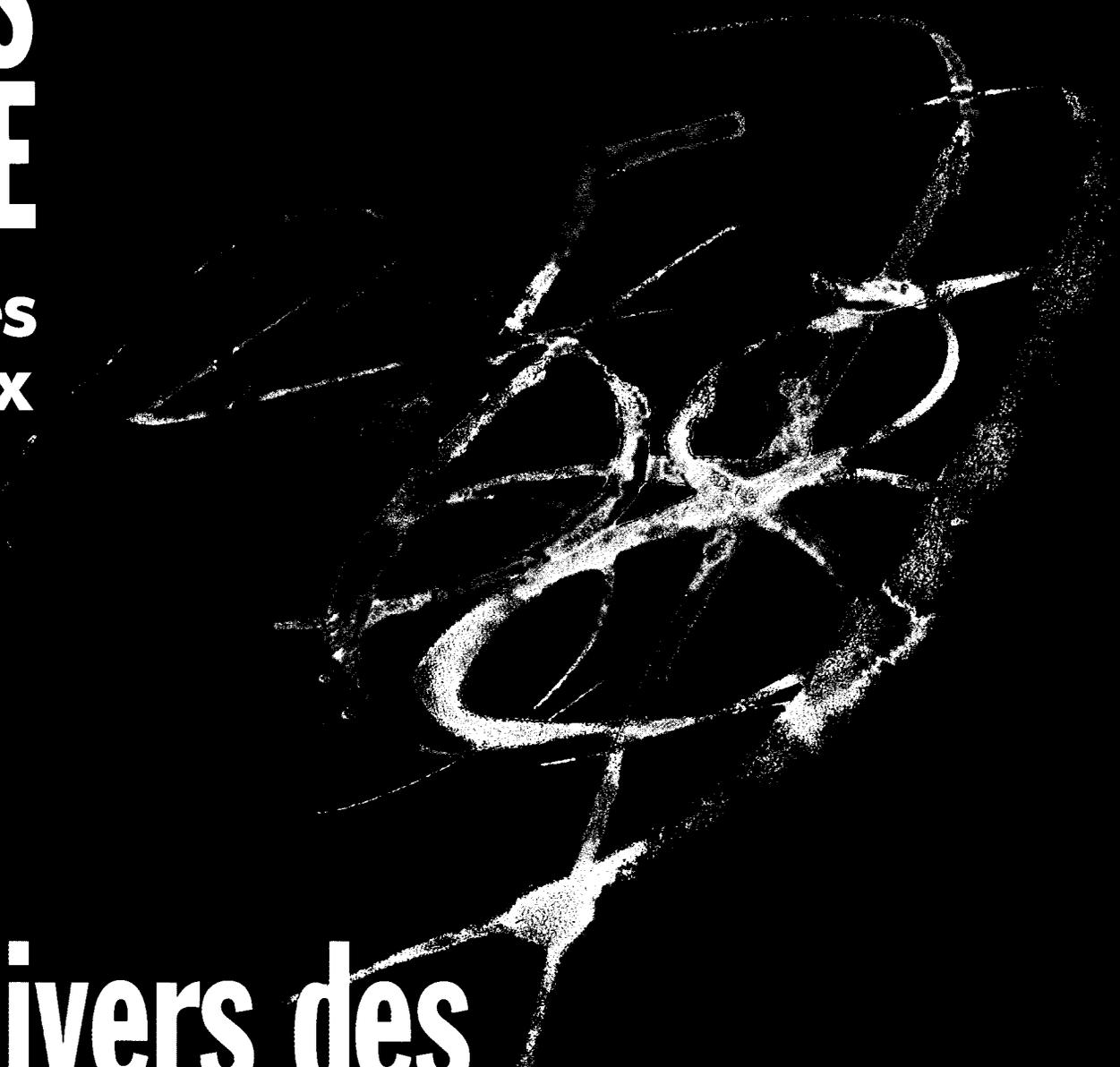


LA **RECHERCHE**

**HORS
SERIE**

**11 pages
de jeux**



L'univers des

NOMBRES

Devinez la suite

Les amateurs d'arithmétique connaissent bien le petit jeu qui consiste à chercher, à partir des premiers termes d'une suite de nombres, les termes suivants. Sur ce site Web, construit par un chercheur d'ATT Research, on attaque le problème au marteau-piqueur. Il suffit de

soumettre la liste des premiers nombres, pour lancer une recherche dans sa base de données de suites. On obtient en retour, avec leurs règles de construction, toutes les suites dont les premiers termes correspondent. Chacun peut aussi proposer une nouvelle suite, ou ajouter des commentaires sur les suites déjà enregistrées. Deux rubriques attirent le visiteur : « Devinettes »,

dont les réponses sont hélas présentées de manière assez obscure, et « Grands classiques », qui décrit assez bien quelques suites et tableaux (suite de suites) remarquables. Le site abrite également la page du *Journal of Integer Sequences*, un journal électronique, lancé récemment.

