

→ PHYSIQUE

L'élégante efficacité des symétries

Amaury Mouchet

Dunod, 2013
(225 pages, 19 euros).

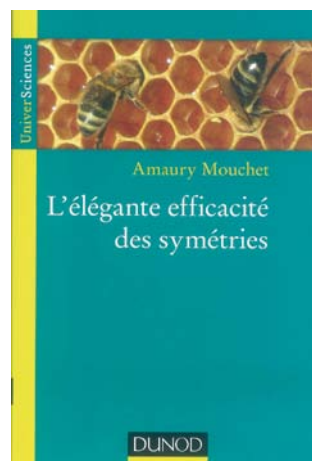
Dans cet ouvrage, Amaury Mouchet, physicien à l'Université François Rabelais de Tours, présente un tour d'horizon des différentes notions que recouvre le mot « symétrie ». Partant de l'idée naturelle et intuitive que l'on s'en fait, il nous entraîne, pas à pas, vers des considérations épistémologiques beaucoup plus générales.

Le mot évoque en premier lieu des figures ou des images possédant un trait marquant : elles restent inchangées lorsqu'on leur fait subir une transformation (une rotation d'un cinquième de tour pour une étoile de mer, par exemple), qui porte elle-même le nom de symétrie. L'esprit humain a une grande aptitude à reconnaître ces situations, même lorsque la symétrie est imparfaite : on s'aperçoit immédiatement qu'il manque une dent à un peigne ou un bras à une étoile de mer.

Les symétries jouent un rôle primordial en physique. On les rencontre d'abord pour simplifier la description des systèmes et la résolution des problèmes : si l'on identifie une symétrie dans des équations ou dans une situation expérimentale, on peut s'attendre à trouver une trace de cette symétrie dans les solutions ou les grandeurs physiques qui décrivent le système, ce qui peut simplifier considérablement leur recherche.

Les symétries ont encore gagné en importance lorsque, au début du XX^e siècle, la mathématicienne allemande Emmy Noether a montré qu'à certaines symétries des lois de la nature sont associées des grandeurs conservées : par exemple,

le fait que les lois de la physique soient les mêmes aujourd'hui et demain impose qu'une quantité bien spécifique soit conservée – l'énergie. Certaines de ces symétries peuvent être « cachées » : si l'on fait tomber une boîte d'épingles au sol, l'ensemble des directions de toutes les épingles fait apparaître une symétrie de rotation, même si chaque épingle pointe dans une direction précise qui ne respecte pas cette symétrie. Ces



notions sont au cœur de l'ouvrage d'A. Mouchet et l'on en trouvera des illustrations variées, de l'art aux mathématiques, en passant par la botanique et la physique (l'existence du boson de Higgs, au cœur de l'actualité ces temps-ci, est intimement liée à des symétries cachées en physique des particules).

Au cœur de ce livre s'en cache un autre, qui nous parle d'épistémologie. Car la notion de symétrie est plus générale encore : l'intelligence humaine et la formulation de lois scientifiques reposent en partie sur cette capacité à regrouper les objets, les concepts, selon certaines caractéristiques communes qui peuvent être décrites par des symétries. On peut même proposer, comme le fait l'auteur, que la compréhension d'un phénomène ou d'un concept passe par

la reconnaissance d'une symétrie, qu'elle soit explicite ou cachée.

L'ouvrage fournit un guide précis à travers ces différentes facettes de la notion de symétrie, en laissant s'exprimer d'autres voix : les nombreuses citations de physiciens, mathématiciens, philosophes, écrivains en tête de chaque chapitre pourraient former à elles seules un troisième livre...

→ Richard Taillet

Université de Savoie

→ HISTOIRE DES SCIENCES

Alfred R. Wallace

Peter Raby

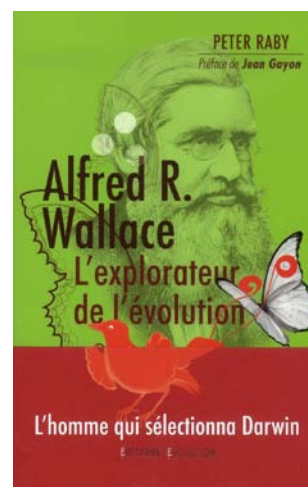
Éditions de l'Évolution, 2013
(445 pages, 24 euros).

À qui doit-on le concept d'évolution par sélection naturelle ? À Charles Darwin, bien sûr, mais aussi à Alfred Russel Wallace (1823-1913). On sait la consternation de Darwin quand, au printemps 1858, il reçut de Wallace, qui séjournait alors sur une île lointaine de l'archipel de la Sonde, un texte dans lequel ce dernier exposait une hypothèse identique à la sienne. On sait aussi comment cela donna lieu à une présentation publique et une publication simultanées des idées des deux hommes, sauvegardant la priorité de chacun. Au vu de leurs notoriétés ultérieures, on pourrait ne voir en Wallace que l'ombre de Darwin. L'excellente biographie de Peter Raby nous montre que rien n'est plus loin de la réalité.

