

Livres

**Le parfum des origines à nos jours**

A. Le Guérier

406 p., 29 €

Éditions Odile Jacob, Paris, 2005

A première vue, le sujet du livre est attirant. Son traitement aussi est intéressant, et rassurant à la fois pour le lecteur. Les compétences de l'auteur – Annick Le Guérier est anthropologue, historienne et philosophe – lui garantissent le sérieux du contenu et la pertinence de l'analyse. Le renom de sa maison d'édition – Odile Jacob – les valide.

Dans la première partie de son livre, très documentée, l'historienne prend rapidement le pas sur l'anthropologue pour énumérer et détailler les fonctions successives du parfum. C'est en Égypte, en Haute Égypte et au Moyen Empire plus précisément, que l'utilisation du parfum, dans sa fonction initiale, sacrée ou sacrificielle, prend naissance et se développe, tout naturellement. La civilisation égyptienne – la multitude des dieux et les dynasties de pharaons, les rites funéraires avec le culte des morts et la momification – fournit de nombreuses occasions de mettre en pratique cette fonction purificatrice. **Le parfum : offrande et vaticque !** Les matières premières sont essentiellement « locales » : la fleur de lotus et les rhizomes de joncs du pays du Pount, la Nubie actuelle.

Par la conquête de l'Égypte – Alexandre puis la Rome –, l'utilisation du parfum se démocratise et vire progressivement vers des applications profanes, thérapeutiques essentiellement. Préventive dans l'Antiquité, pour l'hygiène quotidienne – il est utilisé dans les thermes romains –, puis protectrice au Moyen-Age contre les épidémies de peste entre autres, contre les mauvaises odeurs plus tard, à la Cour de Versailles, la « Cour parfumée ». Dès le Moyen-Age, dans les jardins des couvents et des universités créées à cette époque, les plantes médicinales et odoriférantes sont cultivées côte à côte. Les botanistes étudient leurs propriétés thérapeutiques. **Le parfum, prophylactique et médicament, selon les cas !** Simultanément, les religions prennent position. La culture

musulmane favorise son utilisation, tandis que la religion catholique la réprouve, en dehors de ses lieux de culte. Les migrations et conquêtes de cette période longue – Rome impériale, croisades, route de la soie, conquête des Amériques, Compagnies des Indes – multiplient et diversifient l'approvisionnement en matières premières. En provenance d'Arabie d'abord, les caravanes transportent l'encens et la myrrhe jusque dans les ports de la Méditerranée. Puis les épices et les matières premières animales – ambre, musc, civette... – viennent de la Baltique et d'Asie par voie maritime surtout, pour être débarquées et formulées à Venise, à Marseille ou en Andalousie.

Selon l'auteur, la Révolution française s'avère fatale à la poursuite du développement du parfum. Pas directement bien sûr. Par la dissolution de la corporation des maîtres gantiers-parfumeurs, en mars 1791 d'abord, par la séparation de la parfumerie et de la pharmacie, en août 1810 ensuite.

La deuxième partie de l'ouvrage est moins captivante, car moins riche et trop anecdotique. L'historienne se transforme en journaliste. Le panorama se bouche brusquement. Il se réduit presque exclusivement à la parfumerie franco-française, au catalogue et aux « petites histoires » de ses grandes marques – Guerlain, Coty, Dior, Chanel, Lanvin... – et à ses grands nez – Jean-Paul Guerlain, Edmond Roudnitska, Serge Lutens... Le ton change également, il devient plus polémique. L'auteur se mue en journaliste engagée. Nostalgique, Anne « la guerrière » s'en prend au cheval de Troie qui tue la « belle parfumerie ». Ou plutôt à ses deux chevaux, à **ses deux traîtres**, clairement montrés du doigt et accusés.

Vers le milieu du XIX^e siècle, **la chimie industrielle** – la synthèse de la coumarine en particulier –, et le chromatographe un peu plus tard, portent la première estocade à la créativité des « parfumeurs » en simplifiant à la fois l'analyse – et donc la contrefaçon – et la formulation des compositions. Mais les produits de synthèse ne parviennent pas à faire oublier les matières premières naturelles. Un produit pur, une formulation simplifiée sont-ils effectivement en mesure d'assurer la succession des notes, signature de la richesse d'un parfum – avec ses notes de tête, de cœur puis de fond, comme pour un bon vin ?

