

SCIENCE & GASTRONOMIE

Et si la cuisine traditionnelle était la vraie malbouffe ?

Il est possible de concevoir des aliments moins riches en énergie et qui ont pourtant autant de goût, voire plus.

Hervé THIS



Une pandémie d'obésité s'est abattue sur le monde, notamment parce que, jamais dans l'histoire de l'espèce humaine, cette dernière n'a disposé de tant de composés énergétiques dans les aliments (dans les pays riches et industrialisés s'entend). Aussi la question de l'allègement n'a-t-elle jamais été autant d'actualité.

Les expériences montrent toutefois que nous sommes irrésistiblement attirés par les composés les plus énergétiques – gras et sucre – lesquels sont en abondance dans la pâtisserie, assortis de polysaccharides, dont l'hydrolyse lente libère du glucose, carburant de l'organisme. Depuis quelques décennies, dans nos pays, la « cuisine » se trouve donc dans cette position paradoxale de devoir produire des aliments ne contenant pas les composés que nous apprécions le plus !

Et si l'on décidait enfin que cassoulets, pot-au-feu, choucroutes et foie gras sont des dangers, parce qu'ils datent d'une époque où l'activité physique permettait de les consommer, époque révolue pour beaucoup de citoyens du XXI^e siècle ?

À cette proposition, j'entends les cris d'orfraie des gastronomes : quoi, on voudrait nous empêcher de manger ce qui est « bon » ? Passons sur ce « bon » qui n'a pas de valeur universelle (ce que nous mangeons et apprécions dépend de notre culture), et observons que la proposition n'est pas d'interdire les « bons petits plats », mais plutôt de les perfectionner. Comment faire ?

Analysons : un aliment sera considéré comme goûteux s'il contient du gras et du sucre, ou, du moins, s'il donne la sensation de contenir de tels composés, pour lesquels la bouche a des récepteurs appropriés. De ce fait, nous devons stimuler ces récepteurs, par les composés que l'évolution biologique a attribué aux récepteurs. En réalité, l'évolution s'est faite sans doute plutôt dans l'autre sens, les récepteurs s'adaptant aux composés, ou, pour être encore plus précis, une mutation aléatoire ayant amené chez un individu un récepteur plus sensible aux aliments riches en énergie, cet individu aura plus de chances de survivre jusqu'à la reproduction et de transmettre cette particularité à sa descendance. Aujourd'hui, l'absence de ce récepteur serait plutôt un avantage adaptatif, qui accroît les chances de reproduction !

Revenons à nos récepteurs du gras et du sucre. La proposition consiste à ne libérer ces composés qu'en quantité suffisante pour stimuler les récepteurs, et non pas à les utiliser pour faire la masse des aliments. En d'autres termes, on veut une masse inerte sur le plan nutritif, avec une libération rapide, en bouche, des composés que nous aimons.

Un exemple ? À l'aide d'une centrifugeuse de cuisine, séparons un jus de carotte et récupérons les « fibres », faites essentiellement de cellulose, matière quasi inerte pour la digestion. De cette matière, nous ferons la masse de l'aliment ; mais, afin de percevoir graisses et sucres, nous disperserons les fibres dans un mélange de ces composés

que nous redoutons. En pratique, mêlons en une « pâte » les composés qui devront stimuler les récepteurs et ajoutons les fibres en abondance. De ce mélange intime, faisons une mince couche d'enrobage, sensoriellement intéressante, mais pas trop riche en énergie en raison de sa minceur.

Et le goût ? Les particules inertes étant enrobées d'une pâte qui contient de la matière grasse, il ne sera pas difficile d'y dissoudre des composés odorants, souvent hydrophobes. Pour ceux qui veulent un goût de poulet rôti ou de fromage grillé, l'industrie des composés odorants sait parfaitement produire ces odeurs. Pour les saveurs, dues aux ions, sucres, acides aminés, il faudra sans doute soit des cristaux très petits (pensons aux cristaux de sucre réduits en une poudre de consistance imperceptible, lors du « conchage » du chocolat), soit des solutions concentrées qui seront mêlées à la matière grasse, sous forme émulsionnée.

Et c'est ainsi que pourra se construire une cuisine à la fois « bonne » et tellement mieux adaptée au monde d'aujourd'hui ! ■



Hervé THIS, physico-chimiste au sein du Groupe INRA de gastronomie moléculaire, est professeur à AgroParisTech et directeur scientifique de la Fondation Science & Culture Alimentaire (Académie des sciences).

