

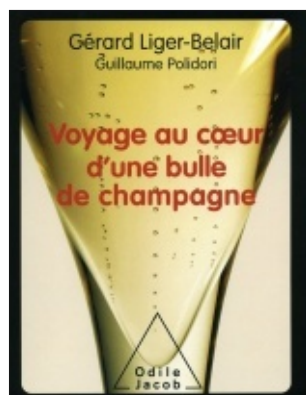
→ PHYSIQUE

Voyage au cœur d'une bulle de champagne

Gérard Liger-Belair
et Guillaume Polidori

Odile Jacob, 2012
(176 pages, 30,35 euros).

Une bulle dorée au sein d'un délice liquide, c'est un petit bijou. Ce livre aussi : je l'ai déjà offert à plusieurs de mes proches ; mes collègues physiciens s'arrachent mon exemplaire, et font aussi cadeau du livre à tous les amateurs de bulles qui leur sont proches... Il y a plusieurs raisons à cela. Tout d'abord, ce livre est beau : les photographies sont spectaculaires, soignées et les résultats obtenus par l'utilisation de nouvelles techniques comme la tomographie laser sont surprenants. Outre les prouesses techniques que suppose cette réalisation, ces images contribuent à la compréhension du phénomène d'effervescence. La course des trains de bulles dans une flûte produit en effet des phénomènes aussi beaux que spectaculaires.



Ensuite, le texte est captivant. Les auteurs expliquent de façon ludique la science des bulles. Ils décrivent les phénomènes complexes qui se jouent à l'échelle d'une flûte. Le potentiel didactique

d'une coupe de champagne est donc entièrement exploité : turbulence, physico-chimie des interfaces, catalyse... L'ouvrage aborde tour à tour l'alchimie inattendue des tensioactifs, les instabilités latérales de sillage, le rôle des graisses du rouge à lèvres, la formation de radeaux de bulles et même de fleurs de surface. On apprend pourquoi il est préférable de boire le champagne dans des flûtes plutôt que dans des coupes, et qu'il faut éviter les gobelets en plastique ! Les auteurs éclairent la composition du raffiné breuvage, depuis le dioxyde de carbone en passant par les impuretés, et jusqu'aux tailles des bulles. Nous apprenons ainsi que les bulles se forment essentiellement sur des impuretés, comme des petites fibres creuses de chiffon, et non sur les imperfections du verre. La manière dont elles se libèrent et dont elles circulent dans le verre, mais aussi la façon dont elles explosent en surface, tout cela influe sur l'équilibre du breuvage. Il y en a jusqu'à deux millions par verre de champagne, qui mettent le liquide en mouvement. Grâce à ses bulles, le champagne est donc un vin remuant qui brasse les molécules aromatiques volatiles vers la surface, et les libère à la faveur de micro-explosions. Ce qui semble un pétilllement délicat se révèle au microscope une véritable éruption de mousse, de gouttelettes et de particules aromatiques.

L'histoire même du champagne, brièvement évoquée, est rocambolesque : elle mêle intrigues de cours, aléas climatiques, poids de l'Église, rivalités européennes... bref tout ce qu'il faut pour faire une bonne recette, comme celle à l'origine du champagne et de ce livre...

→ Christophe Pichon

Institut d'astrophysique de Paris

→ ORNITHOLOGIE

100 oiseaux rares et menacés de France

F. Jiguet

Delachaux & Niestlé, 2011
(222 pages, 24 euros).

Chercheur au Muséum de Paris, l'auteur est le directeur du Centre de recherche sur la biologie des populations d'oiseaux. Pour réaliser ce bel ouvrage illustré, il a par ailleurs bénéficié de l'aide de la Ligue de protection des oiseaux et d'autres



organismes que cette protection concerne. En effet, son objectif est d'insister sur les espèces menacées, même encore fréquentes, qui pourraient disparaître à cause de la pression anthropique.

À ce titre, il nous offre une introduction du propos et une conclusion solidement argumentées, dans lesquelles il rappelle la diversité des menaces qui pèsent sur les oiseaux. L'évolution de l'habitat, de plus en plus fragmenté, et le changement climatique sont les premières évoquées.