C'est ensuite contre **le marketing** que l'auteur déclenche ses flèches. Le

rachat de Patou par Procter & Gamble en 2001 constitue l'événement emblématique. Il signifie et annonce l'avènement de la « parfumerie lessivière ». A présent, les sociétés de composition – Robertet, Mane ou Roure en France..., Givaudan et Firmenich en Suisse, ou International Flavors and Fragrances aux États-Unis... – sont aux ordres des responsables du marketing des sociétés de biens de consommation, des marchands d'odeur. Par leurs études de marché et leurs « briefs », ces derniers déterminent les formules, sans l'aide éclairée des professionnels de l'odorat. Ils fixent les besoins et orientent les choix du consommateur. C'est le coup de grâce porté à la « belle parfumerie ».

A qui est réservé cette « belle parfumerie » et qui peut se l'offrir ? L'auteur répond aux deux questions dans son dernier chapitre. En effet, une éclaircie s'annonce. Celle de la mise en place d'une parfumerie à deux vitesses. Mais n'a-t-elle pas toujours existé ? La clientèle de masse se soumet aux études de marché, tandis qu'une clientèle plus étroite peut personnaliser son parfum pour un coût élevé. Ainsi les nez prestigieux continueront à exercer leur créativité. C'est ainsi que le parfum assume à présent une double fonction, encore : hédonistique – aux vertus décontractantes ou déstressantes, pour ne pas dire rajeunissantes – et sociale – révélateur du mode de vie et de la personnalité de celui qui le porte ! Le parfum imposé et le parfum choisi. Comme pour l'automobile : la « voiture de Monsieur Tout le Monde » et la « Formule 1 ». Le parfum est bien devenu un bien de consommation courante. **Le parfum, source de bien-être et marqueur social à la fois !** Par ruptures successives, il est descendu de son piédestal, des autels pour être plus précis.

En résumé, la tentative d'Annick Le Guérier représente une contribution originale, dense mais inégale, à l'histoire du parfum. Il est dommage que le philosophe n'ait pas cru utile de se prononcer, en définitif, pour réconcilier les recherches factuelles de l'historienne avec les polémiques de la journaliste, pour proposer une vision moins fragmentée et moins partisane. La synthèse reste donc à parachever. En mésestimant la composante économique – et la culture chimique dans une moindre mesure –, l'ouvrage ne peut pas encore prétendre à faire autorité pour présenter la vue cohérente attendue. Mais c'est un bon point de départ. D'autres s'en inspireront certainement.

Gilbert Schorsch



Faut-il avoir peur de la chimie ?

B. Bensaude-Vincent

300 p., 20 €

Les Empêcheurs de penser en rond
Le Seuil, 2005

Le titre est attrayant, et les chimistes sont toujours reconnaissants à ceux qui de l'intérieur ou de l'extérieur de leur communauté professionnelle s'efforcent de les aider à comprendre et à faire disparaître les causes de la désaffection prolongée que subit leur discipline. Ici pourtant ils s'avouèrent déçus. En 262 pages, sans compter la bibliographie, un index des noms cités et la table des matières, cet ouvrage, sinon dans l'introduction, ne traite pas le sujet qu'il annonce. Ce livre nous confirme toutefois que les oppositions ne datent pas d'aujourd'hui.

« *La chimie tue [...] parce qu'elle est en lutte contre la nature, au lieu d'être à l'écoute de ses exigences.* » C'est cette opposition que l'auteur nous dit vouloir démonter. En deux pages, elle exprime sa conviction de la stupidité des tentatives de « *solutions* » imaginées par les chimistes, « *prêts à tout pour reconquérir les faveurs du public* », et elle propose de nous « *montrer que, loin de renoncer à leur identité, les chimistes feraient aussi bien de puiser dans leur propre tradition des éléments de réflexion et des ressources conceptuelles pour faire face à la situation actuelle.* » Le deuxième objectif annoncé « *sera de montrer (aux philosophes ?) qu'il y a du bon à penser du côté de la chimie.* » Pourtant, aux questions qu'elle recense, l'auteur nous dit aussi, à la fin de son introduction, que « *ce petit livre n'a pas de réponses.* »

