

→ MATHÉMATIQUES

Symétrie ou les maths au clair de lune

Marcus du Sautoy

Héloïse d'Ormesson, 2012
(519 pages, 26 euros).

Ce livre est un voyage initiatique à travers le monde mathématique de la symétrie. Marcus du Sautoy raconte sa propre quête de mathématicien à la recherche de la formule explicite certains êtres géométriques. Il s'inscrit dans la longue lignée des adorateurs de la symétrie, de Platon décrivant ses solides aux créateurs du « Monstre », le dernier avatar des êtres supersymétriques des dimensions supérieures (alors que le carré ne compte que quatre axes de symétrie, il y a plus de symétries dans cette « superstructure » que d'atomes dans le Soleil), en passant par les mathématiciens arabes et anonymes qui ont conçu les mosaïques de l'Alhambra de Grenade.

Un témoignage de la façon bien mystérieuse dont travaillent les mathématiciens : professeur à Oxford, M. du Sautoy relie son oncogénèse à la phylogénèse des dépisteurs de la symétrie cachée dans les structures mathématiques. Il est le saint Simon de la communauté mathé-

matique. Évidemment, difficile de tout comprendre à la première lecture, mais comme la *Sonate au clair de lune* de Beethoven, vous en explorerez les beautés par des lectures successives qui dévoileront de nouvelles facettes du sujet et des intérêts de l'auteur.

M. du Sautoy vous fait ressentir pourquoi les mathématiques ne sont pas que de l'art. Si Beethoven n'avait pas existé, personne n'aurait écrit sa sonate : la musique est affaire d'invention. En revanche, si Galois n'avait pas vécu, il semble probable que quelqu'un aurait démontré par les mêmes moyens que lui l'impossibilité de résoudre par radicaux toutes les équations de degré supérieur à 5. La logique des structures est découverte par le raisonnement et l'apparition des vérités, inévitable à long terme, même si le cheminement de l'esprit du génie précurseur est difficilement identifiable. Car le génie a le choix dans sa démarche parmi les possibilités mathématiques : quand il a ouvert une voie, il cherche des fidèles pour sa nouvelle religion.

À la lecture du livre, le lecteur a envie de converser avec l'auteur sur la vérité des opinions fortes qu'il avance. Par exemple, M. du Sautoy prétend que la symétrie dans le monde animal apparaît comme un avantage évolutif par l'attraction sexuelle qu'elle implique (surtout chez les fleurs). Il affirme aussi qu'un mathématicien a besoin d'être torturé pour être productif. Ces affirmations et d'autres sont discutables dans le sens noble du terme d'autant que ce ne sont peut-être que d'intéressantes facettes (les scientifiques aiment bien ces provocations).

Toutefois, comme l'art, les mathématiques n'existent pas avant d'être communiquées pour que la communion dans la beauté dévoilée puisse s'opérer. Merci à

M. du Sautoy, grand contributeur à la diffusion des connaissances mathématiques, vulgarisateur comme il n'en apparaît dans le monde qu'un ou deux par décennie.

Si vous devez emmener un livre de mathématiques lors de votre prochaine excursion sur une île intellectuellement déserte, emportez les *Maths au clair de lune*.

→ Philippe Boulanger

→ COSMOLOGIE

Le théorème du jardin

Christian Magnan

amds, 2011
(304 pages, 22 euros).

La découverte par la lunette de Galilée de milliers d'étoiles nouveaux si « inutiles » à l'homme a brutalement détruit le concept selon lequel « Dieu ne crée rien en vain ». Comment croire encore que l'être humain est la finalité de l'Univers ? C'est cette question centrale qu'a souhaité aborder de front Christian Magnan, astrophysicien reconnu pour ses constants efforts de médiation scientifique.

La première partie de l'ouvrage replace la question dans un large contexte à travers un exposé classique, mais où les jalons de la révolution scientifique sont explicités de façon très pédagogique : remise en cause de l'ordonnement du Système solaire par Copernic, rejet des sphères célestes et introduction de l'ellipse par Kepler, révélations de la lunette de Galilée, découverte de la force d'attraction par Newton et rôle des comètes pour asseoir cette nouvelle vision de l'ordre cosmique.

