

**Bloc-notes** de Didier Nordon

**Point de vue**

*Informatique, santé et sécurité*  
par Jean de Kervasdoué

**Tribune des lecteurs**



**Jeu-concours**

*Décompte de cartes*  
par Pierre Tougne

**Science et gastronomie**

*Dans les papilles*

**Perspectives scientifiques :**

*Matériaux mous*

*Un soja bien mal squatterisé*

*Vent solaire*

*Parfum antique*

*Protection invisible*

*La caulerpe*

*Superphénix demain?*

*Sans domicile*

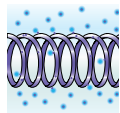
*Un roman fleuve*

*Ô râles et cris*

*La cellulose*

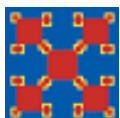
*Rides et cratères sur Ganymède*

*Cosmétiques et pépins de raisin*



**Savoir technique**

*L'ampoule à halogène*  
par Terry McGowan



**Visions mathématiques**

*La sculpture et les nombres*  
par Ian Stewart



**L'image du mois**

*Chargeurs d'eau*  
par Giulio Cuccodoro



**Analyses de livres**

*- Inventaire des plantes protégées en France*, par Philippe Danton et Michel Baffray  
*- Flatland*, par Edwin Abbott  
*- La physique quantique*, par Étienne Klein

**DOSSIER : LA VIE DES DINOSAURES**

**La reconstitution des dinosaures**

28

par Gregory Paul

Les illustrations de Charles Knight ont ressuscité et réhabilité les dinosaures bien avant *Jurassic Park*.



**Le baron Nopcsa et les dinosaures**

36

**Un oiseau chinois du Jurassique?**

38

**Les plus vieux tyrannosaures**

40

**Dinosaures du Gondwana**

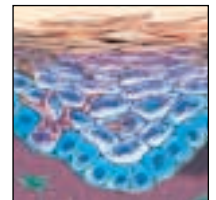
41

**Le soleil et la peau**

44

par Louis Dubertret

Le soleil est indispensable à la santé de la peau, mais l'excès est nuisible. Les ultraviolets A, que l'on croyait inoffensifs, sont aussi nocifs que les ultraviolets B : ils déclenchent aussi des cancers de la peau.



**Les propriétés des quasicristaux**

52

par Jean-Marie Dubois

Les exceptionnelles propriétés électriques, mécaniques et tribologiques des quasicristaux sont d'heureuses surprises qui promettent d'intéressantes applications technologiques.

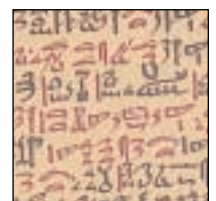


**Les papyrus médicaux de l'Égypte ancienne**

60

par Thierry Bardinnet

L'étude des papyrus médicaux montre que, pour les Égyptiens, la santé ou la maladie dépendaient essentiellement de souffles d'origine extérieure.



## Le long sommeil des insectes

68

par Frédéric Menu  
et Domitien Debouzie

Dans certaines populations d'insectes, les individus s'endorment pendant des durées variables. L'espèce se protège ainsi contre les variations climatiques.



## La pêche à Terre-Neuve

74

par Jacqueline Hersart  
de la Villemarqué

La pêche à la morue sur les bancs de Terre-Neuve a longtemps été rentable et, pendant près de 500 ans, de nombreux ports ont armé pour cette pêche.



## Einstein, père des trous noirs malgré lui

92

par Jeremy Bernstein

Les équations de la relativité générale sont les fondements de la théorie des trous noirs. Einstein voulait toutefois les utiliser pour démontrer que ces objets célestes n'existent pas.

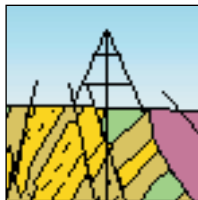


## Neuf kilomètres sous l'Allemagne

90

par Rolf Emmermann

En Allemagne, les géologues ont foré à neuf kilomètres de profondeur, afin de comprendre la formation et l'évolution du continent européen.

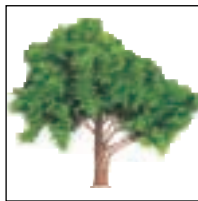


## Les taxoïdes : de nouvelles armes contre le cancer

100

par Kyriakos Nicolaou,  
Rodney Guy et Pierre Potier

Après avoir découvert le principe anticancéreux de l'if, les chimistes mettent au point des composés analogues pour combattre la maladie.



## L'odyssée des quasicristaux : un cas d'école

Les quasicristaux sont exemplaires : subodorés il y a une dizaine d'années, ils sont aujourd'hui une réalité industrielle.

L'évidence initiale était ténue : les diagrammes aux rayons X de cet état de la matière présentaient une symétrie d'ordre cinq qui contredisait les lois classiques de la cristallographie. Pour les sceptiques, les observations n'étaient qu'un artefact, pour les plus optimistes et les mieux intentionnés, cette phase solide était une curiosité de laboratoire. Les preuves de l'existence de cette quasi-symétrie reposent sur quelques grammes fabriquées à grand frais ; aujourd'hui de tels quasicristaux, des alliages intermétalliques, sont produits par tonnes (voir *Les propriétés des quasicristaux*, par Jean-Marie Dubois, page 52).

Sur le front de la science, les interactions entre disciplines sont la règle, et les techniques de pointe activement mobilisées. Une telle observation n'est pas nouvelle : elle n'en est pas moins vraie. La compréhension de ces anomalies de la matière a été étayée par un pavage biscornu découvert par le mathématicien Penrose, par une théorie mathématique élaborée juste avant que ces cristaux à symétrie pentagonale aient été découverts, par des observations cristallographiques fines, par les connaissances accumulées en physique des solides ; les structures fractales ont aussi contribué à une meilleure perception de la géométrie de l'alliage et ont grandement facilité le calcul de ses propriétés électriques et thermodynamiques.

Aujourd'hui les ingénieurs mettent au point des alliages quasi cristallins dont les propriétés antifriction et conductrices de la chaleur sont prometteuses : des applications apparaissent sur le marché. La partie n'est pas gagnée car l'industrie est une maîtresse sévère, les voies de la commercialisation semées d'embûches, mais les espérances sont tangibles.

Superbe cheminement entre sciences fondamentales et appliquées. Dans ce domaine, les réalisations françaises sont en pointe : une bouffée d'oxygène en des temps qui peuvent apparaître maussades.

Philippe BOULANGER