Malgré quelques pages pleines d'intérêt (valorisation de la recherche, statut de la synthèse, positivisme), les chimistes seront déroutés par la multitude d'inexactitudes contenues dans l'ouvrage. Dès la septième ligne, on nous parle comme d'une évidence des ravages du DDT projetés par R. Carson en 1862. Le DDT, accueilli en 1942-1944, à l'instar du radar et de la pénicilline comme une découverte majeure – de la médecine – a permis de sauver des millions d'hommes de la

malaria et autres fléaux. Ce fait n'est pas annulé par l'inefficacité actuelle du DDT due à la sélection d'anophèles résistants, et il n'a jamais été reconnu d'effets nocifs des résidus (bien réels) de DDT sur les mammifères. Il est difficile de croire qu'on ne doive qu'à lui la raréfaction des rapaces constatée sur des oiseaux gavés au DDT. Le vrai problème est celui de la résistance des insectes au DDT. Ce problème demeure et touche successivement toutes les familles d'insecticides qui ont succédé aux organochlorés. Il est vraisemblable que son interdiction, en 1972, visait davantage à libérer le marché qu'à corriger des ravages avérés. Le nombre de victimes, prétendument précis, de l'accident de Seveso et de la catastrophe de Bhopal demanderait aussi un examen critique. Comment croire qu'ajouter l'erreur à l'horreur sera plus persuasif ? Dans de nombreux domaines, les chimistes ont démontré qu'ils réussissaient à contrôler efficacement les dangers de leurs productions lorsqu'ils s'étaient convaincus de leur réalité.

L'image que l'auteur se fait du laboratoire et des analyses, dans le chapitre 3, est si désuète qu'aucun chimiste actuel, habitué aux robots, chromatographes et spectromètres pilotés par logiciels, ne peut y reconnaître son lieu d'exercice. Les outils d'analyse effaceraient en quelque sorte la spécificité du chimiste. C'est oublier qu'il a toujours eu recours à la médiation d'outils ; ne devait-il pas savoir régler la marche des fourneaux et le débit des gaz ?

Au terme d'un long exercice, nous apprenons que les « *substances étudiées au laboratoire* », devenues « *des représentants d'une espèce chimique* », ne sont que de « *pures abstractions matérielles* », et l'eau du chimiste une « *entité abstraite* », une eau qui « *ne se singularise par aucune propriété.* » Que dire de « *la* » mouche ou de « *la* » vache étudiée par le naturaliste ? Ces simplifications-généralisations fontelles des sciences naturelles des ennemis de la nature ?

Le chimiste organicien se sentira aussi bien étranger à l'image de la chimie renvoyée par la nomenclature de Guyton de Morveau et al., l'arrangement des atomes est désormais bien plus important à ses yeux que la composition élémentaire. La chimie de Lavoisier, confondant dans la même appellation « *décomposition de l'air* » et « *décomposition de l'eau* », analyse immédiate et analyse élémentaire, ne nous apprend plus grand chose sur celle que nous pratiquons ; de même, « *la force symbolique de la balance* »,

émouvante pour Dumas et Wurtz, ne l'est plus du tout pour nous. Même la théorisation de la synthèse par Berthelot n'était-elle pas déjà dépassée quand il l'exprimait ?

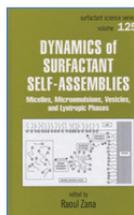
Il est peu vraisemblable que Lavoisier ait « *tenté de faire brûler de l'hydrogène dans l'air* » en espérant obtenir du dioxyde de carbone, et qu'il lui ait fallu « *six mois de préparatifs intensifs – du 21 décembre au 12 février – pour faire, avec Meusnier, l'analyse et la synthèse de l'eau.* » Ce livre semble souvent écrit trop vite ; on ne saurait assez mettre en garde les enseignants contre l'utilisation indifférente des termes (corps, substance, ingrédient, élément, corps simple, transmutation) et des expressions (dissolution des molécules de sucre dans l'eau, dissolution des métaux dans les acides) tout au long de l'ouvrage, bien que quelques tournures empruntées de l'anglais (l'eau de chaux brouillée par le dioxyde de carbone) soient plus amusantes. Beaucoup de termes bien définis dans la langue chimique sont ici approximatifs : répétition pour répétabilité, réplification (qui a un autre usage en chimie biologique) pour reproductibilité. Quand l'auteur nous parle des molécules aromatiques, les approximations deviennent des fautes. Ainsi, l'hexagone du benzène est gratifié deux fois de « *deux doubles liaisons* » délocalisées ou oscillantes, Koerner ayant isolé « *les isomères ortho, méta et para du benzène répondant aux différentes positions des doubles liaisons.* » Qui reconnaîtra les « *types* » de Gerhardt dans la rapide caricature de la page 199 (type hydrogène H-H, type eau H-H-O et type ammoniacque H-H-H O), ou le nombre d'Avogadro dans « *N = 6.10⁻²³* » ? Dangereuses aussi les définitions de corps simple et corps composé que l'auteur prête aux programmes scolaires actuels comme ne s'appliquant qu'aux corps moléculaires, ou la croyance que le « *nombre atomique Z [...] est dans une certaine mesure proportionnel à la masse de l'atome* », ou sa définition des « *principes immédiats* » (« *par exemple l'huile et l'alcali qui forment le savon* »).

