

■ PHYSIQUE-PHILOSOPHIE

Mécanique des étreintes

Alexei Grinbaum

Encre Marine, 2014
[168 pages, 15 euros].

Formé à Saint-Petersbourg et à l'École polytechnique, l'auteur est un jeune physicien-philosophe très actif dans la recherche philosophique sur les fondements de la physique. Sa thèse sur la signification du concept d'information en théorie quantique est une importante contribution à ce qu'il nomme le tournant informationnel de l'interprétation de la physique quantique. Plus que d'un ouvrage didactique, il s'agit surtout d'un témoignage : à l'aide d'analogies et de métaphores empruntées à la société contemporaine, à la théo-

d'approfondir la réflexion sur les fondements de l'intrication quantique. Et c'est au cours de cette réflexion que s'est opéré le tournant informationnel évoqué.

Ce tournant implique la remise en cause de la théorie classique de l'information (due à Shannon), censée, en physique classique (c'est-à-dire non quantique !), fonder la mécanique et la thermodynamique statistiques, mais qui se révèle insuffisante face aux problèmes posés par l'intrication quantique. La recherche d'une théorie quantique de l'information capable de relever ces défis, outre les immenses enjeux technologiques qu'elle comporte, tel le développement d'ordinateurs quantiques, soulève des interrogations philosophiques séculaires et fondamentales. Comme l'explique Alexei Grinbaum, la principale est sans doute celle qui concerne la composition de deux entités quantiques en une seule.

Physicien théoricien des particules, presque aveuglément confiant dans l'efficacité de la théorie quantique des champs (une théorie quantique s'il en est !), j'ai eu tendance, comme nombre de mes collègues, à sous-estimer l'importance de ces interrogations. La lecture de cet ouvrage m'a poussé à leur donner dans ma réflexion la place qu'elles méritent.

Gilles Cohen-Tannoudji

Chercheur émérite au CEA, Paris

■ HISTOIRE DES SCIENCES

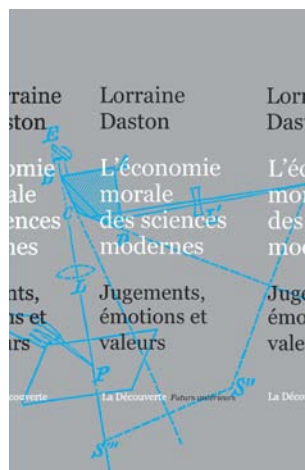
L'économie morale des sciences modernes

Lorraine Daston

La Découverte, 2014
[164 pages, 14,5 euros].

L'éditeur de ce livre consacre une collection, nommée *Futurs antérieurs*, à traduire et

à commenter des auteurs étrangers ayant marqué les sciences humaines. Ici, un article de l'historienne américaine des sciences Lorraine Daston (actuellement



directrice de l'Institut Max Planck d'histoire des sciences, à Berlin), est l'objet du troisième essai de cette collection.

D'une grande rigueur scientifique, l'article est destiné à un public de pairs : heureusement, l'historien de la philosophie Stéphane Van Damme, qui le commente, nous en donne des clefs. Qu'est donc ce concept d'économie morale, que l'on s'attendrait assez peu à voir appliqué à la science ? Lorraine Daston exhibe les valeurs et les affects qui sous-tendent la construction des savoirs. Globalement, elle décrit les trois principaux champs de l'économie morale qui se recoupent partiellement : la quantification, l'empirisme et l'objectivité.

La quantification est l'impératif (moral !) de réduire, depuis Galilée et son programme de mathématisation, les résultats autant que possible à des nombres et formules, socle commun de communication et de compréhension, préférable car moins contestable que les phrases, trop souvent composées de « mots comparatifs et super-

latifs » (W. Petty, 1690). L'empirisme est fondé, entre autres, sur le témoignage (scientifique) et sur la valeur (morale) de la confiance entre pairs, voire entre savants et gentilshommes, du XVII^e siècle à nos jours. La crédibilité du témoin et de l'événement relaté a dès le début été un problème majeur dans la science moderne – sachant qu'il était (il est toujours ?) « aussi facile de se tromper par crédulité excessive que par scepticisme excessif ». Enfin, troisième champ moral, celui de l'objectivité : Lorraine Daston montre comment se mettent en place les valeurs fondatrices d'un travail collectif, meilleur garant (moral) d'une objectivité que ne peut l'être la recherche isolée.

Cette grille de lecture de la science par son économie morale (économie au sens figuré de structure, d'ordre) se révèle féconde et, à l'inverse d'autres, difficilement contestable.