Les deux hommes étaient dissemblables à beaucoup d'égards. Contrairement à Darwin, Wallace ne disposait pas d'une fortune familiale. Dépourvu d'une éducation universitaire, et après avoir exercé ce que l'on nommerait aujourd'hui divers petits boulots, il passa de nombreuses années en

Amazonie, puis dans les îles de la Sonde, à récolter des spécimens animaux et végétaux pour les vendre à des musées ou de riches amateurs – tout en accumulant les observations scientifiques. De retour en Angleterre en 1862 (avec deux oiseaux de paradis vivants !), il y fut accueilli comme un éminent voyageur et naturaliste. Mais il ne trouva pas pour autant un poste dans une institution scientifique officielle, et connut pendant une bonne partie de sa longue vie des difficultés financières.

Il faut dire que certaines de ses prises de position ne l'aiderent pas à s'intégrer à l'establishment scientifique victorien : outre ses idées socialistes un peu naïves et son combat en faveur de la nationalisation des terres, Wallace s'opposait par exemple fermement à la vaccination. Son adhésion passionnée au spiritisme ne lui fit pas non plus que des amis, même s'il n'était pas le seul scientifique éminent, à cette époque, à s'intéresser aux tables tournantes et aux esprits frappeurs. Ses convictions philosophiques devaient d'ailleurs faire de lui un « hérétique » de la biologie darwinienne, dans la mesure où il pensait que l'évolution de l'espèce humaine était guidée par des forces spirituelles bien plus que par la sélection naturelle. Pour autant,



son prestige scientifique demeura grand jusqu'à sa mort.

Peter Raby nous raconte la vie singulière de ce grand chercheur avec sympathie et lucidité et on peut être reconnaissant aux Éditions de l'Évolution d'avoir rendu ce livre accessible aux lecteurs francophones.

→ Eric Buffetaut

CNRS, Laboratoire de géologie de l'École normale supérieure

→ SOCIOLOGIE

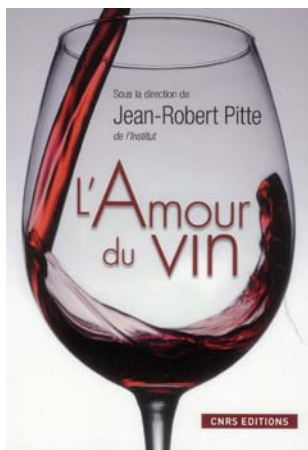
L'amour du vin

Jean-Robert Pitte (sous la dir.)

CNRS Éditions, 2013
[172 pages, 12 euros].

Vin et condition humaine, vin et amour, qu'est-ce que je bois en buvant du vin, patrimoine culturel de l'humanité, prohibition aux États-Unis, vin et cancer, initier les jeunes au vin, l'amour du vin, vers un droit raisonnable, vin et judaïsme, vin et infini, vin et Islam, la nuit du 4 août: voici les quelques chapitres de ce petit livre, étonnamment publié par les Éditions du CNRS. Oui, étonnamment, car quel rapport entre le vin et le CNRS, dont la mission est de produire de la connaissance « scientifique » ?

Il faut sans doute entendre par « scientifique » quelque chose de large, qui comprenne à la fois les sciences de la nature et les sciences humaines et sociales. D'où le choix des thèmes, qui ne font pas de place à la physique, à la chimie, à la biologie, à l'astronomie, à la géologie. Non, il s'agit plutôt de lutter contre un certain hygiénisme, qui voudrait faire croire à une nation qui fait du vin depuis des millénaires (au moins deux) qu'il faudrait s'arrêter. Notre bon Rabelais nommait ceux-là des « pisse vinaigre », et il est exact qu'il faut lutter.



Les amateurs de vin, eux, les « gourmets » (on rappelle ici que le mot désigne une profession chargée de choisir des vins pour les négociants, d'où, par extension, la désignation de ceux qui aiment le vin), sont moins censeurs, plus aimables, et ils considèrent qu'il faut se méfier de ceux qui ne boivent que de l'eau. Du moins est-ce l'un des messages portés par ce livre écrit à plusieurs mains pour célébrer le vin.

Un livre à lire... un bon verre à la main, et entre amis, puisque le vin, c'est aussi la convivialité, qui évite que l'on ne sombre dans un alcoolisme dont le gastronome Jean-Anthelme Brillat-Savarin parlait en ces mots en 1825: « Celui qui s'indigère ou qui s'enivre ne sait ni manger ni boire. »

→ Hervé This

→ ANTHROPOLOGIE

Quand le moi devient autre

François Laplantine
CNRS Éditions, 2012
[200 pages, 25 euros].

