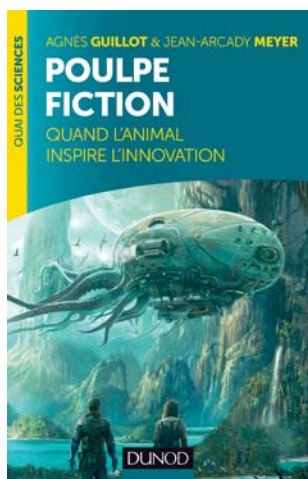


■ PROSPECTIVE

Poulpe fiction

A. Guillot et J.-A. Meyer

Dunod, 2014
(240 pages, 19 euros).



Pendant longtemps, la nature n'a été, pour reprendre l'expression de l'écrivain Patrick Deville, qu'un ennemi implacable qu'il fallait vaincre. Elle est devenue aujourd'hui, alors même qu'elle est si mal en point, une source infinie d'inspirations scientifiques et techniques. C'est ce que raconte ce livre où sont présentées domaine par domaine (la marche, le vol, la nage...) les réalisations techniques bio-inspirées (on s'inspire de la nature pour réaliser un dispositif) ou biomimétiques (on reproduit un dispositif de la nature).

Tout cela produit une grande fascination pour l'univers des possibles ouverts par ces approches, ce qui fait de ce livre un hymne à la nature et à l'intelligence humaine. Pour autant, il porte bien son nom : tout ce qui y est présenté y est plus ou moins fictif. Pourquoi ? Il aurait été intéressant que les auteurs sortent de leur attitude prospective pour affronter cette question. Pourquoi ressort-il si peu de réalisations grand public de cet extraordinaire fourmillement de systèmes passés à travers le redoutable filtre de la sélection naturelle ? Alors que la bio-inspiration n'est plus une approche neuve, elle compte bien peu de réalisations concrètes. À quelques exceptions près, comme le *Velcro*, dont il n'est d'ailleurs pas question ici, on ne voit que prototypes qui pourraient, qui devraient, qui permettraient... mais qui aujourd'hui ne sortent pas des laboratoires.

Où est le problème ? Les structures naturelles ont ceci de différent des structures arti-

ficielles qu'elles assurent le plus souvent plusieurs fonctions à la fois, tout en économisant les éléments chimiques nécessaires – ainsi ces ailes de papillons qui brillent et signalent tout en servant à voler... Or, constate-t-on à la lecture de ce livre, les belles réalisations inspirées ou imitées de la nature présentées dans cet ouvrage le sont aussi à grand renfort de très hautes technologies, fort peu naturelles finalement.

Par ailleurs, notons-le, la nature fait vendre, de sorte que, par exemple, l'on ne compte plus le nombre d'inventions soi-disant inspirées du morpho, ce papillon bleu iridescent, que ce soit en cosmétique, affichage, textile... Là encore, la nature inspire surtout une recherche d'effets visuels, qui n'ont que peu de choses à voir avec la structure réelle de l'aile du morpho.

Au bout du compte, un livre qui fascina les férus de robotique et autres drones. Il pourra également inciter les futurs chercheurs à comprendre que la nature est un réservoir de solutions techniques, qui sont en fait bien plus difficiles à imiter qu'il ne semble au premier abord.

Serge Berthier

Université Paris Diderot

■ PHILOSOPHIE DES SCIENCES

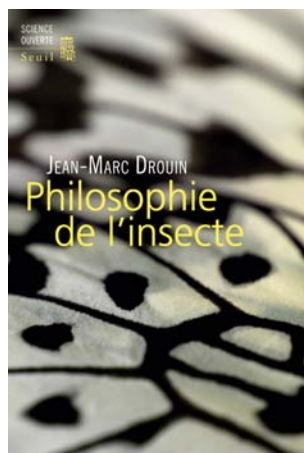
Philosophie de l'insecte

Jean-Marc Drouin

Seuil, 2014
(19,50 pages, 250 euros).

Cet ouvrage est construit autour d'une question passionnante : le philosophe peut-il penser le vivant sans considérer les insectes ? Comme l'auteur le souligne fort justement, les arthropodes, en raison de leur nature même, obligent à renouveler complètement l'éventail des questions posées.