A considérer la multitude d'inexactitudes qui interrompent la lecture, on peut s'interroger sur la légitimité de « *parcourir ainsi l'histoire à grands pas.* » Des hypothèses simples échappent à l'auteur, comme le fait que l'opposition à l'atomisme est le fait de chimistes inorganiciens dont les objets d'étude ne sont pas moléculaires, ou de thermodynamiciens. Ou que c'est peut-être l'évolution démographique de la planète

qui est essentiellement responsable de l'accumulation des déchets, ainsi que de la production de masse.

Nous ne pouvons recommander la lecture de cet ouvrage. Il est cependant un très bon exemple de la difficulté de parler chimie, même lorsque de part et d'autre l'écoute est bienveillante et l'effort de compréhension sincère.

Josette Fournier



Dynamics of surfactants self-assemblies
Micelles, microemulsions, vesicles and lyotropic phases
 R. Zana (ed)

518 p., 159,95 \$
 CRC Press, 2005

Cet ouvrage est le 125^e de la série « Surfactants Science » qui, régulièrement, apporte aux spécialistes de nouvelles informations relatives aux assemblages moléculaires des surfactifs. L'objectif de l'éditeur était de présenter aux lecteurs un panorama actuel des aspects dynamiques de l'auto-assemblage des tensioactifs et des copolymères amphiphiles, et cela dans tous les systèmes colloïdaux, des micelles aux phases lyotropes.

Deux chapitres d'introduction présentent à la fois les tensioactifs et leurs assemblages, ainsi que les méthodes d'étude de la dynamique des auto-assemblages : équilibres micellaires, échanges de tensioactifs, formation et rupture des micelles. Dès le début, l'éditeur souligne les similitudes structurales des copolymères amphiphiles avec les surfactifs en s'attachant aussi à dépasser les systèmes assemblés simples pour aborder la dynamique des assemblages complexes. Cela va entraîner les auteurs à aborder successivement les aspects dynamiques des micelles et des copolymères blocs, des systèmes solubilisés, des microémulsions, des vésicules et des cristaux liquides lyotropes.

La comparaison des dynamiques d'échange des composés solubilisés au cœur des solutions aqueuses des micelles de copolymères et des micelles de surfactifs apporte une observation très intéressante et utile pour l'utilisation en « drug delivery » : le temps de résidence d'un composé

solubilisé est plus long dans les micelles de copolymères dont la durée de vie est également plus longue.

L'observation des microémulsions et des cinétiques de réaction dans ces systèmes, leur utilisation dans l'extraction ou le transport des composés chimiques, rapportées aux caractéristiques structurales, constituent des domaines de recherche difficiles où subsistent encore de nombreuses inconnues. L'auteur de ce chapitre a su mettre en évidence ces problèmes mais conclut de façon positive en suggérant l'étude de systèmes plus complexes combinant microémulsions et copolymères.

Il n'en est pas de même des vésicules dont les temps de vie sont incomparablement plus longs que ceux des objets précédents. Les différences sont telles que ce qui est généralement étudié sont l'évolution des structures des vésicules et la transition micelles → vésicules.

Les phases lyotropes sont ensuite abordées à la fois dans des systèmes de surfactifs et des lipides. Les transitions entre les phases lamellaires, hexagonales, cubiques micellaires et cubiques bicontinues ont été essentiellement étudiées, mais la connaissance de leurs dynamiques (surtout rapportées dans le cas des lipides) nécessiterait une approche plus complète du rôle de la perturbation à amplitude constante ou variable.

Les trois derniers chapitres rapportent les relations existant entre ces études dynamiques et la compréhension de quelques phénomènes : l'adsorption sur les surfaces, la rhéologie des solutions viscoélastiques de surfactifs, et les cinétiques des réactions chimiques en systèmes organisés.

Ce dernier chapitre est celui qui aurait mérité d'être plus complet : la complexation des métaux dans les porphyrines n'est pas signalée, les systèmes non aqueux sont limités au glycérol alors que de nombreuses réactions chimiques, ou photochimiques, pour suivre l'évolution des structures dans un diagramme sont ignorées, ainsi d'ailleurs que les grandes réactions chimiques réalisées en microémulsions (oxydation des oléfines, dimérisation, amidation, etc.).

