

## SCIENCE &amp; GASTRONOMIE

# Un retour en grâce des matières grasses

*Le délicieux gras saturé a été injustement déconsidéré !*

Hervé THIS

Dans une casserole, on met du beurre, du lard fumé, et l'on chauffe doucement. Le beurre fond et libère son eau qui, chargée de protéines et de lactose, sédimente au fond de la casserole, laissant surnager une couche de beurre « clarifié ». Simultanément, la matière grasse du lard fond, se mêle à celle du beurre, et les composés odorants apportés par le fumage se répartissent dans cette phase grasse. Une petite écume est éliminée et, après décantation, on récupère une matière grasse un peu fumée, que l'on utilise pour la cuisson des viandes, des poissons et des légumes.

Cette matière grasse saturée est-elle malsaine ? Les composés des aliments sont tous toxiques à des degrés divers. La noix muscade ? Il en faut peu pour nous rendre malade. Les benzopyrènes des fumées ? Cancérogènes. Le méthylchavicol des estragons et basilics ? Cancérogène et tératogène. L'eau ? La neige fondue peut provoquer des chocs osmotiques, son contenu en ions étant inférieur à celui de l'organisme. Tous les composés ont leur danger : varions les aliments et évitons les quantités abusives en assortissant la prise alimentaire d'exercice modéré.

Quant au « beurre au lard fumé » précèdent, le fumé et la matière grasse auraient-ils les vertus des huiles d'olive ? Pour ce qui concerne le gras, une révolution est en marche. Les recherches récentes en nutrition réfutent l'hypothèse que les matières grasses, notamment celles dites saturées, sont aussi mauvaises pour la santé qu'on l'a dit.

Les matières grasses sont faites de triglycérides, molécules en formes de peignes

à trois dents, le manche étant un résidu de glycérol, et les dents étant des résidus d'acides gras. Dans le beurre, il existe environ quatre cents sortes d'acides gras. Certains sont « saturés », avec des liaisons simples entre les atomes de carbone, et d'autres sont insaturés, avec une (« mono-insaturé ») ou plusieurs (« poly-insaturé ») doubles liaisons.

## Les graisses réhabilitées ?

Depuis la promotion des régimes pauvres en graisses, vers la fin des années 1970, l'épidémie d'obésité a augmenté aux États-Unis. On avait incriminé les aliments gras, et notamment ceux contenant des graisses saturées, que l'on a remplacées par des sucres. Les recommandations correspondantes étaient fondées sur des études épidémiologiques des décennies précédentes, notamment l'étude dite des sept pays, qui avait conduit à supposer que l'élévation des taux de cholestérol, d'infarctus et d'attaque cérébrale était due à des régimes riches en graisses, surtout en graisses saturées, et d'autres facteurs.

Toutefois cette étude des sept pays souffrait de divers biais : les pays n'étaient pas choisis au hasard, les données qui contredisaient les idées théoriques n'étaient pas prises en compte et, surtout, corrélation ne signifie pas causalité (les attroupements, dans les gares, ne sont pas la cause de l'arrivée des trains). Et le bannissement des graisses a eu des conséquences malheureuses : comme les aliments pauvres en graisses manquent de goût, l'industrie américaine a augmenté les doses de sucre.

Le lait écrémé a remplacé le lait entier, la margarine le beurre, et les féculents se sont imposés devant les viandes et le poisson.

Les matières grasses dont les résidus d'acides gras sont saturés étant rejetées, les fabricants ont utilisé des matières grasses insaturées, moins stables chimiquement ; d'où la pratique des hydrogénations, réactions qui ouvrent des liaisons doubles et ajoutent des atomes d'hydrogène pour plus de stabilité.

Par ailleurs, toutes les matières grasses insaturées ne sont pas également utiles pour notre organisme. Cela semble le cas pour les graisses mono-insaturées, mais les graisses poly-insaturées ont des effets divers, pas toujours bénéfiques.

Finalement, il apparaît que les graisses saturées sont, au pire, neutres pour les maladies cardiovasculaires, et que les régimes riches en graisses sont plus sains que les régimes pauvres en graisses. Grand branle-bas de combat : le gras saturé est de retour. Déjà les grosses compagnies de fast-food utilisent le beurre à la place de la margarine dans les biscuits, et l'on va voir revenir le lard et le beurre en... grâce.



