L'équipe des Années lumière](#)

Les Années lumière