



N°460 – février 2016
□ réf. M0770460



N°459 – janvier 2016
□ réf. M0770459



N°458 – décembre 2015
□ réf. M0770458



N°457 – novembre 2015
□ réf. M0770457



N°456 – octobre 2015
□ réf. M0770456



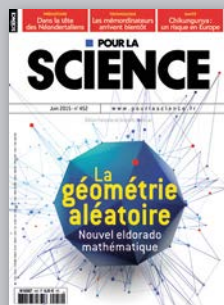
N°455 – septembre 2015
□ réf. M0770455



N°454 – août 2015
□ réf. M0770454



N°453 – juillet 2015
□ réf. M0770453



N°452 – juin 2015
□ réf. M0770452



N°451 – mai 2015
□ réf. M0770451



N°450 – avril 2015
□ réf. M0770450



N°449 – mars 2015
□ réf. M0770449



N°448 – février 2015
□ réf. M0770448



N°447 – janvier 2015
□ réf. M0770447



N°446 – décembre 2014
□ réf. M0770446

POUR LA SCIENCE

Complétez votre collection
dès maintenant!

5,50€ dès le 2^e numéro
acheté!

À découper ou à photocopier et à retourner accompagné de votre règlement à : Groupe Pour la Science • 628 avenue du Grain d'Or • 41350 Vineuil • e-mail : purlasciencevp@daudin.fr

☐ Oui, je commande des numéros
de *Pour la Science* au tarif unitaire
de 5,50€ dès le 2^e acheté.

Je reporte ci-dessous les références à 8 chiffres correspondant aux numéros commandés et au format souhaité :

1^{re} réf. _____ 01 x 6,50 € = _____ 6,50 €

2^e réf. _____ x 5,50 € = _____

3^e réf. _____ x 5,50 € = _____

4^e réf. _____ x 5,50 € = _____

5^e réf. _____ x 5,50 € = _____

6^e réf. _____ x 5,50 € = _____

Frais port (4,90€ France - 12€ étranger) + _____



Je commande la reliure *Pour la Science*
(capacité 12 n°)
au prix de 14 € _____ x 14 € = _____

TOTAL À RÉGLER = _____

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

C.P. : _____ Ville : _____

Pays : _____ Tél. : _____
Pour le suivi client (facultatif)

Mon e-mail pour recevoir la newsletter *Pour la Science* * : _____

* à remplir en majuscules

Je choisis mon mode de règlement :

☐ par chèque à l'ordre de *Pour la Science*

☐ par carte bancaire

N° _____

Date d'expiration _____ Code de sécurité _____
(les 3 chiffres au dos de votre CB)

Signature obligatoire

En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe Pour la Science. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher la case ci-contre ☐.

TOUTES LES ARCHIVES
DEPUIS 1996 SUR
www.purlascience.fr

■ ARCHÉOLOGIE

Boire en Gaule

Fanette Laubenheimer,

CNRS Éditions, 2015
[192 pages, 22 euros].

Boire en Gaule, c'est avant tout boire de la bière. L'auteure, elle-même fille de brasseur, n'a aucun mal à nous en convaincre. Dans ce petit livre synthétique, elle nous explique comment l'hydromel, la bière et le vin ont chacun à leur tour humecté le palais de nos ancêtres.

Parfois saumâtre, l'eau demandait à être purifiée par un peu d'alcool. La vie semble alors plus belle pour un moment, quand on la contemple à travers le filtre de l'ivresse, sûrement un cadeau des dieux qui entrent alors en nous... Pour sa part, l'hydromel, c'est-à-dire un mélange fermenté d'eau et de miel, est sans doute l'alcool le plus ancien de l'humanité. Bu dès le Néolithique, réservé initialement à une élite qui le consommait lors de banquets rituels, il deviendra l'objet d'échanges commerciaux de longue distance lorsqu'il se démocratisera.



Apparue elle aussi au Néolithique, la brasserie suppose un savoir-faire spécifique. Il faut d'abord obtenir du malt, puis

le brasser et le faire fermenter. L'ajout d'armoise ou de romarin (le houblon viendra bien plus tard) aromatise le mélange et le rend plus digeste. La Gaule, couverte de champs de céréales, a un grand rôle à jouer dans la brasserie. On y boit de la bière dès le Campaniforme, soit bien avant les Gaulois. Comme pour l'hydromel, des réseaux commerciaux se développent, dès que les brasseurs apprennent à conserver le breuvage.

