

SCIENCE & GASTRONOMIE

Le temps des cerises

Comment simultanément conserver des cerises et soigner un mal de crâne.

Hervé THIS



Les délicieuses cerises se conservent mal. Elles perdent du poids, de l'acidité, de la couleur, de la fermeté. Comment retarder leur détérioration sans recourir à des moyens que les consommateurs refusent ? Comment éviter le pourrissement dû à des micro-organismes, sans antibiotiques ou rayonnements gamma, pourtant efficaces ?

Nous voudrions des moyens dits naturels, oubliant que rien, dans la cuisine, ne l'est : l'activité culinaire est littéralement artificielle, et c'est parce que nous cuisinons que nous évitons d'être empoisonnés par les micro-organismes ; c'est parce que le cuisinier met la main à la pâte que les mets sont bons. C'est parce que nous ne sommes plus dans un état de nature que nous vivons plus longtemps et mieux que nos aïeux.

Revenons à nos cerises. Les fruits, pour parvenir à ceux qui vivent loin des arbres, doivent subsister pendant la durée de la récolte, la durée de l'acheminement vers les villes, les durées du stockage sur l'étal de l'épicier et à domicile.

Les chimistes ont cherché, dans les fruits, des composés « naturels » qui allongeraient la durée de stockage. Ils ont identifié que l'acide salicylique, l'acide acétylsalicylique ou l'acide oxalique retardent le mûrissement de la banane, du kiwi, de la mangue, de la pêche. De surcroît, l'acide oxalique évite le brunissement du litchi et retarde le mûrissement de certains fruits tels la mangue, la pêche, etc., en inhibant la biosynthèse de l'éthylène, une hormone végétale de maturation.

Tout récemment, des chimistes de l'Université d'Alicante ont testé l'effet de ces acides sur le mûrissement des cerises et mis au point des traitements qui retardent

la maturation après récolte et évitent la perte d'acidité, les changements de couleur, les pertes de fermeté.

« La méditation est si douce et l'expérience si fatigante que je ne suis point étonné que celui qui pense soit rarement celui qui expérimente », disait Denis Diderot. Nos chimistes espagnols, eux, se sont retroussé les manches, ont testé deux cultivars, récoltant des milliers de fruits à de nombreux stades de maturation, mesurant leur couleur et leur taille. Juste après la récolte, les fruits étaient plongés pendant dix minutes soit dans de l'eau distillée (témoin), soit dans des solutions concentrées respectivement en acides salicylique, acétylsalicylique, oxalique. Puis les fruits étaient égouttés et stockés, après séchage, à la température de 2 °C, dans l'obscurité. Après 5, 10, 15 et 20 jours, les cerises étaient analysées : couleur, fermeté, activité antioxydante totale, teneur en pigments.

Les diminutions de couleur, fermeté et acidité totale étaient notablement retardées pour les fruits traités par les trois acides : les valeurs observées après 20 jours de stockage étaient identiques à celles qui avaient été mesurées pour les cerises non traitées après dix jours de stockage seulement.

Les chimistes espagnols insistent sur les faibles pertes de composés antioxydants des fruits traités, comme il se doit en ces temps bien-pensants où l'expression « alimentation santé » est de rigueur ; toutefois, pourquoi ne donnent-ils aucune indication sur la teneur éventuellement accrue en acides oxalique, salicylique ou acétylsalicylique ? L'origine « naturelle » de ces acides suffirait-elle à légitimer leur présence ? Et si l'on avait annoncé un traitement à l'acide 2-hydroxybenzoïque ou à l'acide 2-[acétyloxy]ben-

zoïque ? Le public se serait sans doute effrayé... alors qu'il s'agit des mêmes composés, le second étant plus connu sous le nom d'aspirine. Et l'acide oxalique ? On le trouve à l'état naturel dans les racines et rhizome de nombreuses plantes telles que l'oseille, la rhu-barbe..., mais supporterions-nous d'utiliser celui, en tout point identique, qui proviendrait de l'oxydation du saccharose par l'acide nitrique ? Sans doute pas.

Décidément, l'éternelle question de la nature n'est pas résolue, malgré les pages clairvoyantes du philosophe John Stuart Mill, qui disait très justement que la nature nous tue une fois par vie. Après lui, il faut rappeler vigoureusement que si nous nous vêtions, si nous nous logeons, si nous cuisinons des aliments, c'est pour nous protéger de la nature, du soleil, des frimas, des micro-organismes pathogènes... La chimie, science des réarrangements d'atomes, n'a pas fini de trouver ses applications dans le moindre des mets que nous consommons.