L'auteur examine ainsi la petitesse des insectes et ses multiples conséquences, très mal perçues par la plupart des gens. Ainsi, il est fréquent de lire ou d'entendre que si une puce avait la taille de l'être humain, elle pourrait sauter la tour Eiffel. En réalité, il n'en n'est rien, car le changement de



taille détermine un changement d'échelle des phénomènes physiques qui limiterait de façon considérable le saut de cette puce géante : elle aurait certes une taille multipliée par mille et verrait sa force multipliée par un million (la force dépendant de la surface de la section musculaire), mais sa masse serait multipliée par un milliard (soit le cube du volume de



Chercheur au quotidien

Sébastien Balibar

Seuil, 2014
(70 pages, 5,90 euros).

Je cours, je cours... a constaté l'auteur, lorsqu'il a pris un moment pour considérer sa vie de chercheur. Sur un ton très vivant, un physicien distingué retrace sa vie intérieure quotidienne alors qu'il cherche, construit et mène avec son équipe des expériences pour mettre en évidence la superplasticité de cristaux d'hélium formés à très basse température. Puis, nous ayant conté l'aventure d'une campagne scientifique, le voilà qui s'interroge à nouveau : Mais pourquoi est-ce que je cours autant ? Pour le plaisir ! finit-il par comprendre. Celui d'accroître les connaissances.



Survivants

Chris Stringer

Gallimard, 2014
(467 pages, 26,50 euros).

Pourquoi sommes-nous les seuls humains sur Terre ? Voilà la question à laquelle répond l'auteur en retraçant l'évolution du genre *Homo* jusqu'à la situation actuelle. Pourquoi *Homo sapiens* ? Cela reste mystérieux, mais le grand contributeur à la théorie d'une origine africaine proche de l'humanité actuelle attire notre attention sur ce qui est sans doute l'une des originalités de la socialité *sapiens* : notre capacité à imiter ceux qui réussissent. Alors, si vous voulez penser le devenir de l'humanité, soyez *sapiens* et lisez cet excellent livre.



La nature et les Grecs

Erwin Schrödinger

Les Belles Lettres, 2014
(228 pages, 25,50 euros).

L'un des pères de la théorie quantique n'y croyait qu'à moitié et estimait que la physique moderne s'enfonçait dans une « crise d'intelligibilité ». Il écrivit ce livre pour essayer d'en situer la racine dans un héritage culturel ancien discutable : celui des penseurs grecs qui auraient ancré en nous deux préjugés, à savoir que la réalité s'explique entièrement par la *ratio* et que la seule connaissance valable que l'on puisse avoir sur elle est celle qui est commune, objective. Le philosophe des sciences Michel Bitbol, qui a traduit ce texte important, l'accompagne d'un passionnant commentaire.



Chroniques du vivant

F. Letourneux et N. Fontrel

Buchet/Chastel, 2014
(128 pages, 18 euros).

La biodiversité, ce n'est pas juste des histoires d'espèces en voie de disparition. C'est aussi des interactions de plantes, d'insectes, de mammifères, d'hommes et parfois de chercheurs. Les auteurs mettent ainsi en scène avec beaucoup de poésie le « tissu vivant de la planète » et racontent par de courts récits comment les uns ont besoin des autres pour vivre. Ces chroniques sont une invitation à observer ce qui nous entoure, et à en prendre soin pour continuer de s'émerveiller devant sa richesse.



Savants et inventeurs entre la gloire et l'oubli

P. Bret et G. Pajonk (dir.)

CTHS, 2014
(134 pages, 23 euros).

Pourquoi un scientifique est-il reconnu, tandis qu'un autre, autant ou plus important, ne l'est pas ? À la faveur du regain d'activité biographique depuis 20 ans, les historiens des sciences se sont penchés sur la question. Les auteurs s'en sont servi pour illustrer ce phénomène par les histoires diverses de collectifs mal reconnus ou de chercheurs atypiques. Par exemple, les femmes astronomes, parce qu'elles étaient femmes, étaient atypiques et maintenues dans l'ombre d'un père, d'un frère ou d'un mari.



Le nuage noir

Fred Hoyle

Éditions de l'Évolution, 2014
(312 pages, 15 euros).