Boisson rituelle, la bière fait aussi partie du quotidien des petites gens, plus encore lorsque le christianisme l'aura chassé de la sphère du sacré : imagine-t-on Jésus offrir une mousse à ses apôtres ? Le vin, boisson d'abord importée et hors de prix, mettra du temps à s'imposer, mais les Gaulois romanisés passent vite maîtres dans l'art de vinifier, au point d'inquiéter Rome, qui tente de bloquer le commerce de leur vin. Et, maîtres du vin, ils le resteront jusqu'à aujourd'hui !

Romain Pigeaud
*Chercheur associé
à l'université de Rennes 1*

■ NUTRITION

L'Anti-régime

Michel Desmurget

Belin, 2015
[352 pages, 21 euros].

Encore un, me direz-vous ! Encore un nouveau livre, sur un nouveau régime amaigrissant ? Passé le premier réflexe et tournées les premières pages, on comprend vite qu'il s'agit d'autre chose. Le titre de l'ouvrage lui-même annonce la couleur : rendons hommage à son auteur, directeur de recherche à l'Inserm et spécialiste de neurosciences, d'avoir si bien évité

ce piège en prenant le contre-pied de la littérature du genre.

Scientifique, il n'a de cesse d'exercer son esprit critique avec clairvoyance pour dénoncer l'ineptie de la plupart des régimes et la regrettable réceptivité du grand public à ce type de messages racoleurs. Son ouvrage commence en effet par un inventaire approfondi



des régimes en vogue, qu'il analyse sans concession. Résultat ? Une condamnation de tous les régimes miracles, des plus classiques aux plus actuels, et surtout de l'« affligeante bouillie pseudoscientifique » qui les sous-tend. Clairement, pour l'auteur, ces régimes n'ont jamais fait maigrir autre chose que le portefeuille des plus crédules et grossier celui de gourous médiatiques peu regardants sur les conséquences de leurs conseils sur la santé de qui les suit.

Au fil de chapitres très accessibles, l'auteur dégage un certain nombre de constats suivis de préconisations de bon sens. Sur cette base, il aborde ensuite dans la deuxième partie de l'ouvrage le problème de la façon la plus concrète possible : en s'inscrivant dans la durée, armé de conviction, en s'appropriant ces petits « trucs » qui font la différence et en privilégiant le partage familial comme principal soutien dans les efforts nécessaires.

Les résultats sont-ils à la hauteur des espoirs de tant de malheureux obèses grugés par toutes les tentatives précédentes ? L'auteur témoigne sur son cas avec franchise : il a perdu 50 kilogrammes et réussi à ne pas en reprendre. D'après lui, oui, c'est possible, pourvu que le bonheur soit dans l'assiette !

Bernard Schmitt
CERNh

■ MÉDECINE MILITAIRE

L'Ennemi invisible

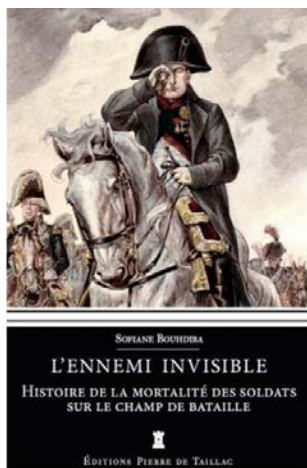
Sofiane Bouhdiba

Pierre de Taillac, 2015
[172 pages, 19,90 euros].

Ce livre évoque tant de misères humaines que je me sens gêné de dire qu'il m'a intéressé. Comme s'il s'agissait d'éprouver du plaisir à le lire ! Disons donc plutôt que la façon dont il aborde l'histoire m'a paru avoir une nécessité.

Mourir à la guerre n'est pas toujours tomber sous les coups ennemis : les guerres favorisent les épidémies. L'auteur a choisi dix épisodes guerriers célèbres, et leur associe une maladie qui a particulièrement frappé les combattants. Le mot maladie est pris en un sens large. Au siège d'Antioche (1097-1098), Sofiane Bouhdiba associe la famine ; à la retraite de Russie (1812), le froid ; à la guerre de 1914-1918, la boue. Les tranchées faisaient macérer dans la boue les pieds des soldats, ce qui a provoqué d'innombrables pathologies, dont les noms suffisaient à faire frémir : ulcérations fongueuses, pourriture d'hôpital...

Ici et maintenant, nous avons la chance que beaucoup de noms de maladies ne soient que des noms, justement. Alors, l'auteur rappelle ce que sont ces maladies en décrivant les souffrances qu'ont



■ ESSAI

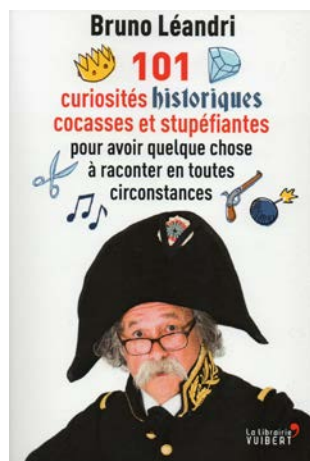
101 Curiosités historiques cocasses et stupéfiantes

Bruno Léandri

Vuibert, 2015
[256 pages, 14,90 euros].