On ne peut qu'approuver cependant la conclusion de l'auteur de cet article lorsqu'il regrette que l'industrie chimique ne se soit pas assez intéressée à ces milieux réactionnels. Cela est sans doute à rapprocher du manque de travaux en génie des procédés nécessaires pour le transfert du laboratoire à

l'industrie. Espérons que le développement de la « green chemistry » permettra plus facilement ce transfert.

Malgré cette légère critique, voici un livre intéressant, qui contient de nombreux renseignements utiles, et que les spécialistes en quête de réponses se doivent de consulter.

Isabelle Rico-Lattes



Méthodes de génie des procédés
Étude de cas

A. Bergel, J. Bertrand (coord.)
 448 p., 80 €

Hermes Science Publication, 2004

Ce livre se démarque des nombreux ouvrages déjà parus, car ce n'est pas un traité traditionnel développant des avancées théoriques de la discipline. Rédigé par les personnels du Laboratoire de génie chimique de Toulouse, chaque chapitre a pour ambition, à partir d'exemples de recherche concrets et très diversifiés, de montrer la méthodologie d'approche sur la base de connaissances existantes. Les domaines d'application traités vont de l'élaboration des solides à l'agencement d'ateliers, en passant par les procédés à membranes, l'œnologie, les réacteurs chimiques, la ventilation industrielle et les opérations unitaires.

Est ainsi mis en exergue un front très large des évolutions de la discipline avec une convergence fondamentale de la démarche. Les auteurs mettent en lumière la capacité du génie des procédés à construire des solutions spécifiques en fonction du problème traité. Dans tous les cas, l'objectif reste la définition de la stratégie optimale à partir d'un choix raisonné du niveau de complexité et en laissant le libre choix du chemin pour construire la solution.

L'intérêt de chaque chapitre réside dans l'étude critique des exemples, tant du point de vue théorique qu'expérimental. Des hypothèses réalistes sont discutées pour le choix du niveau de complexité théorique pour la mise au point d'un réacteur ou pour l'agencement des opérations unitaires. Des ponts sont toujours établis entre théorie et connaissance empirique afin de construire un ensemble cohérent à partir d'allers et retours entre modélisation,

simulation et expérience.

Un deuxième intérêt vient de l'apport des mathématiques appliquées et de l'utilisation d'algorithmes d'optimisation pour définir les conditions opératoires ou comme aide à la conception de nouveaux modèles.

Cet ouvrage, qui est un témoignage de la recherche actuelle, s'adresse à une large population. Au-delà des chercheurs de la discipline, il doit apporter une aide importante aux étudiants et aux doctorants. La diversité des domaines abordés ne doit pas laisser insensible le milieu industriel et constitue une ouverture vers les chercheurs d'autres disciplines.

Victor Sanchez



**Thermodynamique
Bases et applications
Cours et exercices corrigés**

J.-N. Foussard et E. Julien
238 p., 22 €
Dunod, 2005

Cet ouvrage est essentiellement un cours de physique qui s'inspire de l'enseignement de thermodynamique donné aux élèves de l'INSA de Toulouse ; il est proposé à des étudiants de licence, de classes préparatoires, d'IUT ou de BTS. Après une présentation traditionnelle des notions de base et des principes de la thermodynamique, on trouve la thermodynamique des corps purs, l'étude des fluides réels et celle des machines thermiques.

Les auteurs se sont efforcés de traiter des applications concrètes de thermique concernant des phénomènes familiers tels que le fonctionnement d'un groupe de froid, d'une pompe à chaleur ou d'une cocotte minute. Les nombreux exercices traités dans

chaque chapitre permettent de faire le lien entre la théorie et les réalités expérimentales.

On peut regretter que le dernier chapitre intitulé « Éléments de thermo-chimie » ait été écrit sans prendre en compte la dernière réforme de l'enseignement de la chimie donné dans le secondaire. En effet, dès la classe de seconde, est introduite la grandeur « quantité de matière » qui s'exprime en mole, car celle-ci est spécialement adaptée à l'usage des chimistes. Doit-on rappeler qu'on ne doit plus dire « nombre de moles », pas plus qu'on ne dirait « nombre de mètres » pour parler d'une longueur ? C'est encore en seconde qu'est introduite très clairement la notion « d'avancement de réaction » pour décrire la transformation chimique. Il s'agit d'un véritable changement qui permet un enseignement harmonieux de la thermodynamique chimique. Par ailleurs, les chimistes utilisent largement les fonctions d'état pour caractériser la matière car celles-ci s'expriment simplement à l'aide de l'avancement de réaction. Notons que cette dernière grandeur s'exprime en mole comme une quantité de matière et ne doit pas être confondue avec le degré d'avancement dont la valeur maximale est 1. Les variations des fonctions d'état (notamment l'énergie interne et l'enthalpie), dues à la variation de l'avancement, remplacent avantageusement les expressions « chaleurs de réaction » ou « chaleurs latentes », qui sont maintenant déconseillées par l'IUPAC, et il n'est plus nécessaire de supposer – comme le disent les auteurs – que les réactions chimiques sont totales ou encore isothermes (le terme « monotherme » étant plus proche de la réalité). De même, il n'est pas nécessaire de supposer que les réactifs doivent être pris dans des proportions stœchiométriques. Enfin, l'introduction de la fonction entropie grâce au « facteur intégrant » est peut-être la plus courante mais n'indique pas son intérêt pour la description microscopique de la matière.