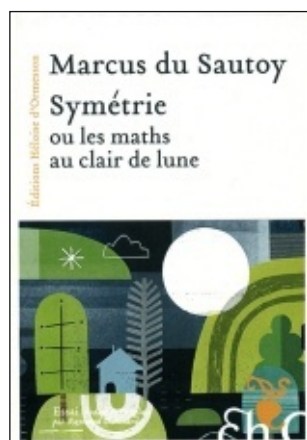
Après ce parcours historique, l'auteur expose de façon claire l'élaboration des différentes méthodes



de mesure des distances dans l'Univers qui, élargissant notre horizon, ont conduit au concept de l'expansion d'un espace-temps « courbé » par la matière et à notre vision einsteinienne de la cosmologie. Le « théorème du jardin » y illustre le fait que, pour que cette courbure soit perceptible, il faut que le jardin soit suffisamment grand, au-delà d'une certaine limite qui fait encore aujourd'hui l'objet d'un intense débat.

L'originalité de l'ouvrage réside dans sa dernière partie, où l'auteur critique de façon très directe – certains diront excessive – les biais de certains cosmologistes enclins à attribuer une pseudofinalité à l'Univers à travers « un prétendu principe de complexité » : celui-ci stipulerait que seul un réglage infiniment fin des paramètres de l'Univers aurait permis l'apparition de l'homme. Il s'agit là d'une sidérante tautologie, car étoiles, planètes, atomes, arbres ou fourmis pourraient arriver à la même conclusion : ce qui existe a été fait pour que cela existe !

Enfin, dans sa conclusion, l'auteur souligne l'indigence de la réflexion théorique et certaines dérives de la cosmologie moderne comme celles qui conduiraient à « l'imposture de la matière noire ». Peut-on vraiment parler de théo-



rie de l'Univers lorsque 95 pour cent de son contenu est de nature inconnue ? On l'aura compris, ce livre ne vise pas au consensus habituel et pourra surprendre. En réalité, s'il n'est pas exempt de petits défauts, il a le grand mérite de souligner le manque de réflexions critiques sur la cosmologie et l'absence de voies nouvelles. Il intéressera tous ceux qui s'interrogent sur les limites de notre compréhension actuelle de l'Univers.

→ Jean-Marc Bonnet-Bidaud

Service d'astrophysique, CEA, Saclay

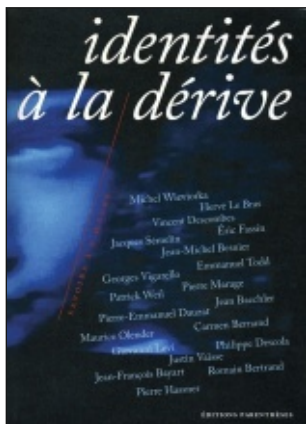
→ SOCIOLOGIE

Identités à la dérive

Spyros Theodorou (dir.)

Parthènes, 2012
(384 pages, 18 euros).

Après le débat ouvert en 2009 par le gouvernement sur l'identité nationale, qui suscita des critiques et fut enterré dans la plus grande discrétion, les ques-



tions d'identité font toujours rage dans notre pays, comme en témoigne la polémique récente sur l'inégalité supposée des civilisations... Sur ces débats agitant la sphère politique, les sciences humaines ont beaucoup à dire. La preuve dans ce gros volume, qui regroupe les textes

de spécialistes reconnus de différentes disciplines sur le thème de l'identité. Il s'agit de montrer l'étendue des problèmes posés par cette notion et de faire le tour des questions d'actualité qui s'y rattachent.

D'où vient le mot ? Le philosophe V. Descombes explique qu'il prend un sens nouveau dans les années 1950 aux États-Unis, sous l'impulsion d'un psychanalyste, Erik Erikson. Celui-ci définit l'identité comme résultat d'une crise d'appartenance culturelle – un sentiment touchant avant tout les membres de minorités : Noirs, Indiens, femmes. Or les crises identitaires affectent aujourd'hui un pays comme la France, alors que son modèle d'intégration républicaine semble en panne. C'est pourquoi le sociologue M. Wieviorka propose de repenser la nation en reconnaissant les identités culturelles des différentes minorités issues de l'immigration ou de l'Outre-mer.