Boileau disait : « Jamais au spectateur n'offrez rien d'incroyable / Le vrai peut quelquefois n'être pas vraisemblable ». Léandri est l'anti-Boileau. Il fait son miel du vrai incroyable, et l'offre dans ce recueil de curiosités parfois amusantes, parfois effrayantes, mais toujours saisissantes et bien racontées.

Un fait vrai mais invraisemblable est plus extravagant qu'un fait invraisemblable mais fabriqué. On peut donc croire l'auteur lorsqu'il présente un fait comme attesté ! En tout cas, là où je connais, j'ai constaté le sérieux de cet humoriste...



Son ton amusé n'empêche pas l'émotion devant certaines absurdités meurtrières. Ainsi, par deux fois, dans les années 1930-1940, le nationalisme, amplifié par la

convoitise pour des terres réputées pétrolifères, mena à une guerre (entre le Paraguay et la Bolivie, puis entre l'Équateur et le Pérou). Et, par deux fois, quand la paix revint, le vainqueur put explorer ces terres – et constater qu'elles ne recélaient aucun pétrole...

Léandri est troublé par les ratés de la mémoire collective. Elle semble ne pas avoir enregistré que le nitrate d'ammonium, à l'origine de la catastrophe de l'usine AZF de Toulouse en 2001, est un récidiviste. En 1947, le cargo *Grandcamp* explosa dans le port de Texas City. Bilan : 600 morts (31 à Toulouse).

Les mésaventures des savants ont leur part dans ce recueil. Ainsi, l'abbé Le Gentil, mandaté pour aller à Pondichéry observer le passage de Vénus devant le Soleil, partit en 1760 mais, suite à des péripéties tragicomiques, ne put revenir que onze ans plus tard. On le croyait mort, ses biens avaient été vendus, son siège à l'Académie des sciences donné à un autre. Et ses observations ? Une succession rocambolesque de guerres et de nuages inopinés les avait empêchées...

Les physiciens alimentent aussi la rubrique « incroyable mais vrai », eux qui avouent que la plus grande part de la matière de l'Univers leur échappe. Plus biscornu encore : pour tenter de la détecter avec leurs appareils ultramodernes, ils ont besoin de plomb neutre, et n'en ont pas trouvé de mieux adapté que celui récupéré dans une galère romaine coulée en l'an 380, que son séjour sous l'eau a mis à l'abri des rayons cosmiques !

Voici, résumées, quatre des curiosités de Léandri. Il vous en reste donc 97 à découvrir...

Didier Nordon

Retrouvez l'intégralité de votre magazine et plus d'informations sur www.pourlascience.fr



Agrippine

Virginie Girod

Tallandier, 2015
(300 pages, 20,90 euros).

Agrippine, une pionnière du féminisme ? Il est clair que sa résilience dans un monde d'homme pervers et violent est déjà une affirmation spectaculaire de la force féminine ; c'est encore plus clair avec ce livre qui nous montre qu'elle a voulu rien moins que diriger le monde (romain)... Et qu'elle y est parvenue, avant de succomber écrasée par l'effondrement du plafond de verre qu'elle avait osé percer. L'auteur nous le rend perceptible en analysant les sources à notre disposition.



Les Relativités : espace, temps, gravitation

Michel Le Bellac

EDP Sciences, 2015
(230 pages, 24 euros).

Est-il possible de s'initier aux théories d'Einstein – la relativité restreinte et la relativité générale – sans douleur et sans subir un déluge d'équations et de formalisme mathématique ? Ce livre de Michel Le Bellac, physicien et auteur de nombreux manuels pour étudiants, constitue une réponse positive à la question. Il aborde les principales notions de la relativité de façon originale et vivante, en les illustrant avec de nombreux exemples récents tirés de la physique des particules, de l'astrophysique ou de la cosmologie – et en réduisant le formalisme au strict minimum.



La Lumière et la Vie

Bernard Valeur et Élisabeth Bardez

Belin, 2015
(224 pages, 25 euros).

