

Livres

**La recherche malade du management**

V. de Gaulejac

93 p., 8,60 €

Éditions Quæ, Sciences en questions, 2012

Cet ouvrage dans l'intéressante collection « Sciences en questions » est le quasi verbatim de conférences-débats organisées fin 2011. Après une préface de présentation de l'auteur, est rappelée l'expérience de ce dernier chez IBM dans les années 1970, qui innovait alors dans les méthodes managériales. Est posée ensuite la question de savoir pourquoi ce modèle managérial est source de mal-être dans le monde du travail. C'est à la fois la pression, l'intensification du travail et la culture de l'urgence où les salariés considérés comme des pions naviguent entre la performance individuelle, les conflits engendrés, le décalage entre le travail réel et celui prescrit. Les conséquences boostées par la crise, l'insécurité, la peur, le turn over, conduisent à la dépression.

La nouvelle gestion publique, qui a pris sa source dans les grandes entreprises anglo-saxonnes, a gagné les institutions gouvernementales suivant la croyance qu'il convient de moderniser des administrations jugées bureaucratiques, archaïques, coûteuses et inefficaces. C'est donc la culture du résultat, le management par objectifs, la culture entrepreneuriale qui s'invitent dans le service public. D'où l'organisation par projets dans une fausse autonomie individuelle. L'auteur pointe quelques dégâts de la course à l'excellence et du modèle managérial appliqués au monde universitaire et de la recherche. Un mal-être qui peut être destructeur pour les individus et les institutions où l'autonomie et la responsabilité des salariés assorties d'objectifs peu réalistes entraînent une souffrance au travail. L'auteur met en évidence plusieurs paradoxes : celui de l'urgence, de l'excellence, de la liberté dirigée, de l'instrumentalisation, de l'individualisme, d'où la tension entre l'organisation sur le terrain et l'institution.

La dernière partie reprend les effets nocifs de l'évaluation prescriptive. Sont

passés en revue le « benchmarking » appliqué aux institutions publiques, la critique de l'hégémonie de SCI (« science citation index ») et SSCI (« social science citation index »). Suit la volée de bois vert que recueillent l'AERES (Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur), le facteur d'impact et l'anglais imposé des publications. D'après l'auteur, les dispositifs d'évaluation permanente bafouent la production de la connaissance scientifique et discrimination de façon caricaturale les chercheurs et laboratoires « publiant » et « non publiant ». Dans ses conclusions « Que faire ? », l'auteur prône le refus des normes d'évaluation anglo-saxonnes et des sciences exactes et l'entrée en résistance pour que l'enseignement et la recherche reprennent le pas sur les tâches de management dans l'université.

Viennent enfin une vingtaine de pages résumant les discussions qui suivaient les exposés où sont évoqués l'avenir de la recherche publique, l'amour du métier, la thèse et le classement de Shanghai... Parfois avec des arguments spécieux, mais qui incitent à la réflexion.

Ce livre reflète les opinions entendues dans une large communauté des sciences humaines et sociales et bien moins partagées dans notre discipline, la chimie, mais il est assez intéressant dans la mesure où il peut nous inciter à réfléchir aux sources et au cœur de l'organisation du métier de chercheur.

Jean-Claude Bernier**Techniques expérimentales en chimie Réussir les TP aux concours**

A.-S. Bernard, S. Clède, M. Émond, H. Monin-Soyer, J. Quérard

168 p., 17,90 €

Dunod, 2012

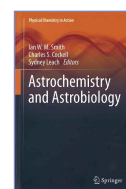
Ce petit livre est le bienvenu. Malgré son sous-titre accrocheur – « Réussir les TP aux concours » – qui laisse davantage penser à une publicité pour Acadomia qu'à une première de couverture d'un ouvrage sérieux, ce manuel, riche et compact, manquait. Rassembler les techniques de base de chimie, les illustrer par des exemples, les compléter d'un léger cadrage théorique répond à une demande de la

