

Pour la Science

POUR LA

SCIENCE

Mai 1998

édition française de

SCIENTIFIC
AMERICAN

Informatique et cinéma

La condensation
de Bose-Einstein

La peau des crocodiles

Les peintres
et la vision des couleurs

Le Sahara et le climat

Le coût du pétrole

Le pétrole au ^{xxi}^e siècle

L'exploitation minière
du pétrole

Le gaz naturel

Pétrole :

vers la pénurie ?

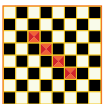
Canada : \$ 8,75



BLOC-NOTES

de Didier Nordon

5



JEU-CONCOURS

Promenades sur l'échiquier

par Pierre Tougne

6



TRIBUNE DES LECTEURS

POINT DE VUE

Unabomber

par Anne Eisenberg

7

9



PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

Une fraude en embryologie

par Michael Richardson

10

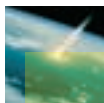


SCIENCE ET GASTRONOMIE

La recette et le principe

par Hervé This

15



PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

■ Gènes de l'obésité

■ La mer envahit la Petite Camargue...

■ Impact ■ Un email particulier ■ Des nurseries familiales

■ Racines carnivores ■ L'avenir des personnes âgées

■ Autant en emporte le vent ■ Jouer avec les étoiles

■ Le ressort et l'amortisseur

16



LOGIQUE ET CALCUL

La conjecture de Syracuse

par Jean-Paul Delahaye

100

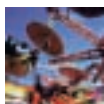


VISIONS MATHÉMATIQUES

Bouteilles et rubans

par Ian Stewart

106



L'EXPÉRIENCE DU MOIS

Rotations culinaires

par Shawn Carlson

108



ANALYSES DE LIVRES

■ *Catalogue des Aphididae du monde*, de Georges Remaudière et Marc Remaudière

■ *Les pucerons des arbres fruitiers*, de Maurice Hullé, Évelyne

Turpeau, François Ceclant et Marie-Jeanne Rahn

■ *Le legs de Claude Bernard*, de Mirko Grmek

■ *Histoire de la paléontologie*, de Eric Buffetaut

■ *Histoire des sciences arabes*, sous la direction de Roshdi Rashed, avec la collaboration de Régis Morelon

110

Pétrole : vers la pénurie?

Comment prévenir la prochaine crise pétrolière?

29

La fin du pétrole bon marché

par Colin Campbell et Jean Laherrère

La production mondiale de pétrole bon marché déclinera dans une dizaine d'années.

L'extraction du pétrole à ciel ouvert

par Richard George

Certains sables du Canada renferment plus de pétrole que n'en contiennent tous les gisements d'Arabie saoudite. On sait aujourd'hui exploiter ces ressources de façon rentable.

La production du pétrole au XXI^e siècle

par Roger Anderson

De récents perfectionnements de l'imagerie souterraine, du forage téléguidé et de l'exploitation sous-marine permettront de mieux récupérer le pétrole.

Des carburants liquides à partir du gaz naturel

par Safaa Fouda

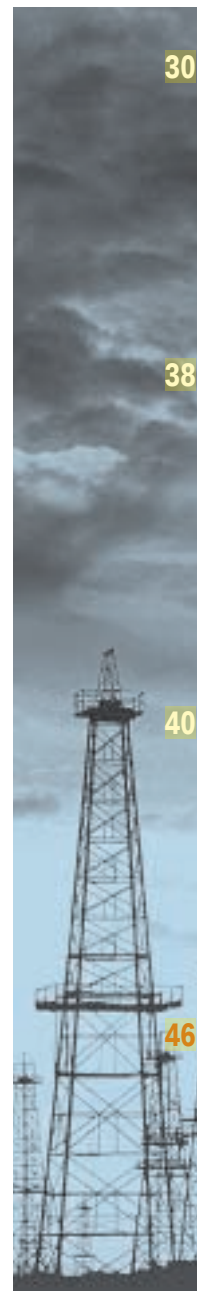
Le gaz naturel est plus propre et plus abondant que le pétrole. De nouveaux procédés chimiques le transforment en carburants liquides aussi efficaces et bon marché que l'essence.

Les peintres et les anomalies de la vision

52

par Philippe Lanthony

Une œuvre picturale traduit parfois une anomalie visuelle. Toutefois, aucun diagnostic ne saurait être posé par l'examen d'une toile.



Les nanolasers

58

par Paul Gourley

Les lasers à semi-conducteur sont devenus plus petits que la longueur d'onde de la lumière qu'ils émettent. Le comportement quantique des photons améliore le rendement.



La simulation du mouvement humain

66

par Jessica Hodgins

Utilisant les lois de la physique, des ordinateurs font courir, sauter ou plonger des personnages de dessins animés.