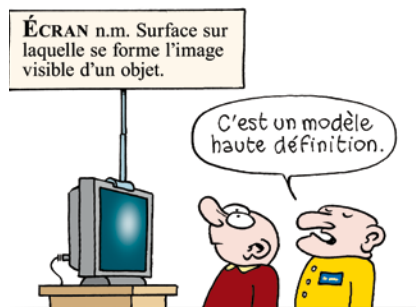
Sans lumière, point de photosynthèse, d'horloge circadienne, de ramages de séduction, de migrations saisonnières ou d'énergie sur Terre... Physicochimistes, les deux auteurs passent en revue le rôle joué par la lumière dans les multiples facettes du monde vivant, des origines de la vie jusqu'aux techniques de l'optogénétique. Le texte, concis, est d'une implacable justesse scientifique ; les images foisonnent, mais toutes illustrent vraiment les phénomènes évoqués. Un ouvrage de grande... valeur !

Didier Nordon

EN TOUTE RIGUEUR...

Les mathématiciens sont rigoureux. Or la rigueur exige qu'ils n'emploient jamais un mot sans l'avoir défini. Donc... Donc ils emploient une foule de mots qu'ils n'ont pas définis.

Ainsi, le verbe être, dont la définition mènerait à une discussion sans fin sur le mode d'existence des objets mathématiques. Ou le mot définition, qui ferait tomber dans un cercle vicieux : on ne peut proposer une définition du mot définition que si l'on dispose déjà d'une définition du mot définition !



Définir certains autres mots de base usuels (hypothèse, conclusion, théorème, démonstration, rigueur...) ralentirait l'activité technique proprement dite des mathématiciens. Ils aiment mieux faire comme si le sens de ces mots allait de soi.

La philosophie aussi a un vocabulaire hétérogène, mais elle se nourrit de la réflexion sur les mots usuels (le verbe être, par exemple) autant que sur les mots savants (herméneutique, transcendantal...). Prendre les mots usuels comme des mots de base dotés d'un sens évident identique pour tout le monde serait une faiblesse chez un philosophe.

Seulement, s'il lui venait fantaisie d'analyser – au moyen de mots ! – chacun des mots qu'il emploie, son discours, explosant selon une réaction en chaîne, se démultiplierait à l'infini. Alors, il est obligé d'employer sans s'y attarder des mots qui mériteraient pourtant qu'il le fasse. On peut toujours tout discuter, mais on ne peut jamais discuter tout.

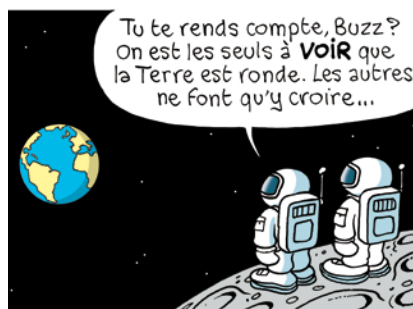
Les mathématiques et la philosophie n'émancipent pas de la naïveté à laquelle le langage nous condamne. Pour un mot auquel nous croyons avoir réussi à assigner un sens précis, nous en employons mille que nous ne contrôlons pas.

FAUT-IL LE VOIR SOI-MÊME POUR Y CROIRE ?

En principe, un mathématicien ne tient un résultat pour vrai que s'il sait le démontrer. En fait, il ne respecte pas ce principe. Il lui faut bien croire à la vérité de théorèmes trop loin de sa spécialité pour qu'il en comprenne la démonstration ! Alors, il agit comme dans toutes les professions : il fait confiance à ses collègues – sauf ceux dont il a des raisons de penser qu'ils sont peu fiables.

Même destiné à n'être pas appliqué, le principe de tenir pour vrai uniquement ce que l'on a vérifié en personne serait aberrant dans d'autres disciplines. Un géologue ne peut pas assister à la surrection d'une montagne. Un historien ne peut pas aller place de la Bastille le 14 juillet 1789 voir ce qui s'y passe. Un sociologue, un économiste, ne peuvent pas refaire la collecte des statistiques sur lesquelles ils fondent leurs travaux.

Une conjonction néfaste se produit en histoire, en sociologie, en économie : ce sont des disciplines où les enjeux idéologiques sont vifs et où les intermédiaires entre un auteur et l'objet de son étude sont nombreux. Chaque auteur étant par conséquent tenté de privilégier les sources qui confortent ses préjugés, ces disciplines n'apparaissent pas comme porteuses de vérités que chacun



doit accepter. Du coup, elles servent plus facilement à nourrir les passions partisans qu'à les atténuer.

ARGUMENTS À CONSIDÉRER, OBJECTIONS À DÉCONSIDÉRER

Lorsque le mathématicien Alexander Grothendieck s'est mis à critiquer l'institution scientifique, dans les années 1960-70, certains ont discrédité ses objections en disant qu'elles avaient sa frustration pour fondement : il n'avait pas su démontrer les conjectures de Weil, et se consolait en vilipendant l'institution.