www.research.att.com/~njas/sequences/indexfr.html



De l'utilité des lampes Lava Lite, remplies de deux fluides mouvants, pour produire un nombre au hasard. L'évolution des formes dans la lampe étant aléatoire, il suffit d'en prendre une image numérisée pour obtenir une suite de chiffres au hasard. Joliment illustré, avec même une webcam pour suivre en direct l'évolution des motifs de quelques-unes de ces lampes. lavarand.sgi.com

Pi

Comment calculer Pi avec un ordinateur ? Qui détient les records successifs du nombre de décimales calculées ? Depuis quand fait-on ces calculs informatiques ? Le site du Center for experimental and constructive mathematics de l'université Simon Fraser au Canada répond à toutes ces questions, et propose en plus au visiteur de participer aux calculs de décimales. www.cccm.sfu.ca/pi/pi.html

Forum

Si, après avoir visité toutes ces pages, il vous reste des questions sans réponses, faites un détour par les sites de l'université de Toronto et Ask Dr Math, qui

Almanach

Les nombres de Fermat sont-ils toujours premiers ? Combien connaît-on de nombres parfaits ? Peut-on couvrir un échiquier de 62 cases avec 31 dominos ? Où apparaît le célèbre nombre d'or dans la nature ou l'architecture ? Très complet, ce site se présente comme un almanach à feuilleter au gré de la souris. perso.wanadoo.fr/yoda.guillaume/

proposent tous deux de répondre aux questions (de maths) adressées par les internautes. Commencez par vérifier dans les archives que la question n'a pas déjà été posée. www.math.toronto.edu/mathnet/questions.html; forum.swarthmore.edu/dr.math/

Premiers

Très bien conçu, le site de l'université du Tennessee consacré aux grands nombres premiers, *The largest known primes*, mérite une visite. Une brève introduction retrace l'histoire des algorithmes de recherche de ces nombres et donne les records actuels dans chaque catégorie (premiers de Sophie Germain, premiers de Mersenne, etc.). D'autres pages détaillent les preuves mathématiques de théorèmes, et décrivent par le menu les algorithmes de recherche. Un lien renvoie au projet GIMPS⁽¹⁾, qui fait participer les internautes volontaires à la recherche de nombres premiers de Mersenne, en distribuant les calculs sur leurs ordinateurs : il suffit de télécharger un programme qui tourne lorsque votre machine est inoccupée. Le projet a déjà découvert trois nombres, le dernier en date étant 2³⁰²¹³⁷⁷-1.

Pour motiver de nouveaux participants, le site rappelle que l'Electronic Frontier Foundation offre un prix de 100 000 dollars à celui qui découvrira un nombre premier de 10 millions de chiffres...

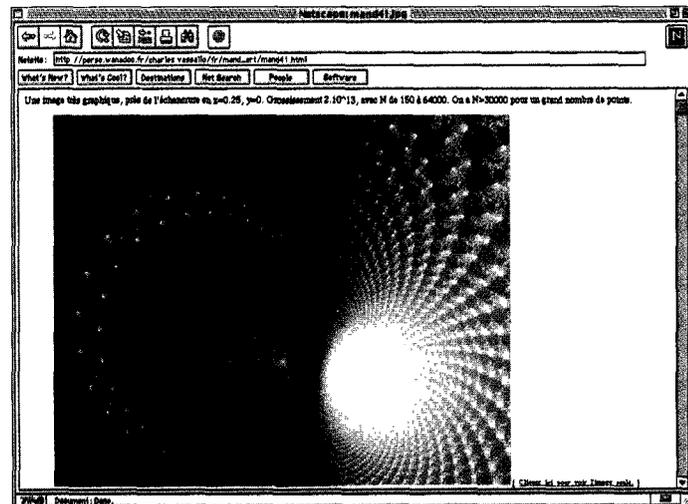
(1) Great Internet Mersenne Prime Search.

www.utm.edu/research/primes
www.mersenne.org/prime.htm

Nombre qui es-tu ?

Avec une bonne calculatrice, rien de plus facile que de connaître

les premières décimales de $\exp(\sqrt{2})$. Mais comment réaliser l'opération inverse ? L'« Inverseur de Plouffe », programmé par Simon Plouffe, professeur à l'université du Québec à Montréal, permet de savoir quels nombres se cachent derrière une représentation décimale. Cette calculatrice permet de lancer une recherche dans une base de données de plus de 80 millions de nombres réels, construite à partir des constantes et fonctions classiques (Pi, exp, etc.), ou moins connues, comme la fonction Zeta de Riemann par exemple. Si on lui soumet 3,1415927, elle identifie bien sûr les premières décimales de Pi. Plus difficile, elle reconnaît en 54469649 la suite des premières décimales de $[\exp(\text{Pi} \cdot 550/97)]$. www.lacim.uqam.ca/pi/indexf.html



Quelques images de fractales, ces figures géométriques construites avec des suites de nombres complexes, sont proposées sur le premier site (photo ci-dessus) par un physicien passionné de photographie. Le second site offre un panorama très complet du sujet, avec des explications théoriques. perso.wanadoo.fr/charles.vassallo/; www.chez.com/fractals/index.html