

BOTANIQUE

Dans la peau d'une plante

Catherine Lenne

Belin, 2014

[255 pages, 23 euros].

Les écoliers, les étudiants, apprennent aujourd'hui l'écologie, mais savent-ils distinguer un lamier blanc d'une ortie? La botanique, la vraie, celle qui expose la vie intime des plantes, leur diversité, leurs spécificités, leur organisation, n'est plus enseignée. La notion de biotope tend à ne devenir qu'un concept creux dans la mesure où la distinction des espèces et celle des stades du développement des plantes ne sont plus maîtrisées. Il est réconfortant d'ouvrir ce nouvel ouvrage de botanique.

L'humour des titres de chapitres interpelle le lecteur. Catherine Lenne joue ici un double jeu: cette présentation légère, ses phrases lapidaires, ses comparaisons provocatrices pourraient désorienter. En réalité, le texte dévoile la morphologie, la croissance, le développement des plantes; l'étrangeté de leur nutrition, de leur sexualité, est clairement montrée; nombre d'adaptations remarquables sont décrites, telles que les interrelations obligées avec d'autres règnes, insectes ou champignons par exemple. Les légendes des nombreuses illustrations, bien documentées, donnent chaque fois le nom vulgaire de l'espèce concernée, qui est toujours accompagné du nom scientifique latin (binôme genre-espèce et famille). *Dans la peau d'une plante* se révèle donc un authentique ouvrage de botanique!

Page après page, la vie du végétal se révèle, les structures sont décrites et leur fonctionnement est explicité; la morphologie est présentée dans la perspective du renouvellement des organes, de la survie de l'individu d'une part, de

l'espèce d'autre part. À la lecture apparaissent toutefois quelques simplifications et interprétations qui ne sont pas attestées.

Cet ouvrage, d'accès aisé et ludique, s'adresse entre autres à des lecteurs qui n'ont pas reçu de formation spécifique: ils y trouveront des données biologiques précises et découvriront la richesse, la complexité de la vie végétale



et son importance fondamentale comme acteur de la biosphère – en particulier son rôle irremplaçable dans le maintien de la vie animale.

Une large part est accordée aux plantes alimentaires: le quotidien s'immisce dans la botanique; si comprendre l'organisation d'une pomme, c'est faire de la botanique, alors la botanique est désacralisée! *Dans la peau d'une plante* est un bon ouvrage de vulgarisation, une initiation aux secrets des végétaux et une promenade pittoresque dans le monde vivant dont nous faisons partie. L'auteur a choisi de démythifier la botanique, trop souvent considérée comme l'apanage de sévères savants passésistes: dans ce livre, la botanique perd de son mystère; il ouvre les portes du «gay savoir», cher à Rabelais, ce savoir que l'évolution actuelle de l'écologie de la planète rend de plus en plus nécessaire.

Aline Raynal-Roques

MNHN, Paris

PHILOSOPHIE

Les rêves cybernétiques de Norbert Wiener

Pierre Cassou-Noguès

Le Seuil, 2014

[288 pages, 22 euros].

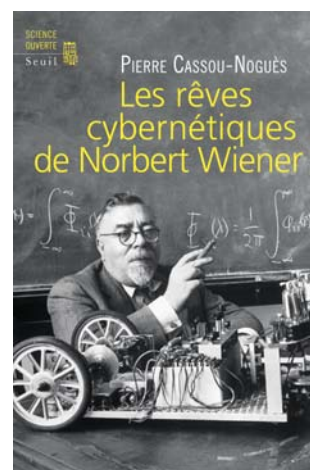
Mathématicien et philosophe de formation, l'auteur construit au fil de son travail une vision originale de ce moment clé de la pensée moderne qu'est l'apparition du concept de machine comme outil d'investigation philosophique privilégié de la réalité externe, mais aussi interne, au sujet de la connaissance.

On pourrait croire ce moment clé déjà amplement décrit, à la fois d'un point de vue historique, épistémologique et philosophique, depuis qu'au XVII^e siècle la distinction cartésienne de l'âme – immatérielle – et du corps – réductible à une machine – a fait surgir le problème de leur articulation au sein du sujet humain. Et pourtant, le mouvement même de la pensée moderne, des automates de Vaucanson à la machine analytique de Babbage, a été de revenir encore et toujours à la distinction en question et de tenter d'en bouleverser la portée en réduisant toujours un peu plus ce qui ressort de l'immatérialité de l'âme. En témoigne l'étape cybernétique, fondée par le mathématicien américain Norbert Wiener (1894-1964).