Pour éviter le pourrissement des fruits, utilisons les acides oxalique, salicylique, acétylsalicylique, non parce qu'ils sont naturels, mais parce qu'ils sont efficaces ; ils soigneront en même temps un éventuel mal de crâne engendré par les gesticulations pseudo-écologiques des ignorants de la chimie. ■



Hervé THIS est professeur à AgroParisTech, chercheur à l'INRA (Groupe de gastronomie moléculaire) et directeur scientifique de la Fondation Science & Culture Alimentaire (Académie des sciences).



Retrouvez les articles de Hervé THIS sur www.pourlascience.fr

→ ENVIRONNEMENT

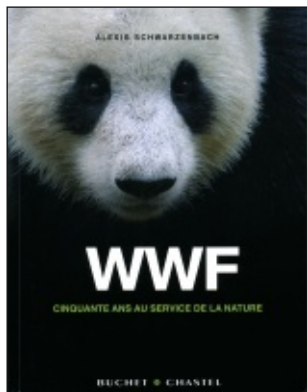
WWF

Alexis Schwarzenbach

Buchet Chastel, 2011
[350 pages, 29 euros].

A l'occasion de son cinquante-naire, Alexis Schwarzenbach retrace ici magistralement l'histoire du Fonds mondial pour la nature ou, depuis 2001, WWF, l'une des organisations non gouvernementales et environnementales les plus célèbres. Créé en 1961, le WWF se distingue profondément des mouvements qui l'ont précédé, car son but initial était avant tout de rassembler l'argent nécessaire au financement de projets environnementaux menés par d'autres structures, en particulier par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), une organisation internationale fondée en 1948 et sans cesse au bord de la faillite.

Les créateurs du WWF étaient particulièrement inquiets de l'état



de l'environnement naturel en Afrique, car la décolonisation menaçait les parcs et les réserves, et ruinait les efforts entrepris dans la lutte contre le braconnage. Le choix du sigle, du nom, du logo comme du pays du siège social, tout est conçu pour en faire une organisation moderne, capable d'utiliser des outils de communication

similaires à ceux des grandes marques commerciales. On recherche aussi l'argent là où il est : les grandes fortunes, qu'elles appartiennent au monde des affaires ou de l'aristocratie, sont sollicitées et certaines deviennent des figures emblématiques de l'organisation comme le prince Philip, duc d'Édimbourg, le prince Bernhard des Pays-Bas ou Luc Hoffmann, héritier des Laboratoires Hoffmann-Laroche.

Cette collusion très forte avec les puissants a influé sur les choix pris par le WWF et explique parfois ses errances. Ainsi, l'organisation a rarement critiqué l'industrie du nucléaire (même si certaines branches nationales l'ont fait comme le WWF-Suisse) ou celle du pétrole (la Société BP fut longtemps l'un de ses principaux sponsors). Pire, on a soupçonné le WWF d'avoir été impliqué dans de sombres histoires de barbouzes en Afrique du Sud. Il n'en reste pas moins que cette démarche a dégagé des sommes importantes permettant au WWF de devenir un indispensable acteur de la conservation de l'environnement et de ses ressources.

Se fondant sur des sources originales très riches, l'auteur nous livre non une hagiographie de l'organisation en dressant la simple liste de ses nombreuses activités, mais une analyse précise et détaillée du fonctionnement interne de l'organisation, des luttes entre ses membres et des difficultés d'entente entre les différentes entités nationales. Il faut souligner la pertinence du choix iconographique, qui permet de découvrir les images utilisées dans les différentes campagnes de communication, l'évolution du logo ou la variété des produits proposés.

→ **Valérie Chansigaud**

*Historienne des sciences
de l'environnement*

→ COSMOLOGIE

L'Univers imparfait

Marcelo Gleiser

Flammarion, 2011
[416 pages, 24 euros].

Le rêve d'une théorie ultime décrivant à elle seule toutes les interactions fondamentales est-il un objectif légitime et réaliste ? Dans cet ouvrage, Marcelo Gleiser nous explique sa conviction que la réponse à cette question est non. Non, dit-il, la théorie du tout, sur laquelle planchent pourtant tant de physiciens, ne sera jamais connue. Ce n'est qu'une chimère, une illusion d'harmonie que les scientifiques poursuivent à tort... influencés qu'ils sont par les préceptes des grandes religions monothéistes.

La thèse a de quoi surprendre, et tout le monde ne sera pas convaincu par l'approche de l'auteur. Mais ce faisant, il effectue un intéressant survol de quelques-unes des grandes questions de la physique et de l'astrophysique modernes, telles la dissymétrie matière-antimatière ou l'apparition de la vie, le tout dans un discours où science et histoire des sciences se mêlent à son histoire personnelle.

