



BIOLOGIE

LE PRINCE DES PROFONDEURS
Peter Godfrey-Smith

Flammarion, 2018
352 pages, 21 euros

Les poulpes fascinent et inspirent les philosophes de la nature depuis Aristote. On en saisit les raisons en lisant ce livre. L'histoire évolutive et les extraordinaires comportements des céphalopodes (pieuvres, seiches, calmars) sont des leviers sur lesquels l'auteur appuie et articule ses réflexions quant à notre position au sein du vivant. Il explique d'abord comment des successions de contraintes et d'occasions ont engendré la diversité des organismes. Lorsqu'il imagine ce qui nous sépare de la pieuvre, il parvient à se représenter la fantastique diversification des espèces qui est intervenue au Cambrien (il y a entre 480 et 540 millions d'années). Dans la suite de ses réflexions, l'auteur décrit comment les organismes ont développé la perception de leurs environnements. Les systèmes sensoriels sont devenus de plus en plus complexes. Avec le système nerveux, certains signaux deviennent « informations » et la communication apparaît. La sophistication progressive des mécanismes d'intégration des informations voit naître des formes d'états subjectifs, puis l'intelligence et la conscience.

Avec son cerveau et ses fantastiques capacités sensorielles et motrices, la pieuvre constitue à elle seule une résultante remarquable de toutes ces étapes évolutives. L'auteur se demande ensuite si la conscience peut prendre d'autres formes chez les animaux. Il aborde enfin le sens évolutif et adaptatif du vieillissement et de la mort des êtres vivants; les pieuvres ont en effet une vie « compressée », leur mort étant programmée au bout de deux ans, durée pendant laquelle elles ne se reproduisent qu'une seule fois!

Cet ouvrage rare nous montre que la pieuvre possède une autre forme d'intelligence que celle des animaux qui nous sont plus familiers comme les mammifères ou les oiseaux.

LUDOVIC DICKEL
UNIVERSITÉ DE CAEN

MATHÉMATIQUES

LE NOMBRE D'OR
Mario Livio

Odile Jacob, 2018
320 pages, 24,90 euros

Tous les esprits curieux, et particulièrement ceux qui le sont de mathématiques, apprécieront ce livre. Le nombre d'or, une proportion géométrique simple, fut défini par Euclide. Depuis, il hante l'esprit des mathématiciens, des esthètes, mais aussi, malheureusement, des amateurs d'ésotérisme, qui lui prêtent un abracadabrant pouvoir explicatif. Cette « divine proportion », croient-ils, se retrouverait dans les pyramides d'Égypte, dans le Parthénon, dans les tableaux de Léonard de Vinci ou ceux de Manet, chez Bach et Bartók, mais aussi dans les pétales de fleurs et la spirale des coquillages... Bref, le nombre d'or serait partout et expliquerait à peu près tout. Pour sortir de ces illusions, l'auteur présente l'apparition du nombre d'or et ses multiples propriétés depuis l'Antiquité. Joignant les descriptions du contexte historique, notamment de la vie de nombreux mathématiciens célèbres – Kepler, Fibonacci, Mandelbrot – qui y ont fait référence, il échafaude une histoire de la notion de nombre.

On apprend ainsi de nombreuses choses intéressantes, comme les raisons de la popularité de la base 12 et de l'écriture en base 60 (12 est le nombre de phalanges que l'on peut compter avec un pouce sur les autres doigts d'une main). On découvre ainsi « la géométrie secrète des artistes », qui explique que le nombre d'or ait fini par apparaître comme une « divine proportion ». Le plus fascinant est que, au-delà du cas anecdotique du nombre d'or, l'auteur développe une réflexion sur la cohérence structurelle de la pensée mathématique et sur sa « déraisonnable efficacité » pour modéliser le monde physique.

PIERRE BERTRAND
UNIVERSITÉ CLERMONT-AUVERGNE

KOUROU 5° NORD, PORT SPATIAL DE L'EUROPE

Karol Barthelemy

Le Cherche-Midi, 2018

152 pages, 29 euros

Au début du xx^e siècle, les pionniers de l'aéronautique rêvaient aux voyages interplanétaires, mais ils n'imaginaient probablement pas toutes les applications des satellites.

Le rôle des lanceurs allait ainsi devenir essentiel. À partir des années 1950, la France s'est engagée dans le développement d'engins de lancement avec la base d'Hammaguir en Algérie, abandonnée en 1967. Le Cnes, créé en 1961, a donc dû réfléchir à une autre implantation. La Guyane française avait des avantages considérables. Le site guyanais, situé près de l'équateur et tourné vers le nord et l'est sur l'océan Atlantique, fait bénéficier les lancements de la vitesse de rotation de la Terre, environ 1650 kilomètres par heure.

La base de Kourou est donc devenue un atout majeur pour l'Europe avec les fusées *Ariane* et *Vega*. Le site est aussi utilisé par la Russie avec *Soyouz*, ce qui permet d'augmenter la charge utile de 66% par rapport à Baïkonour.