Dans un pays comme la France, la chasse arrive aussi en tête des menaces. D'une part, les espèces protégées sont dérangées par les chasseurs et, d'autre part, leur prédation menace directement des

Brèves

MURS D'IMAGES

J.-D. Lajoux

Errance, 2012
(314 pages, 39 euros).



Le Sahara est un vaste musée, où des milliers de peintures et de gravures néolithiques sont exposées à ciel ouvert depuis plus de 5 000 ans. Voici celles que l'auteur, ethnologue et cinéaste, avait relevées en 1960 et 1961 au Tassili et qu'en 2009, il est allé confronter aux œuvres *in situ* pour préparer ce bel ouvrage. Il y récapitule tout ce que l'on sait en France sur l'art pariétal du Tassili et le montre.

VILLES SOUS CONTRÔLE

Stephen Graham

La Découverte, 2012
(256 pages, 22 euros).



La guerre est entrée dans la ville. Le saviez-vous ? Géographe à l'Université de Newcastle en Angleterre, l'auteur attire notre attention sur un phénomène historiquement insidieux (Algérie, Irlande, Israël, Bosnie, Iraq, Syrie...) : des armées régulières employées pour venir faire en ville une police discrète (plan *Vigipirate*) ou brutale (Iraq). La mondialisation est en marche : voici une pertinente analyse de l'une de ses plus inquiétantes facettes...

QUAND LA MÉDECINE GAGNE

P. Berche et J.-J. Lefrère

Flammarion, 2012
(340 pages, 21 euros).



Les grands progrès médicaux ont souvent été le fait de praticiens observateurs et tenaces. Les auteurs, tous deux professeurs de médecine, leur rendent hommage en racontant leurs aventures intellectuelles. Les récits qui en résultent sont très divers, mais toujours passionnants.

Brèves

ESPÈCES INVASIVES

Wolfgang Nentwig

PPUR, 2012 (144 pages, 13,50 euros).

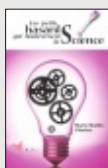


Pourquoi et comment lutter contre les espèces invasives ? C'est ce qu'explique pas à pas ce petit livre documenté. Avec les échanges mondiaux, de nombreuses espèces traversent les océans. Leur multiplication se fait aux dépens des écosystèmes envahis, nuisant à la biodiversité, à l'agriculture, voire à la santé. Professeur d'écologie, l'auteur appelle à une réglementation à l'échelle européenne, car il est moins coûteux de prévenir que de guérir.

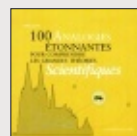
CES PETITS HASARDS QUI BOULEVERSENT LA SCIENCE

Marie-Noëlle Charles

Le Papillon Rouge, 2012 (286 pages, 20,50 euros).



Derrière ce titre un peu provocateur se cachent 50 découvertes scientifiques où le hasard a joué un rôle certain. L'anesthésie, le Velcro, le four à micro-ondes, le stéthoscope... Au fil de courts récits enlevés, on prend toute la mesure de la phrase de Louis Pasteur : « Le hasard ne favorise que les esprits préparés. »



100 ANALOGIES ÉTONNANTES POUR COMPRENDRE LES GRANDES THÉORIES SCIENTIFIQUES

Joel Levy

Le Courrier du Livre, 2012 (224 pages, 21 euros).

Si l'histoire de la Terre était comprise en un seul jour, les dinosaures seraient apparus à 22h46 et notre espèce, trois secondes avant minuit. Par de nombreuses comparaisons, l'ouvrage propose une introduction intuitive aux sciences. Ces analogies ont certes leurs limites, mais attisent la curiosité...

espèces telles que l'oie cendrée ou l'ortolan. Quelques couples d'oies cendrées sont nicheurs à l'année, mais comme des milliers de migrants arrivent de Scandinavie en octobre, la loi autorise leur chasse. Or, la chasse débutant en septembre, les oies locales sont les premières tirées.

