



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.

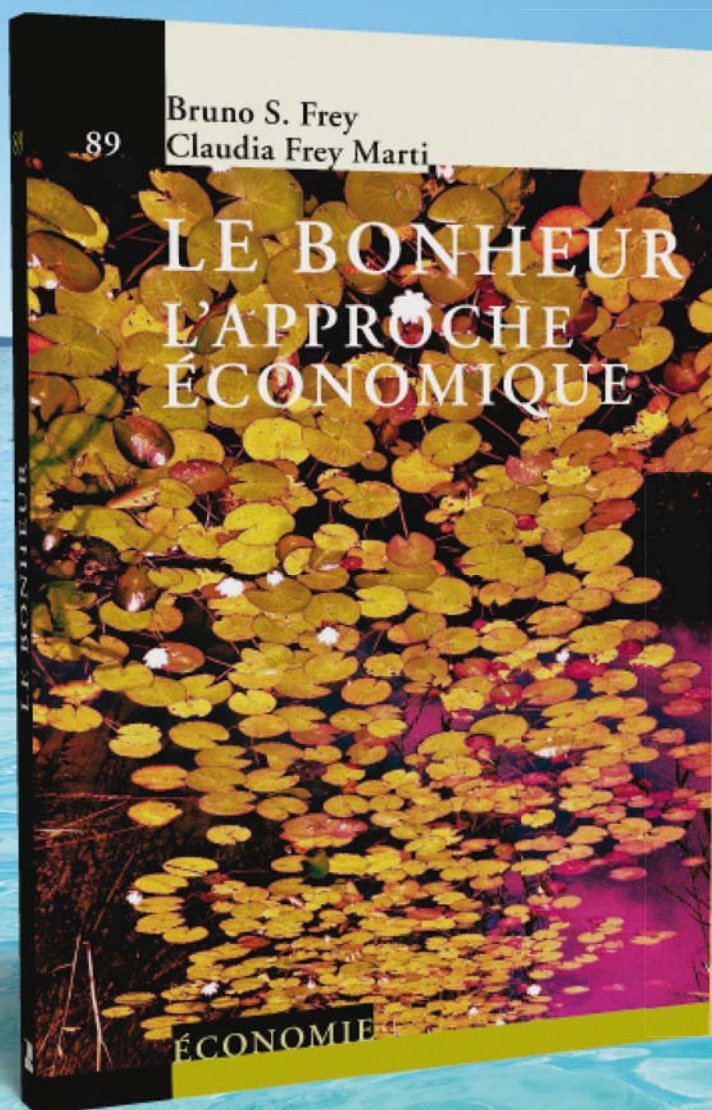
Pourquoi, en effet, consommer des édulcorants ? Sont-ils utiles ? Aident-ils au contrôle du poids ? Sont-ils indispensables à la prise en charge du diabète ? La principale critique formulée à leur rencontre est qu'ils entraîneraient la même addiction que le sucre, augmentant notamment la dépendance des 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

IMPARABLE LOGIQUE

Soirée mondaine. Interrogé sur sa pratique, un amateur de musique répond : « Je joue, mais fort mal ». Les gens se récrient : « Vous êtes trop modeste ! »

Erreur de raisonnement. Afficher de la modestie impose d'affirmer : « Je joue mal » mais, réciproquement, dire : « Je joue mal » n'implique pas que celui qui parle est modeste. Il peut être très exigeant vis-à-vis de lui-même, et se rendre compte qu'il n'est pas à la hauteur de son extrême ambition. Pareille attitude n'a rien de modeste. Elle exprime au contraire un solide orgueil.

En somme, ce n'est pas l'excès de bonne éducation qui empêche les mondains d'interpréter correctement ce qu'on leur dit, c'est leur incompétence en logique !

UN MATHÉMATICIEN PSYCHOLOGUE ?

Une science où existe de l'autoréférence est forcément siège de paradoxes, ce qui interdit de l'insérer dans une théorie solide du point de vue logique. Dans *The Blind Spot* (Princeton University Press, 2011), le mathématicien William Byers en déduit que nous n'aurons jamais de théorie rigoureuse de la conscience. On ne peut pas mathématiser la psychologie.