Alexandre Moatti

SPHERE, Université Paris-Diderot

■ ANTHROPOLOGIE

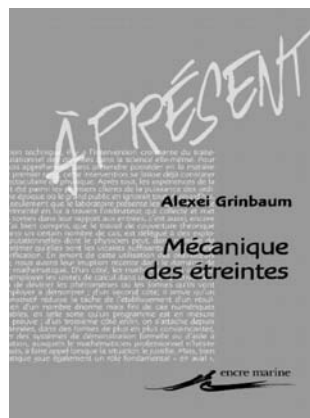
La tortue et la lyre

John Scheid et Jesper Svenbro

CNRS Éditions, 2014
[280 pages, 22 euros].

Autrefois, quand on voulait écrire un livre sur l'origine des mythes, on l'intitulait... *L'origine des mythes*. Aujourd'hui, il paraît préférable de le faire connaître sous une appellation du genre... *La tortue et la lyre*. Évidemment, seuls les rares initiés comprendront tout de suite de quoi il s'agit ; quant aux autres, désorientés, ils risquent de se tourner vers une autre lecture, et ce sera dommage car un texte écrit par John Scheid et Jesper Svenbro n'est pas à négliger !

Cet ouvrage aborde une problématique ardue et il est nécessaire



logie chrétienne ou à la mythologie et la philosophie grecques, il parvient à nous faire partager ce qu'il ressent, ou ce qu'il imagine qu'a ressenti Schrödinger au cours de la méditation à l'origine du concept d'intrication quantique.

Depuis que, dans un célèbre article de 1935, Einstein, Podolsky et Rosen ont montré la bizarrerie de ce concept, puis que des expériences ont prouvé la justesse des prédictions de la théorie quantique, il est apparu nécessaire

de simplifier pour le présenter aux lecteurs. Contrairement à leurs prédécesseurs, les auteurs pensent que le vocabulaire est aux origines du récit mythique. Prenons comme exemple la fondation de Carthage. Selon la tradition, la reine Élixa (ou Didon) est venue en Afrique de Phénicie et a demandé au roi Hiarbas de lui donner autant de terre que pouvait en couvrir une peau de vache (*bursa* en grec). Le roi accepte, sans deviner la ruse de l'étrangère qui découpa la peau en fines lanières et réussit à circonscrire un vaste territoire alors qu'il croyait qu'elle ne recouvrirait qu'un petit espace. Elle aurait alors donné à son nouveau domaine le nom de « peau de vache », Byrsa. Mais les auteurs proposent d'inverser : le site s'appelait Byrsa, et de là le récit explicatif. De nombreux autres mythes sont ainsi étudiés.

C'est à partir de la page 101 que le lecteur trouve l'explication du titre ésotérique donné au livre. La carapace de la tortue, pour les Anciens, était à la fois la maison et la tombe de cet animal. Elle pouvait également être employée pour fabriquer une lyre. Et la lyre, dans leurs récits, se faisait obéir même par les pierres.

Le livre présente deux centres d'intérêt : d'une part, le lecteur y

trouve des mythes enchanteurs et poétiques ; d'autre part, il y lit des explications de ces récits. Il sera convaincu, ou ne le sera pas, et cette incertitude même ajoutera au piment de l'enquête.

Yann Le Bohec

Professeur émérite à l'Université de Paris IV-Sorbonne

■ MÉDECINE

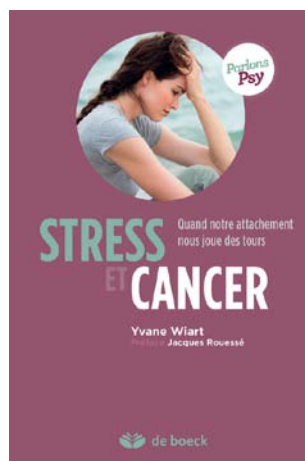
Stress et cancer

Yvane Wiart

De Boeck, 2014
(240 pages, 20 euros).

La relation entre stress et cancer n'est pas évidente de prime abord. Certes, de nombreuses publications ont traité du sujet, des écoles de pensée ont approfondi le concept et les pathologies psychosomatiques ont acquis une reconnaissance aujourd'hui incontestée. Mais réflexions, constats cliniques et théories, aussi construites soient-elles, ne font pas preuve. Tout le mérite d'Yvane Wiart, chercheuse associée au Laboratoire de psychologie clinique de l'Université Paris-Descartes, est de retracer les recherches et les rôles des personnalités qui, en Europe comme outre-Atlantique, ont rassemblé le faisceau d'arguments et de preuves faisant aujourd'hui autorité en la matière. La qualité de cet ouvrage, fruit d'un énorme travail de synthèse, est confirmée par l'éloge de son préfacier, Jacques Rouéssé, l'un des meilleurs spécialistes du cancer.