plupart des chimistes de paille. En effet, la diminution du temps passé au laboratoire au lycée et la quasi-disparition de séances dédiées à l'apprentissage des techniques de base sont comblées par les contenus de ce livre. Un mot sur les incertitudes (fiche 3). Cet aspect fondamental des activités de laboratoire prend une place de plus en plus importante dans l'enseignement des sciences, au collège comme au lycée (il existe même dans la filière STL un module « Mesure et instrumentation »). Dans le nouveau programme de terminale S ainsi que dans les nouveaux programmes de CPGE, apparaît désormais une rubrique « Mesures et incertitudes ». L'approche choisie ici est plutôt bien faite, même si certains points sont discutables... mais il y a encore tant d'incertitudes sur les incertitudes... Passons aux critiques. Dans un premier temps, les aspects risques et sécurité : le livre décrit une expérience avec du chloroforme – fortement déconseillé – et les montages avec systématiquement des bains d'huile, ce qui est souvent délicat à manipuler. À propos du vocabulaire employé, on y trouve encore quelques habitudes de langage, comme l'utilisation de « titrage colorimétrique » au lieu de « utilisation d'un indicateur – d'estimation – de fin de réaction », « volume équivalent » au lieu de « volume à l'équivalence », le terme « protique » au lieu de protophile et/ou protogène. Ceci n'enlève en rien les qualités de ce livre.

Rappelons qu'il existe en complément des fiches gratuites sur le site de Ressources Nationales de Chimie* (RNChimie, Eduscol), ainsi que sur le site CultureSciences Chimie de l'ENS*.

Xavier Bataille

* <http://eduscol.education.fr/rnchimie>
<http://culturesciences.chimie.ens.fr>

**Astrochemistry and astrobiology**

I.W.M. Smith, C.S. Cockell, S. Leach (eds)

349 p., 137 € (ebook : 107 €)

Springer, 2013

Cet ouvrage est le premier d'une nouvelle collection publiée par Springer : « Physical chemistry in action ». Il présente les nouveaux domaines en plein développement que sont l'astrochimie et l'astrobiologie sous un éclairage

physico-chimique et s'adresse autant aux chercheurs non familiarisés dans ces jeunes disciplines qu'à ceux qui les connaissent déjà, mais désirent approfondir leurs connaissances.

Ce volume comprend dix chapitres écrits par quinze spécialistes, dont les coordinateurs de l'ouvrage, qui ont su utiliser un langage accessible à tout scientifique. Il commence par une introduction générale sur l'implication de la chimie physique (« Aspects of physical chemistry », par Ian Smith) intervenant dans les deux domaines considérés.

Les trois chapitres suivants concernent l'astrochimie et le milieu interstellaire. Une partie importante est consacrée à l'observation et aux modèles. Dans « The molecular universe », Maryvone Gérin décrit en détail le milieu interstellaire, en mettant l'accent sur les nuages moléculaires et la nature et l'évolution de la matière dans ces environnements. Puis Michael Pilling dans « Chemical processes in the interstellar medium » passe en revue les outils physico-chimiques utilisés dans les modèles, et Valentine Wakelam *et coll.* (« Astrochemistry: synthesis and modeling ») présentent certains de ces modèles confortés par les données de l'observation.

Les cinq autres chapitres couvrent plusieurs aspects de l'astrobiologie. Dans le chapitre intitulé « Planetary atmospheres and chemical markers for extra terrestrial life », Lisa Kaltenegger présente les dernières découvertes relatives aux planètes extrasolaires « non-géantes » et les moyens utilisés pour les caractériser en termes de composition chimique et de zone habitable. Le chapitre suivant (« The importance of water » par Philip Ball) est consacré, comme son titre l'indique, à une revue originale du cas de l'eau comme solvant de la vie. Il débouche naturellement sur « The boundaries of life », où Charles Cockell et Sophie Nixon décrivent les limites de la vie, liées au carbone et à l'eau. Viennent deux chapitres – « Life, metabolism and energy » par Robert Pascal, et « Life: the physical underpinnings of replication » par Rebecca Tuk-MacLeod *et coll.* – qui décrivent les aspects énergétiques de la vie et ses impacts sur notre compréhension de la chimie prébiotique et de l'origine et des propriétés des acides nucléiques et de la protocellule. Dans le dernier chapitre (« Physical chemistry: extending the boundaries »), Sydney Leach présente une synthèse de cette approche physico-chimique.

Globalement, cet ouvrage donne une

vision originale de ces jeunes domaines, en fournissant une revue bien actualisée de plusieurs avancées obtenues en astrochimie et astrobiologie et des éléments de prospective intéressants. On peut toutefois regretter que ce type d'ouvrage soit aussi onéreux.

En conclusion, malgré son prix, je recommande ce livre qui s'adresse à une large communauté de chercheurs, allant des séniors, spécialistes de l'astrochimie ou de l'astrobiologie, aux jeunes, intéressés par ces domaines pluridisciplinaires.

François Raulin



Principes fondamentaux du génie des procédés et de la technologie chimique

Aspects théoriques et pratiques (2^e ed.)