Par «cybernétique», Wiener entend ce point de vue particulier qui rend comparables les comportements externes de l'homme, de l'animal et de la machine. Un tel point de vue repose sur une découverte d'ingénierie due à Wiener: la boucle de rétroaction. Celle-ci permet, dans l'interaction, de suivre et d'anticiper la direction possible d'un mouvement, c'est-à-dire, d'une part, de conser-

ver dans un monde aléatoire un point de vue déterministe sur tout comportement et, d'autre part, de permettre un apprentissage par renforcement du comportement déterministe en question (signalons à cet égard la parution récente au Seuil d'un autre livre constitué des traductions des textes de Wiener, *La cybernétique; information et régulation dans le vivant et la machine*, où l'on trouvera pages 211-213 une description et des exemples de boucles de rétroaction).

Pour réintégrer dans le mouvement général de la culture la notion de machine devenue aujourd'hui si abstraite qu'elle est presque systématiquement identifiable à un ordinateur, l'auteur use d'une méthode originale: il ne décrit pas mathématiquement les concepts de la cybernétique, mais les replonge dans le cadre plus large de l'imaginaire du savant qui fut aussi l'auteur de textes de fiction. On comprend alors que la cybernétique, loin d'être un simple cadre théorique rendu possible par les progrès internes au paradigme mécaniste, avait aussi une ambition éthique: celle de s'interroger sur le rôle d'une science capable du meilleur et du pire, comme l'utilisation d'armes de destruction massive sur les

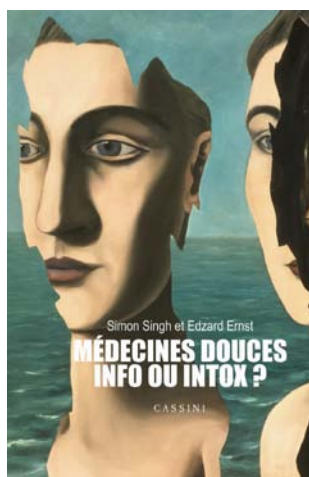


civils japonais venait de le prouver cruellement.

En poussant à la limite la vision mécaniste au point d'envisager l'esprit lui-même d'un point de vue mécaniste – ce qui, mathématiquement, n'est pas tout à fait adéquat, comme le théorème de Turing de 1937 l'a montré –, la fiction permet de s'interroger plus avant sur l'« usage humain des êtres humains ».

Jean Lassègue

CNRS/CREA, École polytechnique



■ MÉDECINE

Médecines douces, info ou intox ?

Simon Singh et Edzard Ernst
Cassini, 2014
(416 pages, 22 euros).

Un problème de société prend toujours plus d'importance : les gens perdent confiance dans les institutions. Un féroce individualisme critique est monté, qui frappe de plein fouet le monde de la santé et de la médecine. Le poids de la contrainte normative de la médecine officielle, la revendication d'une liberté de choix de plus en plus clairement exprimée et un attrait pour l'exotisme d'autant plus grand que celui-ci vient d'Orient (la source « de toutes les sagesse » !) compromettent la confiance dans la médecine moderne et scientifique. Cette attitude peut, dans certains cas, exposer tant les individus que la société elle-même à des risques sanitaires illégitimes. Avançant l'argument que « toutes les grandes vérités ont d'abord été perçues comme des hérésies », les tenants de ce courant ont souvent la tentation de se poser en prophètes, victimes du « médicalement correct » et se retournent vers d'autres approches thérapeutiques. Acupuncture, ho-

méopathie, chiropraxie, phytothérapie et autres médecines douces : quelle est la part de vérité, d'effet placebo, de crédulité naïve ou de mystification dans tout cela ?

Pour répondre, les auteurs, l'un physicien de formation et écrivain (S. Singh), l'autre professeur de médecine (E. Ernst), ont uni leurs compétences pour analyser méthodiquement ces différentes médecines. Après un historique de l'éclosion de la médecine scientifique, ils définissent le cadre éthique et scientifique d'une médecine fondée sur les preuves et formulent les exigences qui en découlent.