Hervé THIS, physicochimiste, est directeur du Centre international de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inra et directeur scientifique de la fondation Science & culture alimentaire (Académie des sciences).



Retrouvez la rubrique  
Science & gastronomie sur  
[www.pourlascience.fr](http://www.pourlascience.fr)



J.-M. Thiriet

## ■ ETHNOBOTANIQUE

### Des hommes et des graines

Nathalie Vidal

Delachaux & Niestlé, 2016  
[336 pages, 45 euros].

À travers l'espace et le temps, des tropiques aux déserts, des pays exotiques au monde familier, l'auteure dresse un riche panorama des multiples graines utilisées par les sociétés humaines. Ce voyage ethnographique est sous-tendu par de solides connaissances botaniques.

Les graines proviennent d'abord des graminées et des légumineuses, mais aussi d'autres plantes à fleurs, du fruit voire du noyau de certains arbres, bien connus tel l'olivier, ou plus étranges tels l'arganier ou le cocotier. Des graines issues de nos potagers côtoient graine buffle, noix de jésuite ou graine rouge du cardinalier, aperçues au fil des pages.

Qui pense graines pense d'abord nourriture et c'est là leur premier usage : céréales, pois, haricots, maïs sont la base de l'alimentation de nombreuses communautés, tandis que l'orge, le cacao, le café leur fournissent des boissons. Les huiles, d'usage culinaire, sont aussi à la base du

colorants. Elles concernent aussi bien le divertissement, comme pions de jeux, que l'esprit, de la confection de porte-bonheur à la divination. Certaines servent de médiums pour le sacré, comme les chapelets familiers ou les malas, venus d'Asie, ou sont investies d'une valeur sacrée, tel le dracontomelon, évoquant Bouddha, ou les graines bleues dites œil de Shiva. Enfin, leur artisanat a donné lieu à des parures très élaborées, sans parler des boutons de corozo, désormais remplacés par le plastique, du lin et du coton, qui fournissent linge et vêtements.

Ces diverses facettes, dont on ne donne ici qu'un aperçu, sont abondamment illustrées de photos anciennes, un peu passées, en bistre, la couleur étant réservée aux graines et aux parures.

On reste stupéfait des liens innombrables qui se sont tissés entre hommes et plantes au fil des millénaires. On peut parler d'interaction, tant la découverte puis l'usage des plantes ont modelé un mode de vie qui a conduit à son tour à la naissance de nouvelles variétés. Dans un monde où règne trop souvent la pollution et où le profit entraîne la dévastation des espaces naturels, on se prend à espérer que tant de savoir-faire et de connivence ne se perdront pas.

Nadine Guilhou

Université de Montpellier

## ■ HISTOIRE DES SCIENCES

### Histoire illustrée de l'informatique

Emmanuel Lazard  
et Pierre Mounier-Kuhn

EDP Sciences, 2016,  
[280 pages, 36 euros].

Cet ouvrage bien documenté et joliment illustré retrace l'histoire de l'informatique,

de l'Antiquité à nos jours. Les auteurs font judicieusement remarquer que son développement s'est accompagné d'un



obscurcissement de la technique. Ils se sont donc attelés à ouvrir la boîte noire informatique pour en dévoiler le contenu. On y découvre des machines, beaucoup de machines. Un obstacle majeur tient à la difficulté de donner à voir une partie importante, mais virtuelle, de l'univers informatique. Car comment illustrer un algorithme autrement que par ses manifestations matérielles ?

Si les dimensions humaines ne sont pas absentes, l'ouvrage met d'abord en avant une histoire des machines. On découvre une histoire faite d'innovation continue, mais marquée par des bonds techniques épisodiques qui expliquent la périodisation adoptée par les auteurs. Aux miniordinateurs succède la micro-informatique, qui elle-même fait place aux réseaux numériques. Chaque période est décrite à travers une succession de nœuds datés qu'il convient de relier. Chaque lecteur peut dès lors tisser sa propre toile et découvrir, derrière les machines, une histoire humaine croisant des avancées techniques, des ambitions économiques, des enjeux sociaux et des représentations culturelles.