« Les langues génèrent la pensée », écrit l'anthropologue François Laplantine. « D'une langue à l'autre, il n'y a pas d'équivalents. Tout ce

qui peut être dit peut être dit différemment. Mais dire différemment la même chose, c'est dire autre chose. » Lorsque Fr. Laplantine explique – en français – des notions spécifiques au Japon, à la Chine ou au Brésil, son entreprise est d'autant plus passionnante qu'elle ne peut pas, et ne doit pas, réussir totalement. L'attrait de l'anthropologie ne réside-t-il pas dans le fait que comprendre un peuple étranger est un travail sans fin et que, toujours, quelque chose, sinon même l'essentiel, échappe? Que ce livre ne réponde pas à toutes les questions qui viennent à l'esprit est donc à porter à son crédit.

Refusant de tenir pour « transcendantal et universel » ce qui est « grammatical et culturel », l'auteur dénonce « le privilège exorbitant dont s'autocredite le sujet que Kant a appelé "transcendantal" qui est en fait occidental ». Plutôt que recourir au



« je » comme à une instance unificatrice, Fr. Laplantine tente de se décentrer. Cela lui impose de prendre du recul sur sa propre langue. Un Français est incité à se mettre naturellement au centre, parce que sa langue ne peut guère construire de phrase sans sujet. Il dira: je sais, je pense, je vais vous dire, etc. La langue japonaise ne

Brèves

L'homme et la nature Une histoire mouvementée

Valérie Chansigaud

Delachaux & Niestlé, 2013
(272 pages, 34,90 euros).



L'impact de l'homme sur l'environnement n'a pas commencé avec l'industrialisation, ni même avec l'agriculture. De la disparition des grands mammifères de la Préhistoire jusqu'à la surexploitation des sols et des mers actuelle, l'auteure, historienne de l'environnement, montre, par ce beau livre illustré et très documenté, comment l'homme a peu à peu conquis la Terre au détriment des autres espèces vivantes. De nombreuses cartes et chronologies permettent de mesurer les enjeux qui nous attendent.

L'Empire des sciences... naturelles

Francis Gires (sous la dir.)

ASEISTE, 2013
(405 pages, 40 euros).



Les armoires des lycées impériaux recèlent de nombreux trésors historiques et pédagogiques, que l'association ASEISTE a entrepris de sauvegarder depuis une quinzaine d'années. Après la physique, c'est à présent aux sciences naturelles qu'elle consacre un bel ouvrage. Rassemblant animaux empaillés, écorchés en papier mâché, herbiers, squelettes, insectes et bocaux issus des cabinets d'histoire naturelle de deux lycées, l'un à Périgueux, l'autre à Angoulême, cet inventaire illustré est accompagné de plusieurs mises en perspective historiques de ces collections. Un outil pédagogique passionnant.

Les grandes expériences scientifiques à Paris

Frédéric Borel

Parigramme, 2013
(240 pages, 19,90 euros).



La première drâsienne, les premiers vols de montgolfières, les débuts de l'eau de Javel, la pile de Volta, le cyclotron du Collège de France, le pendule de Foucault, le méridien de Paris, les roues dentées de Fizeau, le télégraphe de Chappe... Toutes ces inventions, et beaucoup d'autres, ont un point commun: elles ont été réalisées à Paris ou dans ses environs. Pour chacune, l'auteur retrace l'histoire de la découverte et en donne une explication scientifique. Un petit guide illustré pour tous ceux qui veulent découvrir Paris sous un regard neuf.

Brèves

Douleurs animales en élevage

Ph. Chemineau (sous la dir.)

Quæ, 2013
(130 pages, 25 euros).

Les animaux ne devraient plus souffrir, murmure de plus en plus fort la *vox populi* occidentale. Est-ce praticable? Pas sûr. Pas vite en tout cas. Alors il faut regarder en face comment nous faisons souffrir les espèces que nous exploitons pour vivre, les pratiques installées, les différences entre stress et souffrance, les coûts induits par la réduction de la souffrance dans les industries, etc. Très bien réalisé, ce rapport d'experts commandé à l'INRA livre l'essentiel de cet aspect éthiquement difficile de notre mode de vie.



Mange tes méduses!

Ph. Cury et D. Pauly

Odile Jacob, 2013
(216 pages, 21,90 euros).

Les auteurs sont des spécialistes de la pêche, la dernière activité de prédation à grande échelle de l'humanité. Bien placés par leur métier pour observer la surexploitation des mers, ils sonnent l'alerte et n'annoncent rien moins que la destruction de la nature. Les lire est donc éprouvant comme la dégustation d'une méduse, mais intéressant et instructif; les suivre quand ils décrivent des avancées vers une économie durable de la pêche est réconfortant. Mangez de cette méduse, puis réconfortez-vous.