Ce dernier chapitre ne peut donc satisfaire les chimistes qui ont fait des efforts pédagogiques pour aider les étudiants à utiliser la thermodynamique de façon plus rigoureuse et plus claire. On recommandera donc ce livre pour ses huit premiers chapitres et on suggérera au lecteur d'oublier le chapitre d'éléments de thermo-chimie s'il ne veut pas manquer d'aisance avec les conventions et les concepts de la thermodynamique chimique moderne.

Françoise Rouquérol



Exercices de chimie organique (2^e ed.)

O. Lafont, J. Mayrargue, M. Vayssière,
C. Martin, S. Ménager
308 p., 30 €
Tec & Doc, Lavoisier, 2005

Ce recueil d'exercices est écrit par un groupe d'enseignants en filières pharmaceutiques et médicales. Le programme couvert est celui de chimie organique des études pharmaceutiques et scientifiques. La couverture mentionne les filières pharmacie, licences scientifiques et classes préparatoires, mais l'ouvrage sera plus particulièrement utile aux étudiants préparant le concours d'entrée en pharmacie (PCEP1) ou en médecine (PCEM1). Le souhait des auteurs est de montrer à ces derniers que la chimie organique ne se réduit pas à un catalogue de réactions à apprendre par cœur, mais qu'une bonne connaissance des mécanismes réactionnels et de la réactivité des différents groupes fonctionnels permet de rationaliser son apprentissage. Si cela semble aujourd'hui une évidence pour un chimiste ou un étudiant en chimie, ce n'est pas encore nécessairement le cas pour les étudiants des filières dont la chimie n'est pas la matière principale, et les auteurs

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° 885 (juin 2006)

- Prix Nobel de chimie 2005, par A. Mathis.
- Enseigner la notion d'ion, par J.-F. Le Maréchal, R. El Bilani, R. Khanfour.
- Conception des élèves sur les notions de « chaleur » et de température après enseignement du programme de première S de 2001, par D. Lafarge.

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

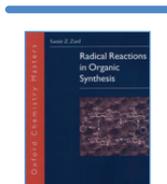
doivent être remerciés pour leur contribution à la modernisation de l'enseignement de la chimie dans ces filières. Les thèmes couverts sont les principales fonctions organiques, l'isomérisation, les méthodes spectrales et les molécules d'intérêt biologique (glucides, protéines, lipides). Ils ont été choisis avec une volonté d'exhaustivité de sorte que chaque étudiant dispose d'exercices couvrant tout son programme, quelle que soit sa faculté d'origine. Le volume de l'ouvrage restant raisonnable, cela explique pourquoi le nombre d'exercices pour certains thèmes est faible.

Les exercices sont classés en trois niveaux de difficulté et plusieurs index (par thèmes, types de réaction, noms de réaction) permettent de trouver rapidement un exercice approprié parmi les 135 que propose l'ouvrage.

Il n'y a aucun rappel de cours *stricto sensu*, mais une soixantaine d'exercices font l'objet d'un corrigé détaillé qui va jusqu'à rappeler les définitions du cours. Toutefois, le fractionnement de l'information dans les différents exercices rend difficile l'apprentissage d'un chapitre donné. C'est un travail qui doit avoir été fait au préalable.

Si cet ouvrage risque de laisser les étudiants de classes préparatoires ou de licences de physique-chimie sur leur faim, les étudiants en PCEP1 et PCHEM1, à qui il s'adresse en priorité, trouveront un outil de travail optimisé pour l'assimilation du cours et l'entraînement aux épreuves qui les attendent.

