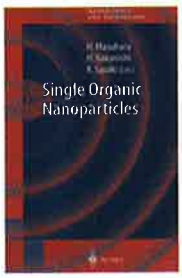
Livres

Physical chemistry
Understanding our chemical world
P. Monk
586 p., 37,50 €
Wiley, 2004

Ce livre s'adresse à des étudiants des premières années d'université qui débutent dans le domaine de la chimie physique. On peut s'étonner que fort peu d'auteurs de livres d'introduction à la chimie physique aient pensé à présenter cette discipline de manière inductive, à partir de ses manifestations concrètes dans notre environnement quotidien. C'est précisément cette démarche qu'a choisie P. Monk, dans un souci pédagogique louable.
A partir d'exemples tirés de l'observation quotidienne, il explique les grands principes et les lois de la chimie physique sans avoir recours à un arsenal mathématique souvent rebutant pour les débutants, tout en justifiant telle ou telle équation ou relation importante chaque fois qu'il le juge nécessaire. Il réussit à éveiller à chaque exemple la curiosité du lecteur (« quelle peut bien être l'explication ? ») et à l'accompagner dans sa démarche du concret vers l'abstrait. De plus, il privilégie lorsque c'est possible l'aspect chimique des phénomènes, en se fondant sur l'idée que « *la chimie physique n'est pas une sous-discipline de la physique* » (cf. la préface du livre).
L'auteur aborde successivement dans des chapitres relativement courts les interactions moléculaires et les liaisons chimiques, la thermodynamique chimique macroscopique, les équilibres de phase, les propriétés acido-basiques, l'électrochimie, la cinétique, la spectroscopie et la photochimie, l'adsorption aux interfaces, les colloïdes et les micelles.
La présentation de chaque chapitre est soignée, à la fois sur le plan typographique et sur celui du style et du raisonnement. Les compléments non indispensables sont signalés à l'attention du lecteur par des encadrés spéciaux, de même que les remarques ou les développements mathématiques. Cette organisation du texte, ainsi dépouillé de toute complication ou digression, rend l'exposé à la fois agréable et digeste.
Il y a de nombreuses figures et tables parfaitement explicites. Chaque chapitre est bien structuré dans sa progression et illustré d'une part par des exercices d'application directe avec leur corrigé détaillé et d'autre part, par des exercices d'auto-évaluation dont les corrigés sont donnés à la fin du livre.
Deux caractéristiques particulières de l'ouvrage méritent d'être signalées car elles apportent un « plus » à ce type d'introduction à une discipline : d'une part l'auteur insiste sur l'aspect étymologique du vocabulaire scientifique chaque fois que l'occasion se présente ; d'autre part, il donne à la fin du livre une bibliographie récente détaillée par thème aussi bien sur des thèmes précis culturels ou purement scientifiques que sur des sujets plus généraux et fait référence en particulier à de nombreux sites Internet utiles.
En conclusion, le livre de P. Monk comble une lacune dans les manuels d'enseignement de la chimie physique en présentant une approche inductive originale de la discipline et mérite de rencontrer du succès auprès d'un large public dans la mesure précisément où il parvient à rendre cette discipline accessible au lecteur non spécialiste.

Francis Tfibel



Single organic nanoparticles
H. Masuhara, H. Nakanishi et K. Sasaki (eds)
402 p., 99,95 €
Springer, 2003

On attribue parfois aux actions concertées incitatives des vertus d'efficacité et de visibilité. Les « dossiers » de demande étant un exercice codifié non scientifique – non centré sur l'acquisition de connaissances – et le contrôle *a posteriori* peu pratiqué, on discute de l'efficacité des actions incitatives, qui se placent au Japon en sus des financements récurrents des laboratoires et non en remplacement.
Cet ouvrage, dans lequel des travaux concernant des nanoparticules sont rassemblés, est issu directement d'une action incitative du Ministère de l'Éducation, de la Culture, du Sport, de la Science et de la Technologie du Japon. Dans le domaine spécifique des nanosciences, il s'agit d'une opération concertée concernant la photochimie et la photophysique de colloïdes organiques. Bien sûr, le terme « nanoparticule » remplace le terme « colloïde », mais il s'agit bien du même objet élémentaire. Le succès de « nano » est que le terme « nanosciences » permet d'éviter la classification désuète : est-ce de la physique, de la chimie, ou une démarche « biomimétique » des systèmes complexes ?
Au Japon, éditer le résultat des travaux résultant des actions concertées similaires à nos « GDR » et « GS » fait partie du contrôle *a posteriori*. On découvrira dans ce cadre l'exemple remarquable de résultats concrets et traçables d'une opération qui a concerné une vingtaine de laboratoires japonais pendant la période 1998-2002.
La présentation est excellente et très pédagogique : le coordinateur a demandé à chaque laboratoire un texte d'une page comprenant une figure légendée qui donne à elle seule l'idée centrale de la contribution d'un laboratoire, et il n'est pas nécessaire de parcourir l'ensemble des résumés ou l'introduction pour tomber directement sur le chapitre d'intérêt.
Le manuel est constitué de 20 chapitres de portée inégale, allant du format revue au compte rendu d'expérience. On peut noter plus particulièrement l'association d'oligothiophènes et de fullerènes proposée comme un système efficace vers la photosynthèse artificielle évitant la recombinaison, et aussi la lévitation d'une goutte micronique comprenant des colloïdes dans un piège électrodynamique, le collage ciblé de colloïdes d'or par procédé photothermique, ou enfin la réalisation contrôlée de nanoparticules de polymères conducteurs. La reproduction et la confirmation d'expériences toujours inexpliquées, initiées il y a plus de vingt ans par M. Dupeyrat à Paris sur des oscillations entretenues de gouttes d'émulsions d'huile dans l'eau contenant deux tensioactifs différents, illustrent que de nombreuses

cinétiques d'adsorption-désorption sont encore incomprises, même dans l'ordre de grandeur des énergies mises en jeu. Ce manuel n'est pas une introduction générale au domaine. Les références étant essentiellement celles des laboratoires japonais participants, il sera néanmoins très utile à ceux qui synthétisent ou qui manipulent optiquement des nanoparticules inorganiques. Puissent les nombreuses actions incitatives collaboratives menées en France aboutir en laissant une trace aussi utile dans leur domaine bien délimité !