1964. Un mystérieux nuage noir s'avance droit sur le Système solaire, menaçant d'occulter le Soleil pendant plusieurs mois. Quel sort réserve-t-il à la Terre ? Comment réagiraient scientifiques, gouvernements et populations à un tel scénario ? Tel est le récit proposé en 1957 par l'astronome Fred Hoyle (connu pour son opposition à la théorie du Big Bang). Cette réédition plus de 30 ans après sa publication en France, accompagnée d'un éclairage scientifique de l'astronome James Lequeux, se lit avec délectation, tant les relations humaines et les rouages des événements et des réflexions sont décrits avec acuité.

la puce). Pour autant, ce n'est pas parce qu'une construction imaginaire ne repose pas sur une base scientifique exacte qu'elle est sans valeur. L'auteur souligne en effet combien la petitesse des insectes est utile pour penser un monde différent et pour relativiser les évidences de notre perception. Du reste, les exemples de nanisme et de gigantisme sont nombreux dans la littérature comme dans l'art.

Tour à tour historien et philosophe, l'auteur aborde au fil des chapitres des problématiques variées et originales. Ainsi, la diversité des insectes permet d'évoquer la construction historique de la taxinomie, les insectes sociaux servent de modèle pour décrire l'organisation politique des sociétés humaines et le mimétisme batésien (l'imitation d'une espèce dangereuse par une espèce inoffensive) permet de réfléchir à l'importance et au rôle des insectes comme modèles scientifiques.

Cet ouvrage a deux qualités précieuses. Il offre une bonne initiation à des questions variées et complexes tout en restant accessible à tous ; et en prenant comme sujet les insectes, il comble une lacune regrettable dans la pensée consacrée au vivant.

Valérie Chansigaud

Laboratoire SPHERE,
CNRS-Université Paris Diderot

■ ASTROPHYSIQUE

Concorde 001 et l'ombre de la Lune

Pierre Léné

Le Pommier, 2014
(144 pages, 17 euros).

Les personnes qui ont eu la chance d'assister à une éclipse solaire décrivent cet événement comme un spectacle naturel époustoufflant. De telles

éclipses ont aussi, au fil des siècles, joué un rôle de premier ordre dans l'avancée des connaissances : voici un ouvrage pour s'en rendre compte. Il raconte la plus longue observation d'une éclipse de Soleil jamais réalisée.

Ces éclipses ont été intéressantes parce qu'elles ont permis de comprendre la nature de la couronne solaire (au XIX^e siècle) ou de vérifier (au début du XX^e siècle) l'une des prédictions de la théorie de la relativité générale (la déviation de la lumière par le champ gravitationnel du Soleil). Elles se produisent lorsque l'ombre de la Lune balaie la surface de la Terre, à une vitesse de plus de 2000 kilomètres par heure. Les observateurs présents sur le trajet de cette ombre portée peuvent alors voir la Lune masquer le Soleil, partiellement ou complètement, pendant quelques minutes.

Astrophysicien renommé et membre de l'Académie des sciences, P. Léné fait le récit d'un superbe pari qu'il a tenu en juin 1973 : équiper le *Concorde* (le plus gros avion pouvant voler à Mach 2) d'instruments de mesure et le faire voler durant une éclipse de Soleil selon une trajectoire qui suit l'ombre de la Lune, pour allonger la durée d'observation de cette éclipse.

L'auteur connaît très bien l'histoire des observations astronomiques embarquées sur des avions, pour y avoir joué lui-même un rôle important, à plusieurs reprises. La description des objectifs et les résultats scientifiques obtenus par cette expérience (notamment la mise en évidence des anneaux de poussière proches du Soleil) ne constituent pas le cœur de



l'ouvrage. P. Léné s'intéresse davantage aux aspects humains, technologiques et politiques de cette aventure scientifique. L'un des grands intérêts du récit est de montrer comment naît puis se développe un projet expérimental de grande envergure, depuis les accords de principe initiaux, en grande partie fondés sur la confiance entre les divers intervenants, politiques et scientifiques, jusqu'au vol final, en passant par la recherche de fonds et à la définition précise du projet.

P. Léné décrit très bien aussi les interactions des ingénieurs avec les chercheurs : le *Concorde* mettait en jeu des technologies entièrement nouvelles et le percer de plusieurs hublots supplémentaires, au plafond, pour y placer des télescopes et autres instruments de mesure, constituait un défi de taille !

Enfin, c'est tout simplement une formidable épopée qui nous est racontée et le lecteur, dès les premières pages, ne peut qu'être captivé.

Richard Taillet

Université de Savoie, Annecy

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