Définir le stress est difficile : hydre aux multiples composantes, le stress est constitutionnel à notre histoire individuelle et collective et



participe, en fonction de notre capacité à la résilience, à la construction de notre personnalité. Mais cette capacité à s'adapter, à faire face, dépend aussi de la manière dont la société s'en mêle et du soutien potentiel des autres. Chaque individu, confronté à sa propre histoire, est ainsi tributaire de multiples interférences sociales et culturelles qui le mettent à rude épreuve. Élaborée à partir de nombreux travaux, tant dans le domaine de la psychopathologie que de la psychanalyse, une typologie constituée de plusieurs profils bien différenciés est aujourd'hui largement admise. Parmi eux, certains semblent être davantage associés à l'émergence d'un cancer : un attachement perturbé au cours de la petite enfance, une dépression niée ou camouflée, la non-capacité de verbalisation (l'alexthymie), la répression des émotions.

L'auteur s'interroge en conclusion sur les raisons qui empêchent cette réalité de se diffuser dans le milieu médical et scientifique.

Bernard Schmitt

CERNh, Lorient



Histoire de la théorie des oscillations non linéaires

Jean-Marc Ginoux

Hermann, 2014
(435 pages, 46 euros).

Saluons cet ouvrage sur l'histoire de l'un des pans essentiels des mathématiques appliquées. Il demande un peu de culture mathématique minimale, mais il est lisible dans tous ses aspects non calculatoires. On y découvrira comment l'étude systématique des équations différentielles régissant les circuits électriques oscillants (RLC) a conduit à la compréhension de modes oscillatoires – les oscillations de relaxation par exemple – qui foisonnent dans la nature, les battements du cœur, par exemple.



Quand le paranormal manipule la science

Serge Larivée

PUG, 2014
(246 pages, 15 euros).

La guerre aux pseudosciences a un remarquable soldat outre-Atlantique. Ce professeur à l'École de psychoéducation de l'Université de Montréal s'attaque en psychologue au problème de l'attrait des croyances douteuses. Il analyse notamment pourquoi un esprit humain préfère si souvent croire plutôt que douter, alors que la logique l'y inviterait. Stupéfait par l'essor « phénoménal » de la psychanalyse en France, il la pourfend allègrement, avant d'énoncer les 26 procédés utilisés par les défenseurs des pseudosciences.

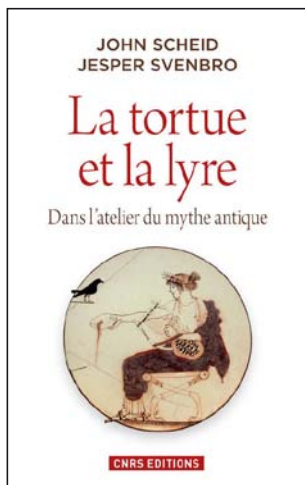


L'aurochs

Claude Guintard et Olivier Neron de Surgy

Gerfaut, 2014
(127 pages, 29,50 euros).

Apparu il y a quelque 500 000 ans, l'aurochs – la vache sauvage – a disparu en... 1627. Le présent ouvrage, aussi clair que court et bien illustré, fait le tour de cette espèce disparue, mais aujourd'hui reconstituée à partir de bovins domestiques. Le rappel des caractéristiques de l'aurochs préhistorique et antique est suivi du récit des projets de sa reconstitution à partir des caractères sauvages toujours présents dans nos vaches. Une passionnante et curieuse tentative de « dédomestication ».



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



INCONNUS CÉLÈBRES

La logique refuse le cercle vicieux, la littérature en fait un mot d'esprit. Ainsi, certains auteurs, constatant qu'on parle d'eux plus qu'on ne les lit, reprennent à leur compte une formule attribuée à Heine : « Je suis connu pour ma notoriété. »

La logique ne saurait réaliser à la fois A et non-A, la littérature ne s'en prive pas. Voici trois exemples. Personne ne lit plus rien de Sully Prudhomme (à part peut-être *Le Vase brisé*), mais chacun sait qu'il fut le premier lauréat du prix Nobel de littérature. Grâce à quoi, cet auteur oublié est célèbre.