Ce livre, publié à l'occasion du cinquantième anniversaire du premier lancement depuis Kourou, celui de la fusée *Véronique*, raconte l'aventure du centre spatial guyanais, où de multiples opérations sont effectuées. En effet, il ne suffit pas d'avancer une allumette pour produire le départ d'une fusée. Les installations de la base sont adaptées aux opérations de préparation, d'assemblage, de test des lanceurs et des satellites. Et cela avec l'exigence de sécurité et de réussite maximales.

Le centre est équipé pour mettre en orbite des satellites aux fonctions diverses. Cela implique des lanceurs aux caractéristiques variées. Le Centre spatial guyanais doit ainsi s'adapter en permanence aux demandes des clients.

Outre les aspects techniques, l'ouvrage, riche et instructif, présente aussi les aspects humains de l'implantation en Guyane, ainsi que l'engagement du Cnes dans de nombreuses actions.

JEAN COUSTEIX

ONERA

LE « MAGENTA » DU NAUFRAGE À LA REDÉCOUVERTE

Max Guérout et Jean-Pierre Laporte

CNRS Éditions, 2018

312 pages, 24 euros

Les chercheurs et les plongeurs qui, de 1994 à 1998, ont exploré l'épave du *Magenta* ont eu affaire à un naufrage vieux à la fois de 120 ans et de 2000 ans! En effet, le *Magenta*, frégate cuirassée, navire amiral de l'escadre de Méditerranée, a pris feu en rade de Toulon et a coulé en 1875. Or il avait embarqué en Tunisie des stèles funéraires provenant des ruines de Carthage, datant des III^e-II^e siècles avant notre ère, ainsi que la statue de l'impératrice Sabine, épouse d'Hadrien (II^e siècle). Une partie de ces antiquités a été retrouvée peu après le naufrage. Puis le naufrage a disparu des mémoires locales. Il n'était cependant pas totalement oublié. Un spécialiste de Carthage y fit allusion en 1992 dans un livre que lut un archéologue amateur de plongée. L'histoire de la redécouverte du *Magenta* s'enclenche alors: campagnes de localisation de l'épave, puis de fouilles. Les plongeurs remontèrent aussi bien des restes archéologiques d'époque romaine ou punique que des objets en usage dans la marine française du XIX^e siècle.

Le livre rend compte des fouilles, raconte l'histoire des stèles et de leur découverte en Tunisie, décrit la carrière du *Magenta*. Il est très richement illustré: dessins techniques; images du sinistre de 1875 tirées de la presse d'alors; photos des antiquités prises les unes avant le naufrage, les autres après la récupération au fond de la rade de Toulon. Par la force des choses, les lieux et les époques se mêlent: Carthage, Toulon, l'Antiquité, le XIX^e siècle, le XX^e.

Tout en témoignant de l'extrême rigueur qu'exige l'archéologie, ce livre suscite les songeries qui nous sont naturelles lorsque nous imaginons la « vie » sous-marine d'une épave. Cela lui confère un attrait vertigineux.

DIDIER NORDON



BIOLOGIE DU POUVOIR

Jean-Didier Vincent

Odile Jacob, 2018

272 pages, 23 euros

L'auteur entreprend de passer en revue les bases neurobiologiques du pouvoir. Pourquoi renonçons-nous à notre liberté pour obéir? Selon lui, cela s'explique par plusieurs traits psychiques tels que l'empathie, le besoin de justice, celui de faire confiance, le plaisir des contacts sociaux, etc., dont l'ensemble constitue le « cerveau social ». Ce dispositif psychique complexe tend notamment à nous faire trouver notre place dans la hiérarchie sociale, en équilibre entre autorité personnelle et soumission à d'autres. Dans la dernière partie, anthropologique, l'auteur accumule les observations sur ce phénomène si intrinsèquement humain.

LES ABEILLES SAUVAGES

Nicolas Vereecken et Bernhard Jacobi

Glénat, 2018

128 pages, 10,50 euros

Des abeilles, nous ne connaissons en général que l'abeille dite domestique, *Apis mellifera*. Pourtant, on en connaît à ce jour plus de 20 000 espèces. La plupart vivent en solitaires dans toutes sortes de nids, avec une alimentation souvent bien plus spécialisée que celle des abeilles domestiques. Or ces précieux agents de la nature sont en déclin aussi. Ce guide pratique n'est bien sûr pas exhaustif, mais, avec sa quarantaine de fiches détaillées, il permet d'identifier l'abeille masquée commune ou encore le bourdon des champs.

LES SENS DU MOT SCIENCE

Jean Lilensten

EDP Sciences, 2018

118 pages, 19 euros

L'auteur, astrophysicien et passionné de philosophie, vise dans ce petit ouvrage émaillé d'exercices et d'anecdotes à montrer ce qui caractérise la science et ses différentes branches. Mais il ne s'agit pas seulement de lever des ambiguïtés et d'éviter des confusions.

Jean Lilensten donne aussi des points de vue plus personnels, et argumente par exemple en faveur d'un dialogue entre les sciences de la nature, celles « de la culture » (les sciences de l'homme et de la société) et celles de l'ingénieur, si l'on veut améliorer la vie sur la planète.