Retrouvez les articles de H. This sur www.pourlascience.fr



→ BIOLOGIE MARINE

Plancton

Christian Sardet

Ulmer, 2013

[192 pages, 40 euros].

Virus, bactéries, algues, organismes unicellulaires – protistes – variés (diatomées, coccolithophoridés, foraminifères, cnidaires (méduses), larves de mollusques, crustacés, oursins ou poissons : le plancton – l'ensemble des organismes marins dérivant au gré des courants – renferme une diversité inégale, estimée à plus de 1,2 million d'espèces, de quelques micromètres à plusieurs mètres. Depuis une vingtaine d'années, Christian Sardet, fondateur du Laboratoire de biologie du développement du CNRS de Villefranche-sur-Mer, récolte le plancton des océans et mers du globe, de la Méditerranée au Japon en passant par la Caroline du Sud, et a récemment contribué à l'expédition *Tara Oceans*. De retour au laboratoire, il a observé et photographié ces échantillons à l'aide de techniques de microscopie et d'imagerie de pointe. Il publie ici un magnifique ouvrage de 500 photographies qui révèle la beauté de ces organismes.

À chaque chapitre, le lecteur découvre une famille planctonique, caractérisée par les formes, les symétries et les constituants des organismes. En lumière visible et sur fond noir apparaissent leurs constituants internes et leur composition biochimique. Éclairés par des lasers, certains composés ou pigments sont fluorescents. Des clichés en microscopie électronique à balayage dévoilent l'architecture intracellulaire de ces êtres microscopiques, tels les fins dessins des squelettes en sulfate de strontium des acanthaires ou la tunique protéique des ciliés tintinnides, en forme d'amphore ou de trompette.

On peut aussi admirer des types cellulaires complexes apparus chez ces organismes, tels les cnidocytes, les cellules urticantes des méduses, ou les cils contenant des flagelles à l'origine du mouvement de la plupart des cellules. Présents chez de nombreuses algues et protistes, de tels cils ornent aussi les palettes ciliaires des peignes des cténophores – des animaux transparents carnivores et proches des méduses.

Des séquences photographiques témoignent d'anecdotes insolites sur le comportement de divers animaux planctoniques, tel ce petit cténophore (un *beroe*) mordant et avalant une partie d'un autre cténophore (*leucothea*) plus gros que lui.

Le texte qui accompagne les photographies distille des informations sur la biologie de ces



espèces. En situant leur histoire évolutive, il montre à quel point le plancton, majoritairement constitué d'organismes unicellulaires à la base de la chaîne alimentaire océanique, n'en est pas moins un exemple remarquable de diversité et d'inventivité. Une immersion passionnante dans le vaste peuple invisible des océans !

→ Cécile Fourrage

Institut universitaire
d'hématologie, Paris

→ SCIENCES DE LA TERRE

Volcans

Michel et Anne-Marie Detay

Belin, 2013

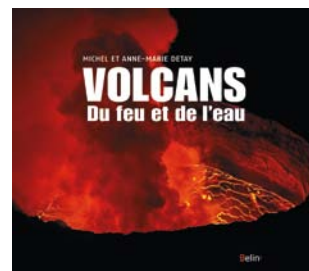
[208 pages, 30 euros].

Premier ouvrage de vulgarisation sur le volcanisme, les fameux *Campi Flegrei* de l'érudit écossais William Hamilton (1731-1803) comportaient de magnifiques gouaches qui, par-delà leur intérêt esthétique, visaient aussi à illustrer le nouveau discours savant de la fin du XVIII^e siècle. Comme l'attestent les beaux livres qui leur sont régulièrement consacrés, les volcans n'ont depuis lors en rien perdu leur pouvoir de fascination sur le grand public.

S'il s'inscrit dans une production promouvant le côté spectaculaire des photos, le livre de Michel et Anne-Marie Detay a néanmoins pour objectif de s'en démarquer en suivant les *Campi Flegrei* pour faire de l'image le support d'une explication raisonnée de la volcanologie. À cet effet, l'Indonésie, l'Islande, mais aussi l'Éthiopie, l'Égypte ou la Nouvelle Zélande donnent lieu à une splendide galerie de photos.