M. Gleiser navigue ainsi entre l'exposé scientifique classique et l'autobiographie, une particularité qui est aussi la principale faiblesse de son livre. Car tout aussi intéressant que soit son propos, celui-ci n'est pas exempt de subjectivité. Par exemple, dans la dernière partie, consacrée au principe anthropique, est évoquée une question récurrente : l'Univers favorise-t-il de façon mystérieuse l'apparition de la vie ou, au contraire, celle-ci ne s'épanouit-elle qu'en de très rares endroits, et ce, malgré un milieu hautement hostile ?



Arguments à l'appui, M. Gleiser choisit la seconde option et affirme que la vie est rarissime dans l'Univers et que l'espoir d'entrer en contact avec une civilisation extraterrestre est vain.

Les arguments de l'auteur sont intéressants, mais il ne donne guère la parole à ses détracteurs, à qui il décerne quelques bons et beaucoup de mauvais points. Nul doute que cette partie aurait été bien plus intéressante si elle avait été bâtie sous la forme d'un vrai dialogue entre l'auteur et d'autres scientifiques. Et c'est sans doute là le principal reproche que l'on peut faire à cet ouvrage, par ailleurs plutôt bien écrit et agréable à lire : un point de vue un peu trop personnel que le lecteur non averti pourrait prendre pour l'expression d'une pensée dominante, alors qu'il n'en est rien.

Au final, l'ouvrage est un peu trop atypique pour qu'on le recommande sans réserve au lecteur néophyte. L'amateur plus éclairé y appréciera en revanche ce regard quelque peu décalé et doté d'une riche bibliographie qui permettra aux plus curieux d'aller plus loin.

→ **Alain Riazuelo**

*Institut d'Astrophysique
de Paris*

→ CLIMATOLOGIE

L'océan, le climat et nous

Sous la direction
de Édouard Bard

Le Pommier, 2011
(192 pages, 35 euros).

En France, le changement climatique est dans l'air du temps ! Il est à l'origine de nombreuses discussions, polémiques et controverses... Le climat de la planète est-il en train de changer ? Quelles en sont les causes, quelles en seront les conséquences pour l'humanité ?... Au-delà des discours et de maints ouvrages stériles ou partisans, le très bel ouvrage réalisé sous la direction d'Édouard Bard entouré de cinq chercheurs de renommée internationale permet d'appréhender clairement les faits sur la base de mesures et de données scientifiques établies.

L'ouvrage se compose de cinq parties, chacune d'une trentaine de pages, qui traitent de l'océan mondial (généralités), de l'océan exploré (nos connaissances actuelles), du réchauffement de la Terre et de l'élévation du niveau marin, du rôle fondamental de la vie marine et, enfin, de l'impact des hommes. Chacun de ces chapitres dresse un bilan objectif des décennies passées et propose une évaluation cadrée de l'évolution de la situation dans le futur proche.

Chaque chapitre est étayé par des données résultant d'innombrables mesures (dans les océans par exemple), ou de très nombreuses observations biologiques. Les échanges entre l'océan et l'atmosphère sont analysés en détail ; le réchauffement de l'atmosphère provoque une dilatation de la masse d'eau océanique à laquelle s'ajoute la fonte des glaces, qu'il s'agisse des glaciers

continentaux ou des inlandis, d'où une élévation inéluctable du niveau marin... Plus inquiétante est l'acidification du milieu marin qui affecte tous les organismes sécrétant coquille et carapace, notamment tous ceux qui



constituent le zooplancton et sont à la base de la chaîne trophique marine... Il convient d'y ajouter l'exploitation démesurée des ressources halieutiques, et le comportement anthropique, dont la pisciculture... Le dioxyde de carbone, s'il n'est pas le seul agent « actif » dans la dérive et la dérégulation des systèmes naturels, résulte en grande partie de l'activité des sociétés humaines, et donc des orientations et des choix politiques. Sachant que la nature met des siècles, voire des millénaires, à éliminer les effets des agressions qu'elle subit pour retrouver ses systèmes naturels de régulation, il est grand temps de changer nos comportements...

L'iconographie est d'excellente qualité et illustre parfaitement le texte, avec des photos saisissantes qui interpellent parfois la raison humaine et le bon sens... La seule remarque que l'on puisse faire concerne une ou deux figures difficilement lisibles du fait de couleurs peu appropriées.

Je recommande vivement cet ouvrage à tous les curieux que l'état de notre planète intéresse.