L'inexistence du temps

Patrice Dasseville

Persée, 2013
(220 pages, 16,90 euros).

L'auteur, qui se présente comme un chercheur indépendant, nous livre un petit opus très documenté qui ne sera pas une perte de temps. Instinctive, ressentie par tous, la notion de temps est difficile à définir, connaît diverses acceptions scientifiques ou culturelles et a été perçue dans le passé de nombreuses façons différentes; elle ne serait pas, selon l'auteur, un aspect de la nature, mais davantage un paramètre utile pour décrire son évolution, qui pourrait (devrait?) être remplacé. Que l'auteur ait raison ou pas, il devient clair, à lire son livre, qu'il faut se méfier de cette notion si fuyante qu'est le temps.



connaît pas le sujet; plus sensibles aux fluctuations qu'aux oppositions binaires, les Japonais ont un rapport au monde différent.

Autre décentrement pratiqué par Fr. Laplantine: le «triangle de la connaissance anthropologique». S'il n'étudiait qu'une société étrangère, la confrontation dualiste de celle-ci avec la société occidentale, dont il est issu, risquerait de le mener à prendre une des deux sociétés comme la référence, c'est-à-dire la mesure, de l'autre. Le triangle obtenu en s'intéressant à deux zones géographiques (en l'occurrence, Brésil et Chine-Japon) empêche de s'enfermer dans un tel face-à-face. Ainsi privée de centre, la perspective est plus riche.

La distance prise par Fr. Laplantine sur l'Occident ne signifie pas un enthousiasme aveugle pour ce qui se passe ailleurs. Le livre s'achève sur une saga au goût amer. Appauvris par la guerre contre la Russie, des Japonais ont émigré au Brésil à partir de 1908. Dans les années 1980, leurs descendants, mal intégrés au Brésil, ont tenté de se réinstaller au Japon, mais n'y ont pas été bien reçus. Génération après génération se dessine un triste ballet d'allers décevants et de retours manqués.

→ **Didier Nordon**

→ ANTHROPOLOGIE SOCIALE

L'événement et la maladie

Serena Bindi et al.

Mondes contemporains, revue d'anthropologie sociale et culturelle, n°2, 2012
(185 pages, 14 euros).

Ce numéro de la revue *Mondes contemporains* met en évidence l'intérêt et l'actualité de l'anthropologie de la maladie. À travers plusieurs exemples puisés

dans diverses régions du monde, le lecteur est amené à réfléchir sur le fait que, loin d'être purement biologique, la maladie constitue un événement tout autant social et culturel. En effet, l'individu malade ressent et cause inquiétudes et perte de sens, ce qui bouscule l'ordre symbolique, et incite le groupe à formuler une explication et des pratiques rituelles pour le restaurer.

Le cas d'un petit village de paysans d'Inde himalayenne, analysé par S. Bindi, est à ce titre instructif: une femme se trouve affectée d'une jambe gonflée, ce qui l'empêche de travailler, alors que les médicaments prescrits par le médecin n'y font rien. Les villageois adoptent l'explication selon laquelle elle est possédée partiellement par le fantôme d'un homme mort au cours d'un tremblement de terre ancien – la raison à cela est attribuée à un comportement souvent le périmètre protégé du village pour aller visiter ses cousins. On voit comment, pour expliquer le mal, la société locale fait appel à la mémoire du groupe et à la condition dominée de la femme mariée.

Toutefois, le sens attribué à la maladie n'est pas donné d'office. S. Fainzang, enquêtant chez les Bisa du Burkina-Faso, montre certes elle aussi que la maladie est presque toujours expliquée par une inconduite de l'individu ou par la transgression d'un interdit – une façon pour les élites locales d'imposer le respect des normes (règles matrimoniales, organisation lignagère), voire de contrôler les individus. Ainsi, un homme



affecté de squames sur le visage est dit avoir attrapé la «maladie du python» parce qu'il a regardé un serpent habité par un génie: on pense alors que le monde magique le punit pour une faute commise. Toutefois, l'individu peut refuser ce jugement social en affirmant qu'il n'a pas croisé de serpent. Auquel cas, il transgresse la norme collective et élabore sa propre théorie, un peu comme une personne qui en France attribuerait ses maux de tête à la proximité de lignes à haute tension, et ce contre l'avis du médecin.

Le cas de la maladie grave en Occident, étudié par E. Fourneret, illustre bien enfin comment, dans un monde contemporain où les explications traditionnelles sont largement exclues, le malade cherche à donner du sens en instaurant un dialogue avec autrui – même quand ce dialogue trouve son aboutissement dans la demande personnelle d'euthanasie.

→ **Régis Meyran**

Docteur de l'École des hautes études en sciences sociales

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