Malgré leur incandescence, les familiers torrents et fontaines de lave font pâle figure face aux caldeiras, lacs de cratère, geysers, croûtes salines ou boues étonnantes dont les formes éphémères ont été figées par des prises de vue ultrarapides. Mais l'immobilité totale sied aussi aux productions des volcans, comme l'illustre un fragment de dyke du rivage islandais, évoquant on ne sait quelle monstrueuse bête pétrifiée à sa sortie de l'océan.

Et puisque le papier glacé transmet mal les remugles de vapeurs sulfurées ou les borborismes des laves, les auteurs ont



eu la bonne idée de commenter brièvement les conditions de leur travail sur le terrain. Au risque de les vexer, on pourrait donc goûter leur ouvrage sans rien lire de leurs explications ! Ce serait dommage, parce que leur partie didactique décrit l'essentiel de ce qu'on voudrait savoir sur le volcanisme et ses effets divers. L'importance de l'eau est justement soulignée, quoique les fantaisies de mise en page aient conduit à illustrer l'explication du dégazage des laves par de magnifiques coulées de basalte prismée...

Par ailleurs, les auteurs sont allés un peu trop loin en évitant de jargonner. La typologie de volcans gris et rouges est trop réductrice, tandis que des termes comme andésite méritaient d'être employés. Et comme rien n'apprend plus sur l'anatomie que la dissection d'un cadavre, de belles entrailles volcaniques rongées par les ans manquent un peu dans le panorama présenté. Enfin, diverses erreurs n'ont pas été évitées. Le lecteur corrigera de lui-même le 1,8 million de victimes du Pinatubo en 1985 (en réalité entre 20 000 et 30 000), mais sans doute pas l'idée qu'on peut faire fondre plus facilement les roches en les arrosant (toute eau versée étant aussitôt vaporisée sans pouvoir abaisser leur point de fusion).

Péchés véniels, dira-t-on cependant en refermant ce très joli livre après l'avoir lu avec grand plaisir...

→ Pascal Richet

IPGP, Paris

→ ENTOMOLOGIE

Surprenants insectes

Vincent Albouy et Biosphoto
(photographies)

Glénat, 2013
(192 pages, 19,99 euros).

Le monde des insectes est immense et compliqué avant d'être plein de surprises. Un livre sur les insectes, tous les insectes, c'est à la fois une très ancienne tradition et un défi à chaque nouvelle mouture d'un sujet qu'il paraît bien difficile de renouveler. Dans un cadre savant, technique ou scolaire, l'exercice est relativement simple. Il s'agit de rassembler dans le nombre de volumes et de pages convenu les connaissances à jour correspondant au niveau donné des lecteurs, sans omettre le parcours des 30 et quelques ordres petits et grands et des familles qu'ils comportent. Les lecteurs de ces ouvrages, public quelque peu captif, ne bénéficient pas moins de textes très bien documentés et écrits, et d'illustrations de qualité.

Les ouvrages de grande vulgarisation demandent un effort supplémentaire de choix et de présentation. Ainsi, *Le monde des insectes* de Paul Person, paru en 1956, est un beau livre, grand format, pour le « public éclairé », qui joint à un texte dense – une excellente synthèse des connaissances de l'époque, rédigée avec pédagogie – des « héliogravures », de place en place. La présentation a vieilli, le contenu aussi.

Le moderne ouvrage de Vincent Albouy, *Surprenants insectes*, a la même ambition. Pour amener les gens à s'intéresser à ce monde des insectes, et à les considérer autrement que comme des êtres insignifiants ou hostiles, compliqués et assez répugnants (sauf les gentils papillons et les vers frits à la mode), l'aspect de

grand livre sérieux n'est plus de mise. L'image doit être abondante, colorée, étonnante. Elle attire et retient les lecteurs, le temps d'un parcours rapide, tandis que le discours accompagne les illustrations et que le titre promet des surprises...

Ce *Surprenants insectes* est un exemple réussi de cette nouvelle



ligne éditoriale, appliquée à la vulgarisation d'un sujet difficile. Grâce en premier lieu au choix des photographies, puisées dans un riche fonds d'agence, toutes de grande qualité, saisissant des insectes exotiques et banals, de très près comme dans leur milieu de vie, enrichies de légendes précises. Grâce aussi aux textes que l'on aborde dans un second temps et qui donnent en très peu de pages un panorama assez complet des particularités des insectes; rédigés dans une langue simple, mais rigoureuse, ils sont accessibles à tous.