Nombre d'illustrations de l'ouvrage montrent des femmes et des hommes, ingénieurs, entrepreneurs ou usagers, interagissant avec des machines. Le récit des auteurs suggère que la faiblesse

des premières machines a freiné l'informatique à ses débuts. Le développement exponentiel des performances des machines

aurait néanmoins renversé la donne. En effet, nos machines seraient si performantes que l'avenir de l'informatique dépendra surtout de notre capacité à en faire (bon) usage. L'humain serait devenu le point faible de l'informatique. Il faut peut-être s'en réjouir.

Amirouche Moktefi

Université de technologie  
de Tallinn, Estonie

## ■ ZOOLOGIE

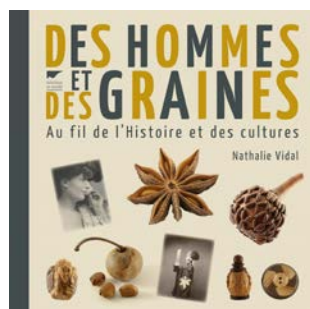
### Atlas des vertébrés

Arthur Escher et Robin Marchant

Loisirs et Pédagogie, 2016  
[30 pages, 44 euros].

Comme l'a fait remarquer Confucius, « une image vaut mille mots ». Les auteurs ont choisi d'appliquer cette maxime à l'histoire évolutive des vertébrés, ce qui se justifie aisément par le fait qu'il faudrait beaucoup plus de mille mots pour rendre compte de ce long trajet aux innombrables bifurcations, qui s'étend sur plus de 500 millions d'années. Le résultat est un livre très original, qui se compose d'une série de très grandes planches commentées s'étendant sur une double page.

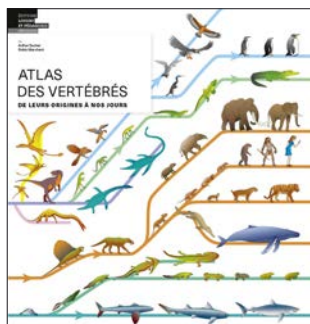
Chacune illustre l'évolution d'un ou plusieurs groupes de vertébrés, en commençant par les poissons et leur sortie de l'eau pour finir avec les ongulés et les cétacés (on notera que les auteurs ont évité tout anthropocentrisme en ne faisant pas de l'homme le « couronnement » de l'évolution). Les arbres phylogénétiques qui



savon. Les épices agrémentent les plats, mais sont aussi employées en parfumerie ou en médecine, voire comme poisons. D'autres graines fournissent des pigments

composent ces planches sont illustrés de petites reconstitutions d'un grand nombre d'animaux qui sont simples mais dans l'ensemble précises – et parfois non dénuées d'humour (voir notamment sous quelle forme est représenté *Homo sapiens*). Une double page consacrée aux principales phases d'extinction complète l'ouvrage ; elle fournit aussi des informations utiles sur les déplacements des continents et les changements climatiques au cours du temps.

Évidemment, les auteurs ont dû procéder à quelques simplifications, car l'évolution des vertébrés est trop buissonnante pour être



représentée dans tous ses détails. Par ailleurs, l'analyse phylogénétique est loin d'être une science exacte, et il a fallu parfois choisir entre plusieurs options, dans les cas où il n'y a pas vraiment de consensus entre spécialistes. Mais dans l'ensemble, le résultat est vraiment remarquable et réservera sans doute quelques surprises aux lecteurs n'ayant pas suivi de près les progrès de la paléontologie.

Les enseignants seront particulièrement sensibles à l'aspect pédagogique de ce joli livre, d'autant plus qu'il est accompagné d'un grand poster récapitulatif, mais quiconque s'intéresse à la paléontologie des vertébrés en appréciera l'originalité et la qualité, tant visuelle que scientifique.

## ■ BOTANIQUE

### Orchidées d'Europe - fleur et pollinisation

J. Claessens et J. Kleynen

Biotope, 2016  
[448 pages, 65 euros].

Cet ouvrage est remarquable. D'un type trop rare ! Le travail dont il résulte allie en effet avec brio des compétences rares en botanique, en entomologie et en photographie. Le résultat intéressera les amateurs d'orchidées, les entomologistes ainsi que les botanistes travaillant sur la biologie de la pollinisation. Il ravira aussi tous les admirateurs des beautés de la nature.