H. Fauduet

769 p., 89 €

Éditions Tec & Doc, Lavoisier, 2012

L'ouvrage du professeur Henri Fauduet, qui exerce à l'IUT d'Orléans, s'adresse principalement aux futurs techniciens supérieurs des IUT, mais aussi aux professionnels des industries chimiques désireux d'approfondir ou rafraîchir leurs connaissances. Son objectif essentiel est de fournir les données de base du génie des procédés en décrivant les opérations unitaires, tout en mettant l'accent sur les notions de base.

En préambule, l'auteur revoit les notions de génie chimique, de génie des procédés défini comme une extension du génie chimique à toutes les industries de transformation de la matière (industries chimiques, pharmaceutiques, métallurgiques, cimenteries...).

Ses conceptions de chimie industrielle, et tout particulièrement de chimiste industriel, peuvent soulever des critiques car quelque peu obsolètes. La notion d'ingénieur de procédé, plaque tournante entre le chimiste, en général découvreur de la voie chimique, et l'ingénierie de réalisation, n'est pas bien explicitée. Le processus d'industrialisation n'utilise pas les termes consacrés par la mondialisation de l'ingénierie de réalisation qui met en œuvre une

vingtaine de métiers différents, tels que projets préliminaires, avant projets, ingénierie de base, ingénierie de détail. Les notions de projet, de maître d'œuvre et de maître d'ouvrage font défaut. Et la traduction de certains mots en anglais laisse à désirer.

Le classement des opérations unitaires et leur description (chap. 1) constituent une très bonne introduction au reste de l'ouvrage. Le chapitre 2 détaille très utilement les principales grandeurs physico-chimiques avec des exercices d'application. Les deux suivants donnent les méthodes d'établissement des bilans matière et énergie, sous des formes simples. Les notions de base de la thermodynamique sont en tous points remarquables par leur clarté. Ces notions sont largement développées dans le chapitre qui suit, consacré aux équilibres physiques et chimiques et à la cinétique ; l'ensemble est remarquable par sa qualité pédagogique.

Le chapitre consacré à la production couvre la technologie des réacteurs et les aspects qualité, sécurité environnement que l'ingénieur de conception et surtout de production ne saurait ignorer. De très nombreuses méthodes, notions et normes sont citées ; on peut regretter un « survol », mais l'approfondissement de ces notions aurait demandé un travail considérable.

Des exercices avec leur corrigé constituent la deuxième partie de l'ouvrage (185 p.) : le lecteur a toute latitude pour vérifier les connaissances acquises dans les chapitres précédents.

La troisième et dernière partie, pour le moins originale, présente des travaux pratiques effectués en installations pilotes à l'IUT d'Orléans. Elle s'adresse principalement au corps professoral. L'appareillage est décrit en détail, avec référence aux fournisseurs. Chaque expérimentation, décrite minutieusement, est précédée des notions théoriques qui s'y rapportent ; une attention particulière est portée aux bilans matière et énergie et aux résultats réellement obtenus.

Les TP couverts sont de deux sortes : opérations unitaires (distillation continue et discontinue, évaporation, cristallisation, extractions, échanges thermiques) et synthèse chimique de différents composés (glycine, potasse, sulfate de potassium, borate de tributyle). De nombreuses annexes concernant la symbolique utilisée en « flow-sheeting », les facteurs de conversion, les caractéristiques de certains composés... font presque de l'ouvrage un « handbook ». Pour conclure, cet ouvrage a une très grande valeur pédagogique. Il couvre

de très nombreux domaines du génie des procédés, et sa concision et sa clarté sont remarquables. Il ne fait aucun doute qu'il rendra de nombreux services aux étudiants, aux professionnels des industries de procédés, qu'ils soient en recherche ou en exploitation, et aux enseignants ; c'est pourquoi nous le recommandons vivement.

Jean-Pierre Dal Pont

À signaler

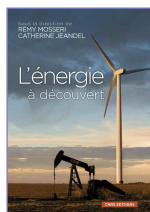


Énergies : comment les stocker ?

CNRS Le journal
Mars-avril 2013, n° 271

Pour réaliser la transition énergétique, les chercheurs du CNRS s'efforcent de lever les verrous techniques et scientifiques liés au stockage de l'électricité, de la chaleur, de l'hydrogène. Pour ces trois vecteurs d'avenir, quelles sont les techniques maîtrisées aujourd'hui ? Quelles sont leurs limites ? Quelles pistes explore-t-on ?