Les poussières sahariennes

72

par Stefano Guerzoni
et Emanuela Molinaroli

Des poussières du Sahara traversent la Méditerranée et retombent sur l'Europe, notamment sous la forme de « pluies rouges ».



L'impact climatique des poussières d'Afrique

78

par Cyril Moulin et Claude Lambert

Les satellites mesurent les concentrations en poussières dans l'atmosphère terrestre.

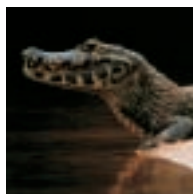


Trafic de caïmans

84

par Peter Brazaitis, Myrna Watanabe et George Amato

Le commerce frauduleux des peaux de caïman illustre combien une « exploitation raisonnable » des espèces menacées est difficile.

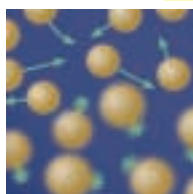


La condensation de Bose-Einstein

92

par Eric Cornell
et Carl Wieman

La concrétisation d'un vieux rêve de physicien rapproche le monde quantique de notre vie quotidienne.



La rançon du progrès...

... est inéluctable. En vrac : les moquettes et les literies confortables suscitent une prolifération des acariens, les crassiers inesthétiques sont les conséquences de l'extraction du charbon, l'allongement de la durée de la vie amène une flambée des maladies liées à l'âge.

Les évidences abondent et les rumeurs circulent. D'autant que des moyens de diagnostic, toujours plus performants, mesurent avec une précision accrue les conséquences de nos actes. D'où la tentation de légiférer et de restreindre pour limiter les effets secondaires, considérés comme primordiaux quand ils empêchent l'utilisation du produit bénéfique. Ainsi l'interdiction de certains vaccins, dont on n'aurait pas prouvé qu'ils sont absolument inoffensifs empêchera, 1) leur utilisation, 2) les recherches futures.

C'est un fait. Nous sommes inquiets, et d'aucuns refusent cette course perpétuelle, admettent difficilement que les sociétés, comme les bicyclettes, dussent avancer pour rester stables. Voulons-nous échapper à cette règle? Le pouvons-nous?

Nous y serons peut-être obligés, par la limitation de la ressource énergétique primordiale : le pétrole. C'est mathématique : nous consommons plus de pétrole que nous ne pourrions bientôt en extraire économiquement (voir *Pétrole : vers la pénurie?*, pages 29 à 49). Nul doute que cette disette perturbera nos économies : nous en avons fait, par le passé, l'expérience.

Conclusion : en nous focalisant sur des risques éventuels, nous ne nous préoccupons pas assez des dangers majeurs. Dans les argumentations qui opposent écologistes, industriels et politiques, la portée des menaces est difficile à cerner. Pilate s'en lavait les mains. En bon gestionnaire, toute discussion lui semblait oiseuse : il savait que chacun sélectionne les faits qui militent en faveur de ses opinions... Il a fait école.

Philippe BOULANGER

Sphinx protéiforme

Holmes, Poirot, Maigret, Burma... Ces héros relèvent tous d'un truc exploité par d'innombrables auteurs de romans policiers : le lecteur s'attache au détective, et, de roman en roman, est impatient de le revoir aux prises avec une nouvelle enquête où il exploite son talent.

Il n'y a toutefois pas que l'enquêteur auquel on peut s'attacher : il y a la victime. Et ce que ni la vie ni la science ne peuvent, la fiction le peut. J'attends donc qu'un auteur lance un nouveau truc : la série de romans policiers où réapparaît la même victime. Le lecteur appréciera, de roman en roman, de retrouver le même malheureux assassiné chaque fois dans des circonstances plus horribles, et offrant un mystère toujours plus difficile à élucider.

Dopage lacanien

Alerte ! Le dopage n'atteint plus seulement le sport. Il s'étend désormais aux analyses qui y sont consacrées. Dans le chapitre «La performance» de l'ouvrage collectif *Sport, psychanalyse et science* (PUF, 1997), Françoise Labridy écrit : «Si ce qui structure la performance, c'est un impossible à la prédire totalement, on peut en déduire une hypothèse de travail : la préparation physique et mentale est nécessaire pour permettre la réalisation de la performance, elle ne suffit pas à en garantir la réussite.» Les spécialistes

du dépistage auront reconnu là les contorsions typiques d'une prose gonflée aux hormones lacaniennes. En dégonflant ladite prose, la réflexion obtenue est aussi banale qu'indiscutable : quand on se lance dans une entreprise, on ne sait jamais d'avance comment elle tournera.

Quelle différence y a-t-il entre un sportif et l'analyste ? Privé de dopage, le sportif court plus vite ou saute plus haut que vous ou moi. Privée de ses béquilles langagières, l'analyste ci-dessus est incapable de penser mieux que vous ou moi.