Une introduction biologique et morphologique sur les orchidées était nécessaire. Les auteurs ont su expliquer clairement la complexité des structures de ces fleurs, ce qui permet de bien suivre la partie principale de l'ouvrage, titrée « systématique », dans laquelle chaque espèce abordée est décrite. Ils vont bien plus loin : les adaptations morphologiques et biologiques du mode de reproduction et des pollinisateurs sont abordés avec un luxe de détails qui fait plaisir au connaisseur. Le tout est illustré par des photographies somptueuses de la plante et de ses fleurs, ainsi que des insectes pollinisateurs. Tous les genres d'orchidées européennes sont ainsi étudiés en détail.

S'il faut trouver un défaut à cette somme d'informations, il est assez difficile de déterminer où ces orchidées vivent ; ce n'est qu'en début de chaque paragraphe concernant chaque genre que l'on trouve une indication très brève du pays d'où provient le matériel étudié et photographié. Des



cartes de répartition des taxons auraient été les bienvenues. Cette masse d'informations pourrait rebuter le lecteur, mais le texte est facile et agréable à lire. Des annexes techniques très précieuses pour les chercheurs, amateurs ou professionnels, résument les pollinisateurs connus, les taux de fructification, les divers cas d'orchidées autogames, etc. À ne pas négliger, la liste de références est impressionnante et complétée par un index très bien fait.

Pour résumer, cet ouvrage magnifique traite des orchidées d'Europe sous l'angle *a priori* difficile de leur reproduction. Il sera d'une grande utilité aux chercheurs travaillant sur la coévolution des orchidées et de leurs pollinisateurs. Certaines orchidées sont en effet visitées et exploitées par une diversité remarquable d'insectes, ce qui donne à penser que l'idée que l'orchidée induit simplement en erreur le mâle d'abeille pour se faire polliniser est trop simple ! Gageons que ce livre amènera aussi le public à découvrir, photographier et observer les plantes fascinantes que sont les orchidées.

André Nel

MNHN, Paris



## Le Patrimoine

Guy Sallavaud

Fondation du Patrimoine, 2016  
(216 pages, 25 euros).

Connaissez-vous la bisquine *La Granvillaise*, la table des connétables de Montmorency, la poule noire du Berry, le musée Rimbaud... ? Partout en France, des femmes et des hommes s'efforcent de restaurer de façon exemplaire des éléments particulièrement archétypaux de notre patrimoine. Ce tour de France donne à lire et à voir plus de cent objets ou bâtiments dont la Fondation du patrimoine a soutenu la restauration. Un livre d'images magnifiques et de textes intéressants.



## Histoire universelle de la navigation

François Bellec

De Monza, 2016  
(500 pages, 69 euros).

Voici le premier tome d'une somme sur un sujet rarement, sinon jamais, traité aussi bien. Ses 400 illustrations sont toutes d'un intérêt majeur, mais c'est autant pour les textes si bien documentés et si bien écrits par l'auteur – un ancien contre-amiral qui a dirigé le musée national de la marine pendant dix-huit ans et reçu en 2013 le grand prix des sciences de la mer Albert I<sup>er</sup> de Monaco. Ce premier tome traite sous des angles variés les systèmes de navigation allant de l'Antiquité à la compagnie des Indes.



## Qui était Néandertal ?

A. Balzeau et E. Roudier

Belin, 2016  
(96 pages, 19,90 euros).

La science de Néandertal et le savoir-faire de sa restitution graphique traités ensemble. Telle est la formule de ce livre efficacement et joliment illustré par le dessinateur Emmanuel Roudier, qui nous fait part au fil des pages des réflexions qu'il a eues lors de la conception des images. S'appuyant sur les résultats scientifiques les plus récents, l'auteur des textes qui accompagnent les images a balayé de nombreux aspects de la biologie et de la culture de Néandertaliens. L'ensemble constitue un livre spectaculaire et concret qui ravira les yeux et nourrira l'esprit.

