



Halte au catastrophisme ! Les vérités de la transition énergétique

M. Fontecave
224 p., 19 €
Flammarion, 2020

Marc Fontecave nous fait partager dans ce livre ses réflexions et impressions sur la transition énergétique. Un avant-propos et un épilogue encadrent trois grandes parties : La maladie infantile de l'écologie : le catastrophisme ; Les chemins (français) de la transition énergétique ; L'énergie nucléaire : une énergie du futur.

Dans une tribune publiée dans *Le Monde* en septembre 2018 [1] suivie d'un article dans *L'Actualité Chimique* [2], il nous avait déjà fait part de son agacement face à la vacuité de l'argumentaire de l'écologie politique. Il avait estimé que la politique des « petits pas » qui avait amené Nicolas Hulot à démissionner est la seule qui soit réaliste... Dans la première partie du livre, il passe en revue les prises de position souvent outrancières dans le domaine de l'énergie. Ce faisant, il critique le catastrophisme ambiant et le manque de discernement des journalistes et des politiques.

Dans la seconde partie, il analyse les possibilités pour chacun des secteurs économiques de notre société de diminuer son empreinte carbone. De nombreux gisements sont possibles, plus particulièrement dans le domaine de l'habitat et du transport, encore faut-il accompagner les recherches et innovations dans ce secteur et mobiliser nos ressources. Certes le secteur primaire est un gros émetteur de gaz à effet de serre, mais c'est aussi un secteur qui capte énormément de CO₂ tout en nourrissant sainement la population mondiale ! Merci à nos agriculteurs !

Dans la troisième partie, il se concentre sur le rôle de l'énergie nucléaire. Cette source d'énergie est obtenue par la fission ou la fusion d'atomes. Aujourd'hui, la France souffre d'un manque de

soutien par la classe politique. L'ensemble des agences en charge de l'énergie et du climat rappellent que la transition énergétique ne se fera qu'en s'appuyant sur le nucléaire et l'hydraulique, et c'est le moment où la France choisit de fermer la centrale de Fessenheim pour de mauvaises raisons !

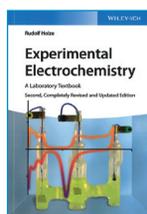
Dans son épilogue, Marc Fontecave nous rappelle que nous devons avoir foi en notre capacité à surmonter nos difficultés et que nous devons amplifier nos efforts dans l'électrification de notre système énergétique, dans la mitigation des effets climatiques, dans la recherche et l'innovation, dans la formation, dans la politique industrielle et la reprise en main de notre souveraineté.

À lire absolument !

Stanislas Pommeret

[1] M. Fontecave, *Écologie* : « Il n'y a aucune chance de voir une révolution se réaliser », *Le Monde*, 3 sept. 2018.

[2] M. Fontecave, S. Pommeret, J. Percebois, *Transition énergétique : quelles priorités ?*, *L'Act. Chim.*, 2019, 436, p. 12-14.



Experimental electrochemistry A laboratory textbook (2nd ed.)

R. Holze
288 p., 65 \$
Wiley-VCH, 2019

On pourrait penser le sujet éculé, mais non : le livre de Rudolf Holze, professeur à la Technische Universität de Chemnitz, nous offre un très beau panorama de l'électrochimie expérimentale. Près de 90 expériences sont décrites. Pour chacune, le matériel est listé, le cadre théorique est explicité, les expériences sont (souvent) finement décrites, les exploitations pertinentes, les schémas concis. L'exploitation est (presque) toujours accompagnée des résultats et de graphes. L'index, bien fourni, permet de retrouver rapidement l'expérience recherchée. On retrouve bien sûr dans cet ouvrage les grands classiques, mais aussi quelques expériences plus originales.

Le livre est structuré en sept chapitres : une introduction de dix pages sur les mesures, un sur les titrages (huit



Les expériences proposées par Bee la chimiste s'adressent aux enfants à partir de 9 ans assistés d'un adulte. Elles utilisent des produits du quotidien. Chaque vidéo est accompagnée d'une fiche atelier permettant de compléter l'activité.

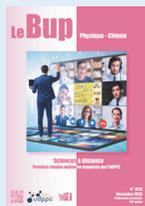
www.chimieetsociete.org/bee-la-chimiste.html

expériences, dont l'étude de la cinétique d'oxydation de l'acide oxalique). Le troisième chapitre, « Electrochemistry with flowing current », un peu « fourre-tout », est particulièrement riche (37 expériences). Il traite de phénomènes de transport, de conductimétrie, de polarographie comme de voltampérométrie cyclique (une dizaine d'expériences), de passivation, etc., le tout en milieu aqueux ou non (ferrocène), sur des espèces très variées (ions classiques, diméthylaniline, polyaniline...). Le chapitre suivant a pour objet l'électrochimie analytique ; on y retrouve les grands classiques en treize expériences : électrodes spécifiques, bipotentiométrie, électrogravimétrie, ampérométrie, etc. Le cinquième chapitre, original, traite de l'électrochimie non traditionnelle, en lien avec la spectrophotométrie UV-visible, Raman, infrarouge. Le chapitre 6 (douze expériences) a pour thème la conversion d'énergie et le stockage (accumulateur au plomb, nickel-cadmium, ion-lithium...). Enfin, le dernier chapitre traite de production à travers onze protocoles dont l'électrolyse de Kolbe et de l'acétylacétone, comme l'oxydation du malonate de diéthyle ou la dimérisation anodique de l'acétoacétate d'éthyle. Certaines expériences se terminent par une série de questions ; on pourrait déplorer que les réponses ne soient pas fournies... Un dernier regret : l'absence de données relatives à la sécurité, certaines substances manipulées nécessitant des précautions particulières.