Cette obscure clarté...

Devant certaines recherches difficiles, j'éprouve un sentiment étrange : elles sont bien faciles ! Non pas à comprendre mais à créer. Oui, il arrive qu'un auteur, en développant sans limite une technique intellectuelle qui finit par ne plus satisfaire que lui, donne l'impression de se laisser aller. Il suit sa pente, laquelle l'a mené à des raffinements prodigieux et abscons. Il surajoute les obscurités de son esprit trop subtil à celles du monde. Parfois, j'ai songé *in petto* : «En s'imposant des travaux plus faciles, cet auteur aurait mieux compris le monde. Mais ça lui aurait été plus difficile.»

Ce jugement hardi, je ne savais l'étayer ; j'y voyais une façon de me consoler de mon incapacité à comprendre. Je viens heureusement de lire une très jolie formule, qui lui donne un début de justification.

«Notre intelligence est surtout exercée à résoudre des difficultés. Aussi avons-nous de la peine à prendre conscience de ce qui va de soi.» (Robert Hainard, *Le miracle d'être*, rééd. Sang de la Terre, 1997, p. 7.)

Idée reçue 5 sur 5

«**C**'est que l'idée qu'on a d'Hoffmann est fausse, comme toutes les idées reçues», écrit Théophile Gautier dans ses *Souvenirs de théâtre*. Quand un scientifique tombe sur cette phrase, le paradoxe naît immédiatement dans son esprit, comme par réflexe conditionné : prétendre que toutes les idées reçues sont fausses est, en soi, une idée reçue – donc fausse. Du coup, l'affirmation de Gautier ne tient pas. Dommage ! Ça aurait été facile si, pour me faire une idée juste d'Hoffmann, il m'avait suffi de prendre le contrepied de l'idée courant sur lui. Non. Pour juger Hoffmann, il faut se donner la peine de le lire – pardon : le plaisir de le relire.

La logique a beaucoup travaillé sur les phrases autoréférentes, inventant la notion de métalangage pour se sortir des pièges qu'elles tendent. Cela suffit-il à régler le cas ci-dessus ? Si oui, tant mieux. Sinon, qu'à cela ne tienne : il n'y aura qu'à élaborer le concept de méta idée reçue.

Le premier pas qu'on goûte

Vous froissez de la tôle suite à un coup de volant malheureux en vous garant, par exemple. Vous êtes furieux contre vous-même. L'aimable garagiste, pour vous rasséréner, vous dit : «Allons, vous n'êtes pas le premier.» Quand une mésaventure de ce genre m'arrive, la formule «Vous n'êtes pas le premier» a tendance à accroître ma fureur. Pourquoi donc ?

Pardi, c'est évident. Quelle que soit sa spécialité, un intellectuel n'a qu'un but : y être le premier – si ce n'est par l'antériorité, au moins par la qualité. Ne pas être le premier c'est se faire ramener brutalement au lot commun moutonnier. Double vexation : conduire comme un pied, et comme tout le monde !

Lorsque je serai agonisant, peut-être se trouvera-t-il une âme charitable pour murmurer à mon oreille : «Allons, pas tant d'histoires ! Vous n'êtes pas le premier à qui ça arrive.» Hé bien, si cette constatation de bon sens m'aide à franchir le pas, j'en serai... le premier étonné !

Présomption d'innocence

Waouhhh !... Une phrase 100 pour cent stupide ! Écrite par un prix Nobel, en plus ! Vous êtes prêts ? La voici. «Les enfants d'âge préscolaire sont tous des scientifiques, si, comme je le pense, on définit un scientifique comme celui qui pose des questions justes.» (Leon Lederman, postface à *L'apprentissage de l'incertain*, de Robert Germinet, Éd. Odile Jacob, 1997, p. 134.) Ne chicanons pas sur la notion bizarre de question «juste». Collons-la sur le dos du traducteur. Il en reste assez pour tailler un joli costard au nommé Lederman. En une phrase, il parvient à étaler :

- un orgueil et un esprit de corps mensongers : comme si les scientifiques ne s'enguaient pas dans des raffinements obscurs pour répondre à des questions oiseuses !
- une flagornerie, banale mais déplaisante, à l'égard des enfants, crédités *a priori* d'une espèce de génie propre ;
- le mépris à l'égard de l'école primaire puisque Lederman sous-entend que la plupart des enfants voient leur génie s'y éteindre peu à peu ;
- de la confusion mentale : sa «définition» est incapable de rendre compte de la spécificité de l'interrogation scientifique ;
- une mégalomanie puérile : croire que les enfants, si l'école ne les matraquait pas, développeraient tous une tournure d'esprit scientifique.

Dans le domaine de la pensée, le vide parfait existe. Lederman a réussi à le matérialiser en une phrase. Pitoyable démagogie !