Retrouvez l'intégralité de votre magazine et plus d'informations sur [www.pourlascience.fr](http://www.pourlascience.fr)



Eric Buffetaut

CNRS-ENS, Paris



## Collection

À PARTIR DE 7 ANS

### Le Soleil et son système, ce qu'on ne sait pas encore...

Anna Alter avec Hubert Reeves, illustré par Benoît Perroud

Voici le dernier opus d'une collection fort originale : de livre en livre, il s'agit d'éveiller la curiosité des enfants, non pas tant sur les savoirs scientifiques que sur les intrigantes questions auxquelles il faut encore trouver des réponses. Pour explorer des sujets tels que le Soleil, la génétique, les origines de l'homme, la matière, etc., la journaliste Anna Alter s'est assuré la complicité de scientifiques : Hubert Reeves, Brigitte Senut, Axel Kahn, Étienne Klein... On découvre avec eux les interrogations actuelles de la science : pourquoi la couronne solaire dépasse-t-elle le million de degrés ? Nos ancêtres mangeaient-ils des fourmis ? À quoi servent nos 98 % de gènes inutiles ? Pourquoi les glaçons solides sont-ils plus légers que l'eau liquide ? « Sur les épaules des savants », une collection qui devrait susciter des vocations !

*Le Pommier, 2016  
48 pages, 13,90 euros.*

## Beau livre

■ À PARTIR DE 9 ANS

### Sur les traces des dinosaures à plumes

Marie-Laure Le Louarn et Arnaud Salomé, illustrations d'Alain Bénéteau

Les oiseaux sont les dinosaures d'aujourd'hui. Voilà l'élément essentiel de culture que cet opus aux magnifiques illustrations scientifiquement fiables (dont certaines à volets) fera acquérir aux jeunes lecteurs. Ces derniers sont nombreux à se passionner pour les dinosaures, qu'ils jettent souvent pêle-mêle dans la catégorie vague des « méchants monstres à grandes dents du passé »... Au-delà de ces traits sensationnels, l'histoire particulière des dinosaures théropodes à plumes est racontée ici de thème en thème (la profondeur du temps géologique, la notion de dinosaure) et de fossile en fossile, tout en n'oubliant pas d'expliquer la démarche des paléontologues. Tout cela en contemplant des animaux qui semblent vivants !

*Belin, 2015  
(52 pages, 19,95 euros).*



■ À PARTIR DE 12 ANS

### La Femme qui prenait son mari pour un chapeau

Fiamma Luzzati

Adèle était une femme très active, épanouie, mère de trois enfants. Au début, elle a cru que sa vue avait baissé, mais peu à peu, son entourage s'est aperçu qu'elle n'identifiait plus les objets, les personnes qu'elle voyait pourtant bien. Adèle, Victor, Céline et bien d'autres sont atteints de pathologies cérébrales. Au fil de leurs histoires, racontées en bande dessinée sur son blog hébergé par le journal *Le Monde*, Fiamma Luzzati explore les mystères du cerveau. Rassemblées dans cet ouvrage, elles offrent une introduction humaine et accessible aux neurosciences.

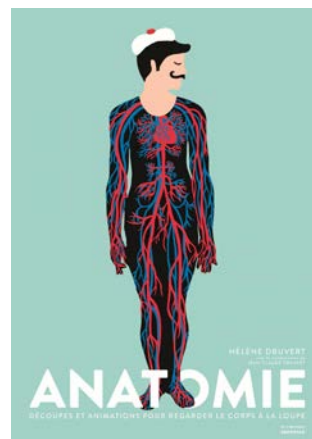
*Éditions Delcourt, 2016  
(256 pages, 19,99 euros).*

■ À PARTIR DE 8 ANS

### Anatomie

Hélène Druvert

On est bien loin ici d'une encyclopédie classique sur l'anatomie humaine. Dans ce magnifique ouvrage animé, Hélène Druvert, illustratrice et designer papier, a transformé la description du corps et de son fonctionnement en une étonnante expédition à la découverte des intérieurs... d'un matelot. Appareils digestif, respiratoire et urinaire, systèmes circulatoires, nerveux et reproducteurs,



organes des sens, chaque étape fait l'objet d'une double page où un texte clair et précis accompagne une grande illustration qui, parfois, cache des surprises. Âmes sensibles, ce livre est pour vous !

*De La Martinière Jeunesse, 2016  
(48 pages, 22 euros).*