Toutefois, pour J.-F. Bayart, les identités culturelles sont une invention récente, due à la centralisation des États-nations au XIX^e siècle. Et les emblèmes identitaires résultent d'une reconstruction *a posteriori* : la tomate n'est en rien un symbole méditerranéen, puisqu'elle vient des Aztèques ! Reste que le maniement des symboles identitaires peut mener à des massacres, explique J. Sémelin. Les génocides du XX^e siècle sont nés en contexte de crise, une occasion saisie par des intellectuels pour instrumentaliser les peurs populaires, afin de fabriquer un creuset identitaire entre «eux» et «nous». Se nourrissant du ressentiment, la représentation de l'Autre comme ennemi permet alors le passage à l'acte violent. On mesure tout l'intérêt qu'il y a à analyser la notion d'identité.

→ Régis Meyran

Docteur de l'École des hautes études en sciences sociales

→ HISTOIRE DES SCIENCES

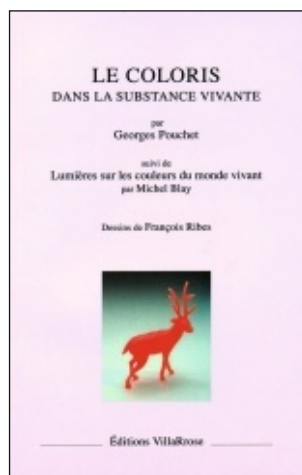
Le coloris dans la substance vivante

Georges Pouchet et Michel Blay

VillaRose, 2011

(105 pages, 12 euros).

Médecin de la seconde moitié du XIX^e siècle animé par une curiosité insatiable, Georges Pouchet nous livre le fruit de son observation émer-



veillée de la nature. Héritier de la démarche expérimentale de Claude Bernard, il nous plonge, dans un style riche et subtil, au cœur d'une réflexion scientifique très avant-gardiste sur le monde des couleurs.

Passionné par les couleurs dans la nature, il a soutenu sa thèse de médecine en 1864 sur les colorations de l'épiderme (sous le Second Empire, il existe un vaste courant de recherches anthropologiques dont l'objectif est de légitimer scientifiquement la théorie des races humaines). Mais Pouchet a prolongé ensuite sa réflexion sur la signification des couleurs dans le monde animal et végétal. Il rassemble le fruit de ses recherches dans une monographie, dont la réédition constitue

Brèves

LA RÉVOLUTION DU PLAISIR FÉMININ

Élisa Brune

Odile Jacob, 2012

(464 pages, 21,90 euros).



Le plaisir féminin est-il de nature à être révolutionné ? Non, mais vécu oui. Clair et bien écrit, ce recueil d'enquêtes explore les aspects, notamment scientifiques, et rend compte par de multiples interviews de l'évolution de la sexualité féminine en France. Après avoir pris sa Bastille dans les années 1970, le «peuple» des femmes a pris les choses du sexe en main. Tant mieux !

L'UNIVERS, LA VIE, L'HOMME

Henry de Lumley (dir.)

CNRS éditions, 2012

(220 pages, 20 euros).



Le titre de ce livre pourrait aussi bien être «L'Homme dans l'Univers», tant il balaie des sujets concernant l'évolution de la matière, de la vie, de sa partie humaine dont la conscience... Issu d'un cycle de conférences en 2010 au collège des Bernardins à l'initiative de Henry de Lumley, il rassemble les interventions passionnantes de nombreux grands scientifiques.

LES RONGEURS DE FRANCE

J.-P. Quéré et H. Le Louarn

Quæ, 2012

(312 pages, 39 euros).

Habitudes, écosystèmes, relations avec l'homme... cet ouvrage présente les 31 espèces de rongeurs présentes en France, et fournit les moyens de les identifier. Il décrit aussi les dégâts et les problèmes sanitaires qu'elles occasionnent, ainsi que les moyens de lutte... et de protection – dont le meilleur consiste à protéger les prédateurs qui régulent le nombre des rongeurs.