Le problème de ce genre d'explications par la psychologie est qu'elles sont toujours plausibles, et jamais intéressantes.

La frustration est la chose la mieux partagée. Tous, nous avons été – et plus d'une fois – le renard face aux raisins inaccessibles. Il n'est donc pas de lanceur d'alerte qu'on ne puisse accuser d'être mû par quelque frustration. Mais cela ne dit rien sur la valeur de ses propos. Si n'avaient une chance d'être judicieux que les arguments provenant d'auteurs vierges de toute frustration, aucun argument judicieux n'aurait jamais été avancé depuis que le monde est monde !

Disqualifier un argument en l'interprétant comme l'expression déguisée d'une amertume de son auteur est un avatar d'un procédé ancien, aussi injuste qu'efficace : déconsidérer un individu est plus facile que réfuter ses arguments. Surtout s'ils sont pertinents. ■

Direction de l'innovation
et des relations avec les entreprises

cnrs formation entreprises

Axes de formation 2016

Statistiques, bioinformatique et big data
Génie logiciel, modélisation, robotique
SIG, géographie, archéologie
Énergie, environnement
Électronique, optique, métrologie
Matériaux et molécules : mise en œuvre
Matériaux et molécules : caractérisation
Microscopie
Chromatographie, spectroscopie
Spectrométrie de masse
Résonance magnétique nucléaire
Biologie
Expérimentation animale
Qualité, sécurité

180 formations pour tous les professionnels des secteurs privé et public

- Des stages de 3 à 5 jours
- Une pédagogie basée sur l'expérimentation
- Des formations sur les plateformes de recherche du CNRS par les chercheurs et ingénieurs des meilleurs laboratoires
- Plus de 1100 professionnels formés chaque année

Découvrez nos stages 2016 sur cnrsformation.cnrs.fr

Contact : cfe.contact@cnrs.fr - 01 69 82 44 55

Suivez-nous sur Twitter  @CNRS_CFE



Accédez aux
formations



www.cnrs.fr

COSMINNOV

COSMETIC INNOVATION DAYS



24-25 MAI 2016 - ORLÉANS, FRANCE

4th

Cosm'innov, le rendez-vous pour découvrir les dernières avancées scientifiques de la cosmétologie

→ Programme scientifique / Conférences plénières

Les communications orales (orales et flash) et les posters sont en cours de sélection

Vieillesse cutané & Physiologie de la ride

DR. REIKO TANAKA - Faculty of Engineering, Department of Bioengineering - Imperial College London, UK
UK Mathematical modelling approach to understand skin homeostasis

DR. NATHALIE JONCA - CNRS, INSERM Toulouse III University, France
Aging and keratinocyte terminal differentiation

Formulation & Physico - Chimie

DR. JEAN-PAUL FÈVRE - CEO, Plant Advanced Technologies, France
"Plant milking" technology, a new sourcing solution for innovative natural actives

DR. PATRICK TABELING - CNRS - ESPCI - Institut Pierre-Gilles de Gennes, France
Colloidal microfluidics

PR. OREN SCHERMAN - Department of Chemistry - University of Cambridge

Science & Maquillage

DR. HENRI SAMAIN - Directeur International, Disruptive Innovation, L'Oréal, France
New opportunities that 2D printing allows for make-up

Cosmétiques & Nouvelles Technologies

DR. TRISTAN ROUSSELLE, PHD - Cofondateur et CEO, Aryballe Technologies, France
The future of electronic nose

DR. JEAN-MICHEL POUVESLE - Directeur de recherche, GREMI, University Orléans
Cold plasma for cosmetic applications

FABIEN GUILLEMOT - CEO Poietis - Laboratory "Tissular Bio-Engineering" INSERM
Bioprinting of skin models

NIELS GRABE - Bioquant-University of Heidelberg, Germany

Beauté & Digital

DR. GUIVE BALOOCH - Vice Président mondial de L'Oréal Technology Incubator, France
Connected and personalized beauty

MATHIAS HERBERTS - Cofondateur, Disruptive CTO, Cityzen Data, France

NICOLAS ALMARIC - CEO, Synelvia, France
STANISLAS VANDIER - CEO, Wired Beauty Technologies, France
Beauty can become truly digital: new sensors, new materials, new design for a consumer centric innovation

J.R. MEUNIER - COO Wired Beauty Technologies, France
MAPO, world's first connected beauty mask

Participer à cosminnov : www.cosminnov.com