Thomas Zemb

Marie Sklodowska-Curie
et la radioactivité
J. Hurwic
136 p., 15 €
ACGM Lodart, Lodz, Pologne, 2003

Par ce nouveau petit livre, l'auteur a voulu célébrer le prix Nobel que les époux Curie ont partagé avec Henri Becquerel il y a cent ans. Il vient aussi à point pour compléter les articles que *L'Actualité Chimique* a consacrés il y a un an aux apports de la chimie à la médecine. En effet, on sait que si Marie Curie ne réussit pas à franchir le seuil de l'Académie des sciences, l'Académie de médecine, plus clairvoyante et reconnaissante, sut l'appeler en son sein. Enfin, dans le cadre de l'Année mondiale de la physique, cet ouvrage illustre parfaitement l'unité des sciences physiques.

Ce n'est pas une nouvelle biographie ; l'auteur s'attache plutôt aux travaux scientifiques de Marie Curie et on y trouve toutes les références primaires utiles pour pénétrer dans la démarche intellectuelle d'une femme d'exception. J. Hurwic nous rappelle d'abord les prémisses de la découverte de la radioactivité, citant les prédécesseurs et contemporains de Becquerel sans toutefois oser remettre en question la légende que ce dernier s'est employé à imposer. Deux chapitres – le second, biographique, portant sur l'enfance et l'adolescence de son héroïne et le sixième sur les relations de Marie Curie avec la Pologne – sont les plus originaux pour les lecteurs français, tant par les faits rapportés que par les illustrations. Les chapitres 4 et 5, fondés sur l'examen des publications originales, décrivent avec précision les travaux scientifiques de Marie Curie : hypothèses, dispositifs, circonstances, réception et développements. Dans le dernier chapitre, l'auteur justifie le rôle fondateur des travaux de Marie Curie dans la révolution et l'histoire scientifique du XXe siècle.

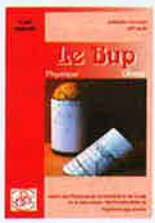
Destiné aux élèves et aux enseignants, cet ouvrage a été rédigé avec un évident souci pédagogique. On citera les résumés qui précèdent chaque chapitre, les illustrations choisies, ainsi qu'une chronologie, un glossaire des termes propres au domaine scientifique de la radioactivité et un index des savants cités qui permet de situer rapidement les personnes et leurs travaux. Ce petit livre, imprimé et relié avec soin, se recommande dans toutes les bibliothèques d'enseignants et d'établissements éducatifs, ainsi que dans les bibliothèques publiques.

Josette Fournier

On peut acquérir cet ouvrage à Paris soit au Musée Curie (11 rue Pierre et Marie Curie), soit à la Librairie Polonaise (123 bd Saint-Germain) ou encore à l'Institut Polonais (31 rue Jean Goujon).

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° 869 (décembre 2004)

- Allocution prononcée lors des 52e journées nationales, par M. Sonneville.
- La radioactivité, par A. Warusfel.
- Les nouveaux airbags, par A. Mathis.
- Pourquoi pas un TP « Chocolats » ?, par A. Esteve.
- Utilisation pédagogique des simulateurs, par R. Gicquel.
- Le défi scientifique : un moment privilégié pour communiquer en sciences, par B. Posnic et L. Poullain.
- Sur la nécessité d'utiliser seulement des informations récentes pour connaître les dangers des produits chimiques, par C. Petitfaux.

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

A signaler

- **Physiquement vôtre !**
  Thema, CNRS
  N° 5, 2004
  Ce magazine, exclusivement en ligne et accessible à tous, célèbre l'Année mondiale de la physique avec un sommaire qui nous rappelle que cette science transversale sert les nombreuses avancées de la vie quotidienne (santé et médecine, agroalimentaire, électronique, technologies de l'information et de la communication etc.)
  http://www2.cnrs.fr/presse/thema/298.htm

- **Annuaire des biotechnologies et des bio-industries 2004-2005**
  11e éd. réactualisée
  324 p., 121 (45 € prix étudiant et demandeur d'emploi sur justificatif)
  Éditions Apogée, 2004

- **Carbohydrate-based drug discovery**
  C.H. Wong (ed.)
  980 p., 367,50 €
  Wiley, 2003

- **Differential scanning calorimetry**
  G.W.H. Höhne, W.F. Hemminger et H.-J. Flammersheim
  298 p., 119,95 €
  Springer, 2003

- **Drug bioavailability**
  H. van de Waterbeemd, H. Lennernas et P. Artursson
  602 p., 157,50 €
  Wiley, 2003

- **Encyclopaedia of scientific units, weights and measures**
  Their SI equivalences and origins
  F. Cardarelli
  848 p., 181,85 €
  Springer, 2003

- **Ferrofluids**
  Magnetically controllable fluids and their applications
  Lecture notes in physics, vol. 594
  S. Odenbach
  255 p., 70,63 €
  Springer, 2003

- **X-ray spectrometry : recent technological advances**
  K. Tsuji, R. Van Grieken et J. Injuk (eds)
  640 p., 277,50 €
  Wiley, 2004