Ils soumettent ensuite chaque médecine à la rigueur de l'analyse par les preuves. Les résultats, mitigés, n'en sont pas moins intéressants, car ils ne ferment pas toutes les portes. Si ce livre a le mérite de nous inciter à une prise de conscience importante de certaines dérives plus sectaires qu'efficaces, il nous incite aussi à l'esprit critique : la rationalité répond-elle à toutes nos attentes et à nos angoisses face à la maladie et à la mort ? Non. Si la subjectivité fait partie intégrante de la nature humaine, quelle part de confiance peut-on mettre dans ces médecines alternatives sans tomber pour autant dans une dépendance naïve

qui nous écarterait de l'efficacité de la médecine moderne ? À chacun de se faire une opinion après cette lecture fort utile, suivie d'un « petit guide des thérapies alternatives » très complet, permettant de se repérer dans cette jungle touffue.

Bernard Schmitt

CERNh - Lorient

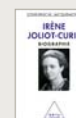
■ ENVIRONNEMENT

L'effondrement de la civilisation occidentale

Erik Conway et Naomi Oreskes
Les Liens qui Libèrent, 2014
(128 pages, 13,90 euros).

Et si des historiens faisaient de l'anticipation pour mieux parler du présent ? C'est cette idée intéressante qui a poussé les auteurs, tous deux historiens, à écrire ce livre sur une question cruciale : pourquoi ne faisons-nous rien, ou si peu, alors que les connaissances scientifiques du dérèglement climatique et de ses causes anthropiques sont disponibles et convaincantes ?

Les auteurs n'en sont pas à leur coup d'essai : on les connaissait déjà par leur remarquable *Marchands de doute* (Le Pommier, 2012). Ils y détaillent comment, dans les années 1950, les entreprises



Irène Joliot-Curie

Louis-Pascal Jacquemond
Odile Jacob, 2014
(363 pages, 27,90 euros).

« Il faut qu'elle ait une très forte individualité pour ne ressembler à personne, n'imiter personne, pas même cette mère illustre, dont elle paraît suivre la trace de découverte en prix Nobel », disait... Ève Curie, la sœur d'Irène Joliot-Curie. Chercheuse et ministre, « fille de » et Nobel, française et pleine d'amour pour la Pologne, mariée et féministe, pacifiste et femme du père français de la bombe atomique, Irène Joliot-Curie avait de multiples facettes que passe en revue cette biographie documentée de l'une de nos grandes scientifiques.

La matière en désordre



É. Guyon, J.-P. Hulin, D. Bideau (dir.)
CNRS Éditions/EDP Sciences, 2014
(248 pages, 37 euros).

Milieux granulaires ou poreux, mousses, suspensions, verres... : la plupart des matériaux qui nous entourent présentent un désordre structurel à diverses échelles. L'étude de leurs propriétés est, depuis quelques décennies, une partie importante et très vivante de la physique moderne. C'est à ce domaine qu'introduit ce recueil de textes écrits par des spécialistes. L'ouvrage balaye un vaste spectre en faisant l'effort – réussi – de se mettre à la portée du non-spécialiste. Illustré de schémas et de photographies, dépourvu de développements mathématiques, il permettra aux étudiants et au-delà d'acquérir une bonne culture générale sur la physique des milieux désordonnés.



Mourir

Gian Domenico Borasio
Presses polytechniques et universitaires romandes, 2014
(160 pages, 12,80 euros).

« Ce que l'on sait, ce que l'on peut faire, comment s'y préparer » : le sous-titre résume bien le propos de ce petit livre dont l'auteur est professeur de médecine palliative au Centre hospitalier universitaire vaudois. Un ouvrage positif et riche en informations sur la prise en charge des personnes en fin de vie, leurs besoins physiologiques et psychologiques, les dispositions pratiques, les apports de la médecine palliative, etc.



Le vivant sur mesure

Craig Venter

J.-C. Lattès, 2014
(318 pages, 20 euros).

Nous vivons dans un nouveau monde : celui du vivant numérisable. Le pionnier du séquençage du génome humain raconte ici comment, après avoir synthétisé un chromosome bactérien en 2007, son équipe a créé en 2010 la première cellule artificielle : une bactérie dont on a remplacé l'ADN par un chromosome synthétique. Pas à pas, on suit la maturation du projet, les essais, l'attente des résultats et les rêves de l'auteur sur les futures applications possibles de la biologie de synthèse.



Mutants

Jean-François Bouvet

Flammarion, 2014
(214 pages, 19,90 euros).