Hagop Demirdjian



Radical reactions in organic synthesis

S. Z. Zard

256 p., 60 £

Oxford University Press, 2003

Radicals are unruly, only fit for producing polymers and tars. Cette notion rappelée par l'auteur dans sa préface, loin d'être triviale reflète pleinement la conception qu'ont pu avoir pendant des années d'éminents chimistes plus familiers des espèces ioniques que de ces composés radicalaires à durée de vie extrêmement courte. Ce livre corrige pleinement cette notion et montre la puissance et l'intérêt des réactions radicalaires en chimie de synthèse.

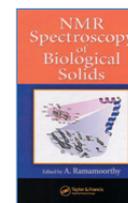
Il est fréquent de trouver dans la litté-

rature des revues ou des livres dédiés aux radicaux libres. Ces derniers relaient bien souvent des réactions plus ou moins complexes, au mécanisme compliqué, dont l'application synthétique est souvent difficile à trouver. Le professeur Zard a su mettre la chimie des radicaux libres à la portée de l'ensemble des chimistes organiciens et des étudiants de master, en montrant de façon claire et précise la multiplicité des applications potentielles de ces fugaces composés.

Après une introduction concise mais utile pour préciser quelques règles simples de la chimie radicalaire, les réactions radicalaires faisant intervenir les stannanes sont largement développées. Un soin tout particulier est apporté à la description des mécanismes réactionnels favorisant l'interprétation de la formation des différents produits. Une étude comparative des potentialités offertes par les hydrures dérivés du silicium, germanium et mercure est réalisée avant d'aborder les réactions de décarboxylation de Barton et les multiples possibilités synthétiques offertes par ses esters de N-hydroxy thiopyridone. Après avoir étudié avec soin les réactions de transfert radicalaire d'atomes (H, halogène) ou de groupes d'atomes, l'auteur poursuit son étude en abordant le domaine des radicaux « à longue durée de vie », tel NO[•]. A ce niveau, on pourra regretter que l'auteur ne se soit pas plus longuement étendu sur l'intérêt des complexes du cobalt, de la polymérisation radicalaire vivante et de l'impact des pièges à radicaux libres dérivés du TEMPO ou de la PBN. Ces sujets sont très (trop) rapidement abordés compte tenu de leur intérêt synthétique. Dans un dernier chapitre, les processus de formation d'espèces radicalaires par des réactions redox faisant intervenir des métaux de transition sont enfin traités. Le livre se termine de façon très élégante sur quelques considérations pratiques souvent très judicieuses.

Il faut signaler l'attention toute particulière qui a été portée aux mécanismes réactionnels impliqués dans ces réactions radicalaires et sur les exemples tirés de la littérature, décrits avec beaucoup de soin et qui illustrent souvent pleinement le propos. L'ensemble de l'exposé très bien documenté s'appuie sur de très nombreuses références souvent très récentes et fait de ce livre, très bien écrit par ailleurs, un document de base pour la communauté des chimistes organiciens.

Bernard Pucci



NMR spectroscopy of biological fluids

A. Ramamoorthy (ed)

353 p., 139,95 \$

CRC Press, 2006

L'application de la résonance magnétique nucléaire à des macromolécules biologiques a été révolutionnée durant les dix dernières années par les progrès impressionnants en matière de technologie et méthodologie RMN ainsi que la possibilité de marquages isotopiques des biomolécules (¹³C, ¹⁵N, ²H). Des études récentes ont notamment montré que la RMN du solide est un outil extrêmement intéressant pour l'étude, à haute résolution, de différents aspects structuraux et fonctionnels de solides biologiques tels que les virus, les fibrilles, la soie, le collagène, ainsi que des molécules insérées dans la membrane cellulaire, comme les lipides et protéines.

Ce livre apporte pour la première fois un outil bibliographique sur l'état de l'art de ce domaine en plein développement. Il constitue une introduction compréhensive de la RMN des objets biologiques à l'état solide qui sera d'une très grande utilité pour les chercheurs et les étudiants voulant se familiariser avec cette technique introduite récemment dans le domaine de la biologie.

La première partie du livre décrit les bases scientifiques nécessaires pour la compréhension de la détermination de structures de protéines par la RMN du solide de haute résolution sous rotation à l'angle magique. Elle inclut plusieurs chapitres sur l'attribution séquentielle des résonances, les mesures d'angles de torsion et la détermination de distances entre noyaux de spin 1/2, ainsi que des nouvelles techniques RMN prometteuses comme la détection inverse. L'utilisation de ces approches est illustrée par des exemples de protéines globulaires microcristallines, de protéines membranaires, ainsi que de peptides absorbés sur des biomatériaux.