Kolmogorov, pourtant, avait bravé les risques de l'autoréférence. Selon David Ruelle (*Hasard et Chaos*, Odile Jacob, 1991), il s'attribuait à lui-même un âge mental de douze ans. Le développement psychologique

d'une personne, disait-il, s'arrête au moment où éclôt le talent mathématique. Soit. Mais, quand on a douze ans d'âge mental, on ne s'interroge pas là-dessus. Se donner un âge mental de douze ans, c'est manifester un âge mental supérieur à douze ans. Incohérence !

N'ayons pas la naïveté de nous moquer de Kolmogorov, toutefois. Il faut prendre avec prudence les déclarations des mathématiciens sur eux-mêmes. Ils sont les premiers à savoir que l'autoréférence tend des pièges. Alors, gens habiles, ils se gardent une échappatoire. On croit les attraper en flagrant délit de contradiction – et eux de rétorquer : « Allons bon ! Vous avez pris ce que j'ai dit au pied de la lettre ? »

ODE À L'ORIGINALITÉ

A peu près tous les universitaires chantent les vertus de l'originalité. Bien peu précisent ce qu'ils entendent par ce terme. Prôner l'originalité est banal, dire en quoi elle consiste est original !

Ne manquons pas l'occasion d'être original, tentons une définition. Inspirons-nous d'une remarque attribuée à Stravinsky à propos d'un quatuor de Beethoven : « La Grande Fugue est un morceau de musique absolument contemporain qui restera à jamais contemporain. » Proposons : « Une œuvre originale déconcerte et déconcertera toujours ».

Par exemple, les théories d'Einstein ou de Darwin désarçonnent encore aujourd'hui puisque, alors même qu'elles sont admises, elles suscitent des questions auxquelles nul n'a de réponse : l'origine de la force de gravitation reste mystérieuse, tout comme la loi qui gouverne l'évolution. *A contrario*, la théorie du phlogistique, depuis qu'elle a été rejetée, ne nous bouscule plus. Elle a donc cessé d'être originale.

Certes, si les commissions chargées de promouvoir les universitaires adoptent ma définition, elles devront attendre plusieurs siècles avant de décider. Qu'importe ce détail vulgaire et subalterne. Les universitaires ont des aspirations élevées. Patienter des siècles avant de recevoir une promotion est

un sacrifice négligeable à côté de la joie d'avoir réalisé une œuvre originale.



OBSCUR ÉCLAIRAGE

Chacun sait qu'il n'est pas d'explication qui ne laisse la porte ouverte à de nouveaux « Pourquoi ? » Pourtant, il est difficile d'expliquer un phénomène sans rêver d'avoir trouvé le dernier mot. Voici une anecdote à ce sujet. Heisenberg se promenait à la campagne avec un étudiant. Celui-ci s'exclama : « Et si l'espace n'était que le champ d'application des opérateurs hermitiens ! » Heisenberg répliqua : « Absurde ! L'espace est bleu et il y a des oiseaux qui volent dedans » (Georges Lochak, *Louis de Broglie*, Flammarion, 1995). La formulation adoptée par l'étudiant montre que, si son explication avait été correcte, il espérait être parvenu à la vérité concernant l'espace.

Quoique le changement de point de vue apporté par Heisenberg ait ruiné la thèse de l'étudiant, cette dernière n'en restait pas moins un éclairage porté sur la notion d'espace par la physique des particules. Vouloir éclairer est moins illusoire que vouloir expliquer. En se sachant tributaire d'un point de vue, donc partielle, la tentative d'éclairer, plus modeste que celle d'expliquer, est plus ouverte. Avoir plusieurs explications d'un phénomène est souvent interprété comme l'indice qu'on n'a pas encore la bonne. L'idée d'éclairage tolère mieux la multiplicité. Des éclairages divers sont plus facilement perçus non comme rivaux, mais comme complémentaires.

L'éclairage n'est pas une panacée pour autant. Car des éclairages, il y en a de... plus ou moins éclairants !