Les modifications de notre espèce au cours des dernières décennies seraient loin d'être négligeables, veut démontrer l'auteur. Pour ce faire, il passe en revue la baisse du taux de testostérone, l'explosion de l'obésité, les troubles de l'appareil reproducteur masculin, la précocité de la puberté chez les femmes, les fécondations *in vitro*, le recours à des mères porteuses, la multiplication des césariennes, l'augmentation de la myopie, la pollution chimique ambiante, etc. Bref, l'environnement et l'humanité qui y vit sont en train de changer très vite.



L'oiseau et ses sens

Tim Birkhead

Buchet-Chastel, 2014
(320 pages, 20 euros).

Rédigé dans un style clair et vivant, ce traité sur les sens des oiseaux ravit en faisant découvrir, au fil de nombreux exemples, les façons dont voient, touchent, goûtent, sentent, s'orientent et ressentent les descendants des dinosaures théropodes, et les mécanismes biologiques associés. Son auteur, zoologiste spécialisé dans l'étude des oiseaux en tous genres, offre au passage des évocations tout aussi savoureuses des chercheurs qui ont contribué à la compréhension fondamentale des capacités sensorielles des oiseaux. Quelques illustrations sobres et magnifiques accompagnent judicieusement son propos.

du tabac ont combattu les effets des premières publications scientifiques reliant certains cancers à la cigarette, en semant le doute sur leur justesse. Ils s'appuyaient sur les riches sources rendues disponibles *via* les procès intentés par des victimes. La diffusion d'un doute systématique dans l'opinion a été depuis ce premier combat utilisé maintes fois lors de débats sur les pesticides, le trou dans la couche d'ozone et, actuellement, le réchauffement climatique.

Cette question, les auteurs l'abordent dans ce petit livre non par une stricte analyse historique, mais par un dispositif littéraire tout à fait intéressant : ils y endossent le rôle d'historiens du futur revenant longtemps après sur notre présent. Disposant ainsi de la distance nécessaire, les deux historiens développent les conséquences de certains choix politiques en imaginant leur évolution possible et en évaluant leurs conséquences. Ainsi, ils évoquent la réduction de la liberté de recherche des scientifiques qu'ils estiment en cours dans certains pays. Ils font le lien avec le faible financement des artistes qui sont, avec les scientifiques, de grands lanceurs d'alerte.

Tout cela fait partie des bonnes idées du livre, mais sa brièveté et le manque de sources empêchent l'approfondissement. Les auteurs situent les raisons de l'inaction uniquement dans l'idéologie et les intérêts financiers des acteurs politiques et économiques, ce qui est un peu faible et n'explique en rien la passivité de l'opinion publique que l'on constate s'agissant du réchauffement climatique. L'ouvrage se termine par une passionnante interview des deux auteurs, qui explique la genèse de ce livre.

Valérie Chansigaud

Laboratoire SPHERE
CNRS-Université Paris-Diderot

■ NUTRITION

La vérité sur les sucres et les édulcorants

Édouard Pélissier

Odile Jacob, 2013
(172 pages, 20,90 euros).

Ami précieux du quotidien ou ennemi mortel ? L'auteur nous initie au monde du sucre et des édulcorants. Après un rappel physiopathogénique et épidémiologique, il décrit les relations ambiguës entre plaisir, addiction et risques : syndrome métabolique, diabète, maladies cardiovasculaires, dyslipidémie, goutte, stéatose hépatique, cancer du pancréas, carie dentaire... Pour l'auteur, aucun doute : aux doses où on le trouve dans les sodas et les aliments industriels, le sucre est un poison.

Mais peut-on s'en passer ? Et s'il le faut, peut-on se rabattre sur les édulcorants ? Pour certains, remplacer le sucre par de tels ersatz, c'est tomber de Charybde en Scylla. Pour d'autres, ces molécules sont, aux doses habituelles, sans danger. La polémique récurrente qui oppose les tenants et les détracteurs de ces substituts de sucre est d'autant plus vivace qu'elle est entretenue par des décisions administratives américaines (FDA) et européennes (EFSA) contradictoires et fluctuantes. Comment se forger alors une opinion claire sur le rapport risques/bénéfices de ces produits ? En s'appuyant sur une importante bibliographie, l'auteur tente d'y répondre en analysant méthodiquement d'un point de vue toxicologique chaque édulcorant disponible sur le marché. Si les édulcorants de synthèse restent aujourd'hui

Dr Édouard Pélissier

La Vérité sur les sucres et les édulcorants



autorisés pour la plupart, ils sont néanmoins grevés à tort ou à raison d'une forte suspicion d'effets délétères à long terme. L'auteur tente de lever quelques doutes, mais, finalement, il pose autant de questions qu'il n'en résout.

