

## Livres



### Une belle histoire de la lumière et des couleurs

B. Valeur  
216 p., 29,90 €  
Flammarion, 2016

Bernard Valeur a le don du conteur, celui que les jeunes et les moins jeunes écoutent (ou lisent) avec les yeux écarquillés et des neurones en folie. Il nous offre ici un nouvel ouvrage, superbement présenté. Cette « belle histoire » est préfacée par Trinh Xuan Thuan, qui l'accompagne d'une forme de sous-titre résumé : « Pourquoi le monde est-il si beau ? ».

Et c'est bien de cela dont il s'agit : faire partager, en courts chapitres magnifiquement illustrés, cet émerveillement de ce que la nature peut nous offrir, l'expliquer aussi simplement que possible sans en déflorer le mystère profond et la magie. Le mot est lâché, il s'agit bien d'un livre magique, qui anticipe les questions et en suggère de nouvelles. Sa présentation sous forme d'album, le graphisme et les couleurs de la couverture, le papier glacé et les illustrations en font un ouvrage qu'on pourrait qualifier de luxueux, n'étant son prix tout à fait raisonnable.

Bernard Valeur et son éditeur nous renforcent dans la conviction que rien ne remplacera véritablement le livre, le plaisir du toucher et surtout celui de feuilleter au hasard de sa fantaisie – j'oserais presque un certain « fantasy » anglo-saxon, à la fois imagination, création et solide base scientifique. De 7 à 77 ans et au-delà, voilà le livre, à la fois accessible et merveilleux, qui réconciliera les lecteurs avec la science, le progrès, loin du monstre technologique et déshumanisant dont on nous rebat les oreilles. Le « Big Brother » est là, mais est-il nécessaire de se surconnecter et de se faire des millions d'amis fictifs, sans voix et sans chair ? La floraison de jeunes librairies de quartier, dans lesquelles il fait bon flâner, papoter, se faire des amis, est rassurant. Cet ouvrage, qui montre la joie et les beautés du monde, l'optimisme qui s'en dégage sans effort, et ses mystères que tout esprit curieux aura à cœur d'affronter, en font un livre rare à

savourer devant une cheminée quand le froid hivernal s'installe ou dans les champs comme le sous-préfet.

La présentation du sommaire avec ses dix chapitres est en soi un plaisir des yeux et de l'esprit, comme par exemple le cinquième, « Jeux de lumière et de couleurs dans le ciel et sur la Terre », mais aussi la couleur et la lumière dans l'art, dans la société, dans la vie même. Chaque sous-chapitre en précise le contenu. On découvre ainsi les contributions de Michel Pastoureau (dont on connaît les livres sur la symbolique des couleurs, comme le dernier paru sur le « rouge »), de Dominique Cardon, la première à avoir été reconnue comme chercheuse par le CNRS pour ses travaux sur les teintures, notamment naturelles, etc.

La chimie et la physique ne sont pas oubliées, qui sont à la base de la photographie et du cinématographe (quelle épopée !), non plus que les cycles circadiens et leur importance en biologie humaine, animale comme végétale. Livre de sagesse, avec le mimétisme, le camouflage, avec la santé et la chirurgie (un peu trop optimiste probablement, sur la vision et la rétine en général). Une approche intéressante, en partie avec le physicien Serge Berthier, confronte la couleur basée sur les pigments et les couleurs liées à des structures photoniques. La nature, comme l'homme, a su jouer sur tous les tableaux pour produire de l'art...

En résumé, chaque chapitre, chaque page apporte son lot de surprises et d'émerveillement. À ne pas oublier comme livre cadeau, à toutes les occasions.

Rose Agnès Jacquesy



### Le power-to-gas Stockage de l'électricité d'origine renouvelable

M. Boudellal  
192 p., 39 €  
Dunod, 2016

C'est du « franglais », ou plutôt de « l'européen », mais comment contourner le terme titre qui s'est imposé en quelques années dans l'hyperespace médiatique ? Le sous-titre établit un début de claire définition, quoique « stockage chimique de l'électricité

d'origine renouvelable » eût été plus juste.

L'auteur est un physico-chimiste qui nous fait bénéficier de son expérience diversifiée et internationale en recherche technologique. Le sujet est fort d'actualité, car indissociable d'un développement harmonieux de la part des énergies renouvelables et décarbonées, mais hélas intermittentes, dans la production d'énergie primaire. Il est développé de manière très pragmatique dans ce livre, en tablant non pas sur les promesses « ciel bleu » de la recherche, mais sur l'état réel des technologies, pour faire demain mais pas après-demain. De ce fait, on parle surtout ici de conversion de l'électricité excédentaire en hydrogène par électrolyse de l'eau, et de stockage et utilisation de cet hydrogène.

Une première partie présente les cadres technico-économiques généraux : croissance de la demande en énergie, production et marchés de l'électricité, caractéristiques de la production d'électricité d'origine renouvelable, nécessité du stockage et comparaison des solutions. La deuxième partie expose les principes chimiques et physico-chimiques du « power-to-gas », donc ici des techniques d'électrolyse, et des options de stockage et d'utilisation de l'hydrogène produit. La troisième partie fait l'inventaire des expérimentations de démonstration menées à ce jour, et tente d'en tirer les leçons pour un schéma d'affaire viable : vous et moi y investissons-nous nos économies ? Pas sûr, quoiqu'en ait dit l'Ademe.