Xavier Bataille

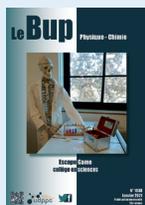
Bulletin de l'Union des professeurs de physique et de chimie (« Le Bup »)

La rédaction de *L'Actualité Chimique* a sélectionné pour vous les articles suivants :



N° 1029 (décembre 2020)

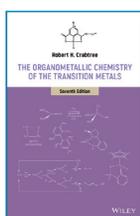
- Des cristaux : l'art de définir en science (lexique de cristallographie à destination des enseignants de lycée), par P. Guionneau.
- Influence du milieu sur le photochromisme. Partie B : Synthèse et caractérisation de nanoparticules photochromes, par J. Piard, I. Batatia, J. Sowa.
- Parlons chimie 2020 : 36^e Olympiades nationales de la chimie, par A. Gilles.



N° 1030 (janvier 2021)

- Qu'est-ce qu'une réforme réussie ?, par M.-T. Lehoucq.
- Espèce chimique, entité chimique, substance chimique ? : réflexion critique autour du glossaire d'accompagnement des programmes de chimie 2019, par I. Kermen, S. Canac.
- Espace Game collège en sciences, par C. Tuméo, C. Belson, J. Da Silva, D. Verdier, F. Cottencaeu.

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



The organometallic chemistry of the transition metals (7th ed.)

R.H. Crabtree
464 p., 98,30 €
Wiley, 2019

Robert H. Crabtree, lauréat du Prix franco-américain 2019 de la Société Chimique de France, a été présenté aux lecteurs de *L'Actualité Chimique* (voir n° 443, 2019, p. 66) : francophone, postdoctorant puis chargé de recherche au CNRS à l'ICSN de Gif-sur-Yvette entre 1973 et 1977, puis professeur à Yale, il a gardé de fortes connexions avec la France. Chaque réédition de son traité de chimie organométallique des éléments de transition est très attendue comme synthèse actualisée des connaissances dans ce champ disciplinaire encore très évolutif et fondateur de progrès en catalyse, synthèse organique et nouveaux matériaux fonctionnels. Mon bagage initial en chimie organométallique ayant été mince, et mes pérégrinations ultérieures ne m'ayant laissé que peu de loisirs pour faire mieux qu'acquérir un vernis, j'ai abordé ce livre avec le sentiment qu'enfin j'allais tout savoir sur ce que je n'avais jamais osé demander : mon appétit est pleinement satisfait, si tant est que je consomme avec modération ! Comme nous en avertit l'auteur en exergue, à travers une

citation de J. Boswell (1785), il s'agit bien d'un livre de science, inépuisable, et qui suffit bien pour un voyage...

Seize chapitres conduisent l'étudiant très progressivement et méthodiquement, depuis les fondamentaux de la chimie de coordination jusqu'à ses grandes applications. Les relations entre structure électronique dans les séries de transition, coordination par les divers types de ligands et géométrie et stabilité des complexes sont exposées dans les deux premiers chapitres. Les grands types de ligands et leurs voies de substitution sont passés en revue dans les chapitres 3 à 5. Les chapitres 6 à 8 déclinent toute la richesse des réactions susceptibles d'affecter les ligands activés par la coordination : addition oxydante et élimination réductrice, insertions, élimination, additions et abstractions. Le chapitre 9 est une introduction à la catalyse homogène, avec une description des réactions les plus utilisées et de leurs mécanismes, incluant les développements les plus récents en catalyse organométallique supportée, par atomes isolés, et coopérative. Vient ensuite au chapitre 10 une revue succincte des méthodes physiques de caractérisation et de calcul applicables pour l'identification des mécanismes réactionnels, puis un chapitre 11 consacré aux particularités des liaisons multiples métal-ligand (carbènes et carbynes), qui prépare utilement au chapitre suivant sur la métathèse, la polymérisation et les activations de liaisons (CO_2 , CO, C-H...). Le chapitre 13 donne les perspectives d'application en chimie verte, chimie pour l'énergie et pour la synthèse de nouveaux matériaux

et nanomatériaux. Le chapitre 14 fait un inventaire des applications en synthèse organique. Le chapitre 15 revient plus en détail sur le magnétisme moléculaire et sur les complexes à degré d'oxydation élevés des lanthanides et actinides. Le dernier chapitre est consacré à la chimie bio-organométallique, c'est-à-dire aux sites actifs des enzymes.

Un glossaire des abréviations et un tableau périodique des éléments en début de volume, et en fin de volume, une liste d'ouvrages de référence par thèmes pertinents (annexe A), une liste récapitulative des réactions étudiées renvoyant aux sections où elles sont traitées (annexe B) et un index alphabétique très détaillé apportent une grande commodité d'usage au lecteur. Les très nombreux schémas réactionnels et formules développées appelés au fil du texte sont très lisibles. En fin de chaque chapitre, un encadré en résumé les principaux messages à retenir. Comme rien n'est parfait, une coquille, la seule que j'ai trouvée, obscurcit un peu la section 8.6 (renvois erronés en 8.39 et 8.40 aux schémas réactionnels 8.40 et 8.41), mais le lecteur attentif rectifiera aisément.

Chaque chapitre est assorti d'une série d'exercices, dont les solutions sont regroupées en fin d'ouvrage ; j'avoue ne pas les avoir faits, et je serai donc recalé à l'examen. Aux étudiants, ingénieurs et chercheurs qui investiront dans ce précieux legs d'une vie de labeur passionné, je recommande néanmoins cette autoévaluation progressive pour une compréhension véritable de « la logique de la chimie organométallique ».

Hervé Toulhoat