Faut-il dès lors se retourner vers les trois principaux édulcorants « naturels » qui ont le vent en poupe : sirop d'agave, stévia et miel ? Le caractère naturel de ces produits garantit-il leur innocuité ? L'auteur tente de répondre avec objectivité, puis, au terme de son ouvrage, s'interroge sur le bien-fondé des édulcorants, quels qu'ils soient.

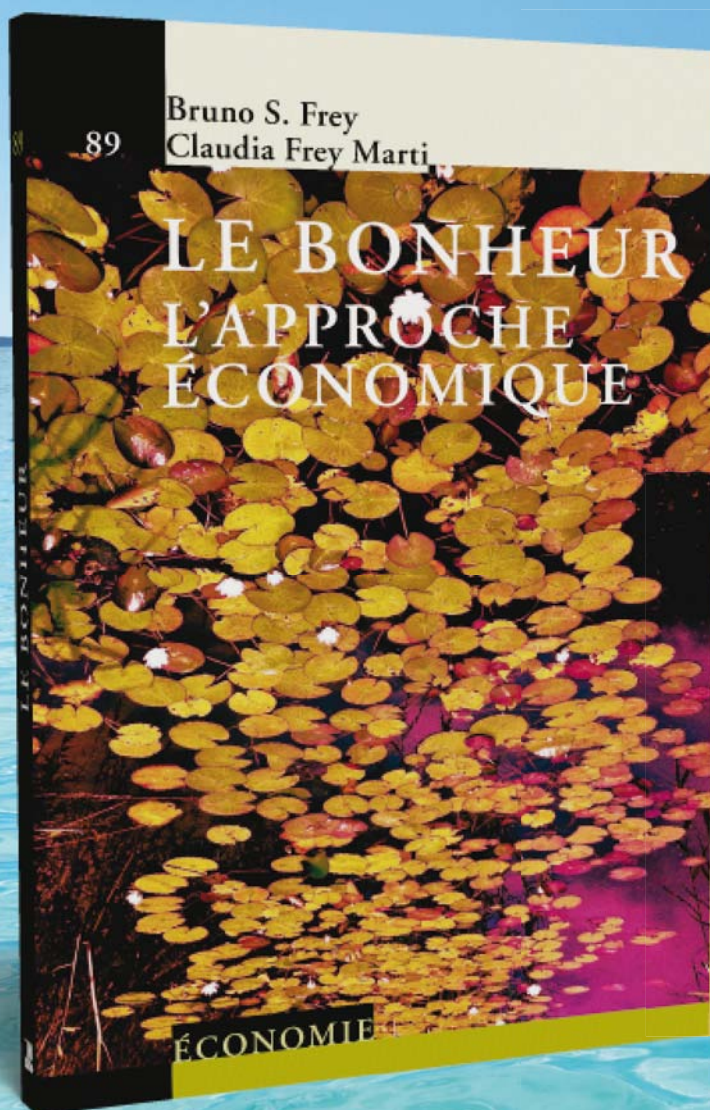
Pourquoi, en effet, consommer des édulcorants ? Sont-ils utiles ? Aident-ils au contrôle du poids ? Sont-ils indispensables à la prise en charge du diabète ? La principale critique formulée à leur rencontre est qu'ils entraîneraient la même addiction que le sucre, augmentant notamment la dépendance des jeunes aux boissons sucrées. Il est temps de reconsidérer la place du sucre dans notre alimentation.

Bernard Schmitt
CERNh, Lorient

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



le bonheur, à quel prix ?



Quelle est la recette du bonheur ?

Dépend-il de notre revenu, de notre position sociale, de notre relation aux loisirs, de notre statut civil ? Ou d'autres facteurs encore ?

Pour la première fois, des économistes se penchent sur ces questions, et y répondent dans un petit ouvrage surprenant, clair et sans jargon.

Bruno S. Frey, Claudia Frey Marti

Le bonheur, l'approche économique

13,50 €, 152 pages, 978-2-88915-010-6



PRESSES POLYTECHNIQUES ET UNIVERSITAIRES ROMANDES
Editeur scientifique de référence depuis 1980

www.ppur.com