La deuxième partie est dédiée aux techniques RMN permettant l'analyse structurale de peptides dans des bicouches lipidiques orientées. Le principe de l'alignement de bicelles dans un champ magnétique est illustré, et la faisabilité de l'insertion d'un peptide

dans ces bicelles est montrée à l'exemple d'un domaine transmembranaire. Le potentiel de l'utilisation du fluor-19 est décrit pour la résolution de structures et le suivi de changements conformationnels de peptides dans des membranes modèles orientées.

Le chapitre traitant de simulations numériques d'expériences de RMN du solide nous introduit dans le monde du développement de séquences d'impulsions. La dynamique des spins se faisant plus difficile avec des systèmes complexes comme les protéines uniformément marquées, des évaluations numériques deviennent nécessaires pour planifier les expériences. Le programme SIMPSON permettant l'assemblage des expériences sophistiquées multidimensionnelles est introduit.

Les deux derniers chapitres du livre sont consacrés à l'étude des acides nucléiques. Les auteurs décrivent l'utilisation des tenseurs d'écran chimique des isotopes ^{13}C et ^{31}P pour l'analyse de la conformation des unités ribose/désoxyribose, et illustrent la possibilité de l'analyse de l'environnement électronique des ions métalliques ^{23}Na et ^{39}K dans l'interaction avec l'ADN.

L'intention de l'éditeur et des auteurs de ce livre est clairement d'initier un public plus large aux développements les plus récents de la RMN du solide, et d'accroître la visibilité et l'utilisation de cette technique, dont la communauté reste encore très restreinte comparée à celle des techniques structurales classiques. Pari réussi.

Anja Böckmann

A signaler



La culture scientifique

A. Giordan (coord.)

Cahiers pédagogiques, n° 443, mai 2006

• http://www.cahiers-pedagogiques.com/numero.php3?id_article=2370

La cuisine

C'est de l'amour, de l'art, de la technique

H. This, P. Gagnaire

256 p., 23,90 €

Odile Jacob, 2006

Les biodiversités

Objets, théories, pratiques

R. Larrère, J. Lepart, P. Marty, F.-D. Vivien (coord.)

264 p., 33 €

CNRS Éditions, 2006

Les fondements de la botanique

Linné et la classification des plantes

Sous la direction de T. Hoquet

304 p., 32 €

Éditions Vuibert, 2005

Introduction à la chimie organique

J. Drouin

832 p., 55 €

Librairie du Cèdre, 2006

Manipulations commentées de chimie organique

(3^e éd. révisée et augmentée)

J. Drouin

446 p., 33 €

Librairie du Cèdre, 2006

Radionucléides & Radioprotection

Guide pratique (nouvelle éd.)

D. Delacroix, J.-P. Guerre, P. Leblanc

270 p., 49 €

CEA-EDP Sciences, 2006

Postes en Synthèse Organique



Postes à pourvoir en Synthèse Organique :

Nous offrons actuellement un certain nombre de postes pour des chimistes expérimentés en synthèse organique, à un niveau BAC+2 au sein de notre Centre de Recherche basé à Lyon, en France.

Les candidats retenus justifieront de préférence d'une expérience dans le domaine de la synthèse en chimie fine acquise dans l'industrie des sciences de la vie. Manifestant une grande motivation pour la chimie organique, vous ferez également preuve d'excellentes capacités de communication et de travail en équipe. Anglais technique indispensable.

CV et lettre de motivation à l'attention de :
Alain Crampagne, Ressources Humaines, Bayer CropScience SA
14-20 rue Pierre Baizet - BP 9163 - 69263 Lyon Cedex 09, France
e-mail : alain.crampagne@bayercropscience.com
e-mail : florence.dechanet@bayercropscience.com
Date limite pour candidature : 30 septembre 2006

Bayer CropScience est l'une des sociétés mondiales les plus novatrices dans les domaines de la protection des cultures, des biotechnologies végétales et des semences, ainsi que dans la santé publique et l'hygiène industrielle. Avec un chiffre d'affaires de 5,9 milliards d'euros pour 2005, Bayer CropScience, filiale de Bayer AG, emploie 18 800 personnes à travers le monde. Elle est représentée dans plus de 120 pays.

La qualité exceptionnelle de notre innovation repose sur un budget de R&D le plus élevé du secteur et un réseau mondial très étendu de centres R&D. Une équipe internationale de près de 4000 personnes, employant des technologies de pointe, est garante du maintien permanent de l'innovation en phase avec les besoins du marché et permet un enrichissement continu de notre portefeuille de produits en développement.

www.bayercropscience.com



Bayer CropScience