Des annexes abordent des voies alternatives (« power-to-heat », « power-to-liquid ») et le thème de la délocalisation de la production. La bibliographie et la liste de ressources Internet sont brèves mais sélectives, et un index facilite l'exploitation de l'ensemble. Le lecteur de *L'Actualité Chimique* retrouve son alphabet sans erreur, surtout en deuxième partie, de manière claire mais parfois trop succincte. Par exemple, le principe des batteries à flux, schématisé p. 46, méritait quelques lignes supplémentaires. De même celui de la compression ionique, évoqué p. 97. Page 40, c'est l'absence d'explication physique sur la relation entre fréquence de réseau et équilibre production-consommation qui m'a laissé sur ma faim de savoir. Une erreur typographique malencontreuse p. 177 introduit le cobalt, Co, comme réactif Fischer-Tropsch, mais on est pointilleux à *L'Actualité Chimique* !

Plus sérieusement peut-être, je me demande toujours quelles sont les

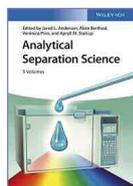
bases objectives des chiffres de subventions annuelles globales aux énergies non renouvelables repris dans l'encadré p. 19 : 160-200 G\$ selon l'OCDE ? 548 G\$ en 2013 selon l'AIE ? Il aurait fallu citer explicitement les références, du fait de la forte résonance politique de ces chiffres astronomiques. Il aurait aussi fallu faire la part du charbon, et ses bassins d'emplois subventionnés, et celle du pétrole et du gaz bien moins demandeurs de main d'œuvre et manne de tous les états producteurs. Le tableau comparatif des prix de l'électricité selon la source donné p. 33 me laisse également sceptique, faute de référence citée et de plus de commentaires, situant par exemple le nucléaire à 8,9 (unités ?) en comparaison d'une fourchette 7,9-15,7 pour le solaire photovoltaïque : quels biais régionaux ? Quels biais des subventions ?

Je terminerai mes quelques critiques en réfutant une contre-vérité émise p. 56 : l'hydrogène naturel existe sur notre planète, je l'ai rencontré, et il faut laisser ouverte l'éventualité que ce

puissant gaz ne soit promu un jour du rang subalterne de vecteur au premier rôle de source. Auquel cas, c'est l'inversion « gas-to-power » qui prendrait le pas...

Hervé Toulhoat

### À signaler



#### Analytical separation science (5 vol.)

J. Anderson, A. Berthod, V. Pino, A.M. Stalcup (ed.)  
2220 p., 899 €  
Wiley, 2016

Vol. 1 : Liquid chromatography  
Vol. 2 : Special liquid chromatography modes and capillary electromigration techniques  
Vol. 3 : Gas chromatography, sub- and supercritical fluid chromatography  
Vol. 4 : Special chromatographic techniques  
Vol. 5 : Sample preparation, method validation, and analytical applications



#### Café et santé Tout sur les multiples vertus de ce breuvage

A. Nehlig  
256 p., 29 €  
EDP Sciences, 2016

Sur la base de nombreux travaux scientifiques, ce livre fait le bilan de nos connaissances actuelles sur les effets du café sur la santé. Un livre à ne pas manquer si vous êtes « accros » du café !

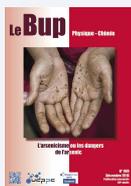


#### Le sel, saveur de la Terre

P. De Wever, J.-M. Rouchy  
96 p., 12 €  
EDP Sciences, 2016

Le sel, issu des marais salants mais surtout des couches géologiques profondes, est principalement associé à l'alimentation et au traitement du verglas, mais l'un de ses principaux utilisateurs est l'industrie chimique, pour fabriquer notamment tous les plastiques en PVC.

### Bulletin de l'Union des professeurs de physique et de chimie (« Le Bup »)



#### N° 989 (décembre 2016)

- Allocution prononcée lors du 64<sup>e</sup> congrès national de l'UdPPC, par V. Parbelle.
- L'arsenicisme ou les dangers de l'arsenic, par M. Ansart.
- Diversité et unité (partie 1) : autour de la matière en cycle 3, par D. Ducourant.

La rédaction de L'Actualité Chimique a sélectionné pour vous quelques articles.

• Sommaires complets, résumés des articles et modalités d'achat sur [www.udppc.asso.fr](http://www.udppc.asso.fr)

### vient de paraître



#### Chimie, dermo-cosmétique et beauté

M.-T. Dinh-Audouin, D. Olivier et P. Rigny (coord.)  
264 p., 25 €  
EDP Sciences/Fondation de la Maison de la Chimie, 2017

Cosmétiques et chimie sont rarement associés dans notre esprit ; pourtant, on réclame depuis toujours des produits plus performants et plus sûrs, qui font appel à la recherche et à l'innovation... en chimie.

La peau est un organe d'une grande complexité et les produits qu'on lui applique peuvent réagir avec ses composants, l'abîmer comme la protéger, l'embellir, voire la guérir. Les mécanismes d'interaction entre la peau et les produits sont de mieux en mieux connus et permettent de favoriser les effets positifs en évitant les dommages : on sait ainsi lutter contre le vieillissement normal ou pathologique de la peau, garantir la sécurité de l'emploi des produits en améliorant leurs performances cosmétiques, et s'adapter à la diversité des peaux.

On saisira que derrière la magie de la dermo-cosmétique se cachent une biochimie et une chimie mûres, garantissant l'efficacité, la sécurité et les progrès.