Ce livre facile et agréable à prendre en main est vite lu. Il fournit la clé pour entrer dans un monde proche, mais différent et étonnant, qu'on aura envie de mieux connaître, morceau par morceau et *via* d'autres médias sans doute, qu'on apprendra à considérer et à respecter.

→ Alain Fraval
INRA, OPIE,
Guyancourt

→ HISTOIRE NATURELLE

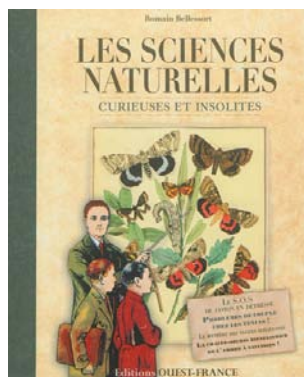
Sciences naturelles

Romain Bellessort

Ouest-France, 2013
(224 pages, 27 euros).

Avant de vouloir satisfaire la curiosité, ne faut-il pas la piquer? Avant d'exposer l'arsenal scientifique difficile de la théorie, ne faut-il pas montrer le résultat exemplaire inattendu? Le livre de Romain Bellessort répond bellement à cette volonté d'intéresser le lecteur, quels que soient son âge et sa culture (en dehors de sa spécialité, le scientifique le plus compétent est un enfant).

Savez-vous à quoi sert le bec énorme du toucan, sur lequel Darwin s'était interrogé? À la régulation thermique de l'animal. Quel est l'inventeur de l'agriculture? La fourmi. Comment l'indicateur, petit oiseau friand de cire d'abeille, obtient-il sa gourmandise? En mobilisant et guidant vers la ruche un mammifère fouineur. Et bien d'autres questions que vous prendrez plaisir à picorer: comment les Grecs savaient-ils que la Terre était ronde? Pourquoi les masses d'air tournent-elles en spirale? Les pluies de bêtes existent-elles? Les vagues assassines de plus de 20 mètres de haut sont-elles responsables de la disparition de navires? Alec le Perroquet parlait-il véritablement



Brèves

Fritz Kahn

Uta et Thilo von Debschitz

Taschen, 2013
(392 pages, 39,99 euros).



Aimez-vous imaginer votre corps comme une usine complexe régulée par une multitude de minuscules bonshommes? Cet ouvrage est pour vous. C'est dans le foisonnant Berlin du début du XX^e siècle que Fritz Kahn (1888-1968), alors jeune médecin, a l'idée d'expliquer la science de son temps à un large public par des illustrations minutieuses, fondées sur des analogies qui les touchent. Moteur cardiaque, machinerie cellulaire, mécanique sensorielle, saut quantique, circulation de l'air... 350 illustrations issues de ses ouvrages – la plupart détruits par les nazis – sont rassemblées ici, offrant un voyage insolite entre science, art et conte.

Le voyage des mots

Alain Rey
et Lassaad Metoui

Guy Trédaniel, 2013
(446 pages, 29,90 euros).



La gazelle, parfois svelte antilope, parfois nom séducteur donné aux femmes, nous vient, avant le latin, du mot arabe *ghazāl*, dont les déclinaisons offraient déjà ces nuances; le jasmin, cet arbuste arrivé de Chine et d'Inde, a suivi un parcours lexical tout aussi riche, entre persan, arabe, grec, latin, italien et catalan; le terme guitare est né dans le Proche-Orient arabe... À travers l'histoire de ces mots, et nombre d'autres, venus de l'Orient arabe, persan ou turc, c'est à un parcours linguistique et poétique de nos racines qu'invite ce magnifique livre, mariant avec bonheur textes et arabesques calligraphiques.

Patagonie

Patrick Escudero
et Cécile Domens

Glénat, 2013
(160 pages, 39,50 euros).



Côtes désertiques balayées par le vent, montagnes enneigées, pampa à perte de vue, glaciers majestueux, grands lacs glaciers au pied de la cordillère des Andes, fjords, forêts... Pays des grands espaces, la Patagonie offre une confrontation brute avec la nature et les éléments. Les auteurs, photographes, nous la laissent entrevoir au fil d'un carnet de voyage fourmillant d'informations sur la terre, la faune, la flore et la vie locale.