Le cas de l'ortolan est encore plus dramatique. Bien que la chasse en soit interdite, un braconnage traditionnel perdure dans le Sud-Ouest, qui condamne l'espèce à la disparition dans quelques années. D'autres menaces comme la pollution, les collisions, l'hybridation avec des espèces domestiques ou introduites sont aussi évoquées. Le propos n'est pas uniquement pessimiste, car quelques pistes pour répondre aux menaces sont évoquées. Afin d'évaluer précisément le degré de menace par espèce, l'auteur se fonde sur la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), qui a élaboré huit catégories. Très lisible, la fiche de chaque oiseau établit à chaque fois l'identification, l'habitat et la distribution, le statut et l'histoire des menaces. La diversité des photos donne à voir des oiseaux dont, au regard de leur allure exotique, on pourrait douter de la présence en France métropolitaine ; il en est ainsi du ganga cata, de l'élanion blanc ou de l'outarde canepetière.

Enfin, on peut se demander si les 100 espèces mentionnées dans le titre le sont pour marquer les esprits ou parce que cela correspond à une réalité. Quoi qu'il en soit, la liste risque hélas de se rallonger. Souhaitons que les connaissances précises apportées par ce livre contribuent à asseoir une protection durable de qualité.

→ Farid Benhammou

Géographe de l'environnement

→ GÉOLOGIE

Sur les sentiers de la géologie

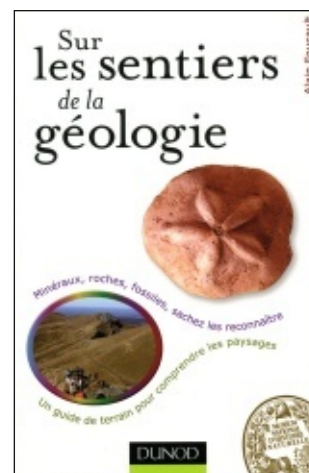
Alain Foucault

Dunod, 2011

(192 pages, 15,90 euros).

Certaines sciences ne sont guère à la portée des amateurs. On ne voit pas bien comment s'adonner à la physique des particules dans son garage ou à la biologie moléculaire dans sa cuisine. D'autres disciplines, plus « naturalistes », sont plus accessibles, et la géologie en fait partie. Même si les géologues modernes utilisent volontiers des équipements coûteux tels que spectromètres ou microscopes électroniques, les études sur le terrain restent un des points de départ de la recherche géologique, et c'est essentiellement en allant chercher des roches et des fossiles dans la nature que l'amateur peut encore s'adonner à leur étude.

Encore faut-il pour cela posséder quelques bases, et ce livre est destiné à les fournir. Contrairement à d'autres guides s'adressant au grand public, cet ouvrage n'est pas un simple catalogue de roches, minéraux et fossiles, destiné avant tout aux collectionneurs. Comme l'écrit très justement Alain Foucault au sujet des fossiles : « Il ne faut pas se faire trop d'illusions sur la possibilité de trouver le bon nom d'espèce : c'est là, bien souvent, une affaire de spécialiste, bien au-delà des compétences de l'amateur. » Les photographies de spécimens minéralogiques, pétrographiques et paléontologiques qui agrémentent le livre sont là pour per-



mettre des identifications très générales, pas pour mettre un nom sur tout spécimen susceptible d'être découvert par l'amateur au cours de ses excursions. Explications et illustrations à l'appui, l'auteur incite d'ailleurs le lecteur à ne pas se cantonner à la récolte de « cailloux », mais à tenter de comprendre les structures géologiques qu'il pourra rencontrer : interpréter un paysage peut être tout aussi enrichissant pour l'esprit qu'accumuler des objets. Le chapitre intitulé « Explorer la France » est à cet égard fort bien venu. En présentant les grandes régions géologiques du sol français, il aide le lecteur à s'orienter et à savoir ce qu'il peut espérer découvrir en fonction de l'endroit où le porteront ses pas (ou sa voiture). Une brève bibliographie, une liste de musées et un aperçu sur les ressources Internet disponibles complètent ce bel ouvrage.

→ Eric Buffetaut

CNRS, Laboratoire de géologie de l'École normale supérieure



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