Second exemple. À Amboise, se trouve la maison natale du Philosophe inconnu (en fait, deux maisons se disputent cet honneur, mais une seule est authentique !). Ce Philosophe inconnu est parfaitement connu. Il s'appelait Louis-Claude de Saint-Martin (1743-1803). Pourtant, le surnom de Philosophe inconnu, qu'il eut dès son vivant, est justifié, car qui connaît Louis-Claude de Saint-Martin ?

Troisième exemple, le désir exprimé par un personnage de Herman Melville. « Voilà l'immortalité, la vraie : être perpétué dans ses œuvres et non pas dans son nom ! Ah ! Si je pouvais devenir anonymement célèbre ! » (*Mardi*, chap. CXLI, Pléiade, 1996, p. 1002).

En fait, il y a la logique et la logique. Dans le cadre de la logique formelle, les cas ci-dessus sont des paradoxes inextricables. Mais ce cadre n'est pas adapté. C'est celui de la logique mondaine qui l'est. Laquelle a ses règles propres, comme Proust l'a vite appris : « Quand le duc, pour me présenter, eut dit mon nom à M. de Bréauté, celui-ci, voyant que ce nom lui était absolument inconnu,

ne douta plus dès lors que, me trouvant là, je ne fusse quelque célébrité » (*Le Côté de Guermantes*, II, chap. II, Pléiade, 1954, tome II, p. 430).

FOI DE SINGE

Laligne de démarcation entre homme et animal s'estompe. Deux découvertes récentes renforcent cette tendance. Des conservateurs du Parc du Serengeti, en Tanzanie, ont mis en évidence des preuves de croyance en un Dieu unique chez des chimpanzés, et des traces de cultes fétichistes chez des bonobos.



Ces découvertes sont-elles une nouvelle démonstration de l'existence de Dieu ? Que disent-elles de la proximité des chimpanzés et des bonobos avec les hommes ? Polémiques passionnantes en perspective...

DRÔLE DE SCIENCE

Gare au faux sens : l'expression « humour scientifique » signifie « humour des scientifiques », non « humour des sciences ». Les sciences, en elles-mêmes, n'ont aucun humour. Pas plus que, disons, le commerce ou le sport. Mais les humains sont ainsi faits qu'ils trouvent matière à rire dans à peu près n'importe quel contexte – si ce n'est le commerce ou le sport, pourquoi pas les sciences ?

Le rire des scientifiques naît des mêmes effets qu'ailleurs. Certes, il est fréquent que la drôlerie n'apparaisse qu'à eux, mais cela ne signifie pas qu'elle relève d'un humour

spécial. Songeons aux jeux de mots. S'ils sont faits dans une langue que j'ignore, je ne pourrai pas m'en amuser. Pourtant, rire d'un jeu de mots n'a rien de propre aux gens qui parlent cette langue.

Voici quelques facéties appréciées des mathématiciens. Une bourde de débutant commise par un ponte (Grothendieck prenant 57 pour un nombre premier). Un résultat si compliqué que même celui qui l'a trouvé n'y comprend rien. Un résultat volontairement faux, reposant sur un traquenard bien dissimulé (Laurent Schwartz démontrant que toutes les droites du plan sont concourantes). L'utilisation loufoque d'une théorie dans un cadre où elle n'a aucun sens (appliquer des théorèmes mathématiques pour capturer un lion dans le désert).

La liste pourrait être étendue sans fin. Reste que jamais je n'ai rencontré d'humour spécifique aux sciences. Quiconque m'en donnera un exemple augmentera ma compétence scientifique, donc aura toute ma reconnaissance.

LE MONDE EST-IL PETIT ?

« Le monde est rétréci par notre expérience », disait Vigny. Depuis, on ne cesse d'inventer des termes frappants, tel celui de village planétaire, pour souligner combien les techniques modernes ont rapetissé le monde.

Et pourtant... Malgré l'utilisation intensive de ces techniques, la recherche de l'avion du vol MH370 Kuala Lumpur-Pékin, disparu le 8 mars 2014, est restée vaine à l'heure où j'écris. L'éventualité que l'avion gise, au fond d'un océan, en un endroit destiné à demeurer à jamais inconnu, est même envisageable.

Ainsi, nous avons simultanément la perception d'un monde devenu petit, puisqu'il peut être parcouru en un rien de temps, et resté hors de portée, puisqu'un objet aussi gros qu'un avion de ligne peut s'y perdre. Comme souvent, le jamais vu des techniques (de plus en plus puissantes, rapides, précises, etc.) se déroule sur un fond de permanences. Les techniques changent tout, mais bien des vécus humains restent inchangés. ■