L'espèce humaine a accaparé la planète Terre, à la fois par sa prolifération et par ses comportements sociétaux, au grand détriment des équilibres naturels qui en ont fait la richesse !

→ Patrick Racheboeuf

CNRS, Brest

→ HISTOIRE DES SCIENCES

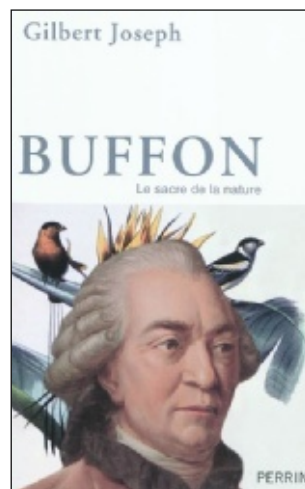
Buffon, le sacre de la nature

Gilbert Joseph

Perrin, 2011
(450 pages, 27 euros).

Georges Louis Leclerc (1707-1788), devenu comte de Buffon, est si fortement associé à l'histoire naturelle que jusqu'au XX^e siècle, on a publié sous le simple titre de « Buffon » des ouvrages sur ce sujet, qui parfois n'étaient que de loin inspirés de son œuvre.

Cette biographie très fournie nous révèle pourtant un personnage fort éloigné de l'image, née au XIX^e siècle, que l'on se fait généralement du naturaliste. On le voit volontiers comme un homme de terrain passant une grande partie de son temps au contact



Brèves

LE CLIMAT À DÉCOUVERT

Catherine Jeandel
et Rémy Mosseri (dir.)
CNRS Éditions, 2011
(288 pages, 39 euros).



Au fil de 85 chapitres de deux à quatre pages écrits par des spécialistes dans un style clair et didactique, cet ouvrage fournit tous les éléments pour comprendre les recherches actuelles sur le climat, de la physique de l'atmosphère et des océans aux données mesurées et aux modélisations associées, en passant par l'estimation des perturbations et les enjeux de ces études. Une mine d'informations sur les outils et techniques mis en œuvre dans l'étude du climat.



LA VILLE DURABLE, DU POLITIQUE AU SCIENTIFIQUE

Nicole Mathieu
et Yves Guermond (éd.)

Quæ, 2011 (286 pages, 35 euros).

Qu'est-ce que la ville durable ? Peut-on la mettre en pratique ? Les points de vue politique et scientifique sont-ils conciliables ? C'est à cette réflexion que nous invitent 33 urbanistes, économistes, sociologues, écologues, climatologues et géographes, qui n'hésitent à pointer ni les difficultés ni les contradictions entre leurs vues.

1000 CASSE-TÊTE ET ÉNIGMES

Pierre Berloquin
Flammarion, 2011
(752 pages, 19,90 euros).



Vous voulez vous creuser les méninges cet été ? Ce livre est pour vous : classés par thèmes – concentration, logique, imagination, lettres, mémoire, chiffres – 1 000 petits jeux mathématiques, littéraires ou d'observation sont proposés dans une mise en page aérée et colorée.

Brèves



IL ÉTAIT UNE FOIS LA PALÉOANTHROPOLOGIE

Pascal Picq

Odile Jacob, 2011

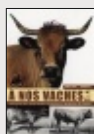
(301 pages, 21,90 euros).

La paléanthropologie a beaucoup progressé en 30 ans, ce que nous conte l'auteur de façon vivante. Puis il en tire un miel personnel quant aux implications de ces avancées pour les relations entre cette science et sa voisine la préhistoire, mais aussi en ce qui concerne notre santé et l'éthique de nos rapports aux animaux. Passionnant.

À NOS VACHES

Philippe Dubois

Delachaux & Niestlé, 2011
(96 pages, 14 euros).



La culture rurale, si importante pourtant, par exemple en agronomie, n'a que rarement droit de cité. L'auteur commente avec pertinence la remarquable collection d'images de vaches qu'il a rassemblée avec passion. Il fixe ainsi le statut actuel en France de plus d'une soixantaine de variétés de vaches, révélant notamment que chez les vaches domestiques aussi, la biodiversité chute !



L'ARCHÉOLOGIE DU JUDAÏSME

P. Salmona et L. Sigal (dir.)

La Découverte, 2011

(358 pages, 25 euros).