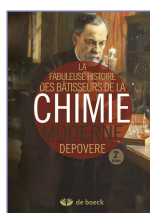
• À découvrir en ligne :
www2.cnrs.fr/journal/4797.htm



L'énergie à découvrir

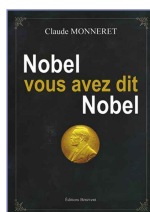
R. Mosseri, C. Jeandel (coord.)

Préface d'Alain Fuchs
352 p., 39 €
CNRS Éditions, 2013



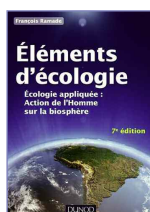
La fabuleuse histoire des bâtisseurs de la chimie moderne

P. Depovere
176 p., 14 €
De Boeck, 2013



Nobel, vous avez dit Nobel

C. Monneret
138 p., 14,90 €
Éditions Bénévent, 2013



Éléments d'écologie (7^e ed.)

Écologie appliquée : action de l'homme sur la biosphère

F. Ramade
824 p., 69 €
Dunod, 2012

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

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



N° 951 (février 2013)

- Physique-chimie au lycée : il est urgent de changer de cap !, par le Bureau national.
- Détermination du type d'une réaction en chimie organique, par J. Calafell, F. Milon, A. Gilles.
- Représentations sur la discipline, son apprentissage, les démarches d'investigation et quelques concepts-clés – Quelles spécificités pour les enseignants de sciences physiques ? (2^e partie), par J. Vince, R. Monod-Ansaldi, M. Prieur, V. Fontanieu.
- Exemple de TP d'investigation de chimie organique : synthèse de la dibenzalacétone, par L. Heinrich.
- Programme de terminale S : nos constants, nos difficultés, nos inquiétudes (Libre opinion), par H. Bastard, A. Martinache, A.-M. Miguet, S. Perrey, V. Piel, T. Rondepierre, J. Vince (Groupe Sésames-Physique).

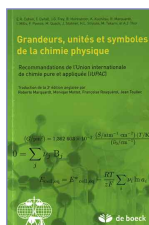


N° 952 (mars 2013)

- Résultats de l'enquête sur le programme de première S, par le Bureau national.
- L'éthylotest, comment ça marche ?, par L. Valade, J.-L. Pellegatta, P. Fau.
- Synthèse et détermination de la taille de nanoparticules d'or, par J. Piard, F. Maisonneuve, C. Allain, D. Schaming.

Sommaires complets, résumés des articles et modalités d'achat sur www.udppc.asso.fr

Cet ouvrage expose les différents facteurs de dégradation de la biosphère que sont les pollutions (atmosphériques, des sols, des eaux continentales et océaniques, nucléaire), l'appauvrissement des écosystèmes par l'action de l'homme et l'éradication de la biodiversité. Dans cette 7^e édition, entièrement mise à jour, toutes les problématiques et données quantitatives ont été actualisées, en prenant notamment en compte l'évolution de la population mondiale. Les catastrophes écologiques récentes (accident de Fukushima, disparition des abeilles et autres insectes pollinisateurs, pollution océanique par le pétrole) sont traitées et leurs causes et conséquences analysées.



Grandeurs, unités et symboles de la chimie physique

Recommandations de l'Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC)

3^e édition anglaise traduite par R. Marquardt, M. Mottet, F. Rouquérol, J. Toullec
240 p., 49 €
De Boeck, 2012

Le présent ouvrage est la traduction intégrale et fidèle de la 3^e édition du manuel publié par l'IUPAC sous le titre

Quantities, Units and Symbols in Physical Chemistry qui est la seule référence internationale dans toutes les branches de la chimie physique : chimie quantique, mécanique classique, électricité et magnétisme, atomes et molécules, spectroscopie, rayonnement électromagnétique, état solide, thermodynamique statistique, thermodynamique chimie, cinétique chimie, photochimie, électrochimie, chimie des surfaces et des colloïdes, propriétés de transport.



La chimie des huiles essentielles

Tradition et innovation
X. Fernandez, F. Chemat (eds)
288 p., 25 €
Vuibert, 2012

Les huiles essentielles sont aujourd'hui omniprésentes dans des domaines aussi divers que la parfumerie, les cosmétiques, l'agroalimentaire ou la recherche pharmaceutique. Chimistes, biologistes et biochimistes nous livrent dans cet ouvrage un panorama de la recherche dans ce secteur et analysent en détail ses différents aspects scientifiques : biologie et chimie, techniques d'extraction, analyse chimique et applications des huiles essentielles.