Petit à petit, les découvertes de juiveries (quartiers juifs), de synagogues, d'écoles talmudiques, de cimetières, de latrines... s'accumulent et une archéologie du judaïsme européen depuis les Romains se dessine. En France, elle est d'autant plus nécessaire qu'on tend à oublier que ce pays a chassé sa minorité juive aux XIII^e et XIV^e siècles, 100 ans avant l'Espagne. Les données contenues dans ce livre contribuent à restituer les vies et la culture, jusque-là négligées, de ces anciens Européens.

direct des animaux, des plantes ou des roches. Buffon, lui, est un « savant de cabinet », qui a commencé par s'intéresser aux mathématiques, qui a peu voyagé, et dont la grande œuvre, *l'Histoire naturelle générale et particulière*, est très largement une compilation des écrits d'autrui.

Ennemi des classifications, et notamment de celle de Linné, en qui il voit un rival, il se complaît dans les descriptions, rédigées dans le style majestueux qui a fait sa gloire. En dépit des critiques de certains de ses contemporains, ses écrits ont eu un succès énorme, en ce « Siècle des Lumières » qui se piquait d'une nouvelle vision du monde.

Il est vrai que lorsqu'il se lance dans la spéculation intellectuelle, Buffon fait souvent œuvre originale. Il n'hésite pas à braver les dogmes religieux, comme lorsqu'il entreprend de reconstituer la longue histoire de la Terre sans se préoccuper du récit de la Genèse. Il est nettement moins précurseur lorsqu'il traite de biologie, attaché qu'il est à l'idée de génération spontanée.

Gilbert Joseph retrace avec talent la carrière de cet homme si représentatif de son temps, qui navigue avec aisance dans les hautes sphères de la société de l'Ancien Régime et accumule les succès, notamment lorsqu'il devient intendant du Jardin du roi (devenu Muséum d'histoire naturelle à la Révolution).

On découvre un Buffon ambitieux, ne reculant pas devant les intrigues pour faire aboutir ses projets professionnels et financiers, et menant grande vie aussi bien à Paris que sur ses terres de Montbard, en Bourgogne, où il combine la rédaction de ses œuvres et ses activités de propriétaire terrien et de maître de forges. Sa vie privée n'est pas dé-

pourvue d'aventures galantes, bien à l'image des mœurs du XVIII^e siècle. En allant au-delà de l'œuvre pour nous révéler l'homme que fut Buffon, ce livre nous permet de mesurer non seulement combien les connaissances ont évolué, mais aussi à quel point la façon dont on « fait de la science » a changé depuis Buffon.

→ Eric Buffetaut

CNRS, Laboratoire de géologie de l'École normale supérieure, Paris

→ ARCHÉOLOGIE

Casques antiques

Michel Feugère

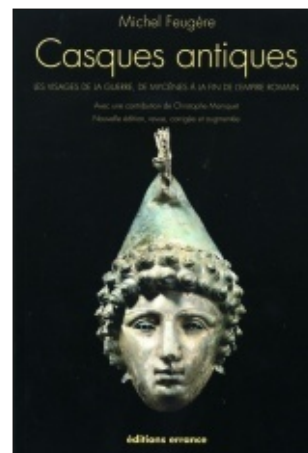
Errance, 2011

(190 pages, 32 euros).

Sans doute apparu en Grèce peu avant le I^{er} millénaire avant notre ère, le casque métallique est depuis cette époque un élément essentiel de la panoplie guerrière. Il s'agit ici de l'étudier pendant l'Antiquité, lorsque cette arme défensive non seulement protégeait le soldat, mais le représentait aussi.

Cette nouvelle édition d'un livre publié pour la première fois en 1994 est intéressante, car l'auteur a pris en compte les débats suscités par le casque depuis la parution de son ouvrage et a inclus les dernières grandes découvertes, notamment l'étonnant casque gaulois en forme de cygne de Tintignac, en Corrèze, et le magnifique casque argenté de cavalier romain de Crossby Garrett, en Grande-Bretagne.

L'ouvrage part des modèles grecs de l'époque archaïque, passe par les Gaulois et finit par les



Romains auxquels il accorde une place de choix. L'une de ses principales caractéristiques tient à l'abondance de l'iconographie, qui permet de bien suivre l'évolution du casque.

Le casque était un élément essentiel de l'armement défensif, le seul même que possédaient les soldats les plus pauvres. Surmonté d'un panache chez les Romains, souvent oublié car il a disparu, il donnait aux ennemis encore lointains l'impression que s'avançaient vers eux des géants ; les Anciens n'ignoraient pas la guerre psychologique !

Par ailleurs, le luxe de la décoration permettait au porteur du casque de marquer au combat sa place dans la société militaire et, quand il défilait en présence de civils, dans la société tout court. C'est assez dire que cet ouvrage intéressera les passionnés de la chose militaire, comme tous les curieux de l'histoire romaine.

→ Yann Le Bohec

Professeur d'histoire romaine à l'Université Paris IV-Sorbonne



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