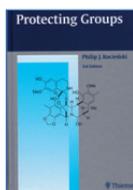


## Livres



### Protecting groups (3<sup>rd</sup> ed)

P.J. Kocienski

679 p., 129 €

Georg Thieme Verlag, 2004

Le chimiste des sucres que je suis a été durant toute sa carrière académique confronté, de façon inévitable, aux problèmes de protection-déprotection. Pourquoi les groupements protecteurs ont-ils mauvaise presse ? Lorsqu'un alpiniste de talent chemine sur une paroi verticale, on n'admire que la beauté du geste ascensionnel et l'atteinte de l'objectif ; on se soucie finalement assez peu de l'emploi du matériel dont il se libère au fil de sa progression. De la même façon, les élégantes synthèses totales de molécules naturelles complexes, la plupart du temps polyfonctionnelles, ne seraient pas délicieusement victorieuses sans une utilisation bien programmée de groupements protecteurs. C'est, me semble-t-il, le grand mérite de ce livre que de présenter de belles réalisations synthétiques, aptes à stimuler l'intérêt du lecteur curieux et hédoniste, les groupements protecteurs étant certes critiqués pour le succès final, mais faisant partie d'un tout. Il faut accepter ces groupements incontournables. « Death, taxes and protecting groups » : le ton est donné dès l'entrée de cet ouvrage ; pas une page sans une telle note malicieuse et humoristique.

L'esprit de ce livre est donc celui qui a fait le succès des deux premières éditions de 1994 et de 2000. S'écartant de l'exhaustivité de l'ouvrage indispensable *Protective groups in organic synthesis* de Greene et Wuts, Kocienski met délibérément l'accent sur un nombre limité de groupements protecteurs fréquemment utilisés, en analysant en premier lieu les techniques de déprotection. Il s'agit là d'une démarche intelligente, de tels groupements jouant pleinement leur rôle lorsqu'ils s'effacent élégamment, dévoilant la beauté de la nudité moléculaire. On notera le remarquable premier chapitre, dans lequel plusieurs aspects conceptuels de ces groupements sont abordés, soulignant la subtilité de leur intervention dans une stratégie de synthèse.

Le chimiste organicien aime les schémas synthétiques. Ce livre en fourmille,

avec emploi de la couleur pour bien distinguer les groupements protecteurs temporaires de la cible. Les exemples choisis couvrent un large spectre de molécules et sont actualisés, donc largement différents de ceux proposés dans la première édition. La période 1990-2001 est largement prospectée, la première édition s'arrêtant en 1992. Même si la trame est l'emploi des groupements protecteurs, il est clair que cet ouvrage donne un excellent aperçu du développement récent des stratégies en synthèse organique. On notera également la présence de deux nouveaux chapitres sur les groupements protecteurs des thiols et des phosphates. Ainsi donc le sujet traité, aride en soi, devient captivant dès la première ligne, et on lit ce livre avec grand plaisir jusqu'à l'épilogue et ces vingt-cinq problèmes pour la délectation du curieux. Tout chimiste pratiquant la synthèse multi-étapes se doit de lire cette nouvelle édition pleine de fraîcheur.

Pierre Sinaj



### Drug delivery systems Pharmacology & toxicology series

V.V. Ranade, M.A. Hollinger

448 p., 108 €

CRC Press, 2004

La galénique est une branche de la pharmacologie qui a pour objectif d'optimiser la cinétique de diffusion d'un médicament dans l'organisme et son accessibilité pour sa cible thérapeutique. On parlera alors de la biodisponibilité pour estimer la quantité du principe actif présent *in vivo* résultant de la différence entre l'absorption et la métabolisation ou l'élimination par excrétion. Le travail du galéniste consiste à conditionner le médicament pour améliorer sa biodisponibilité et sa spécificité pour les tissus ciblés afin d'éviter les effets indésirables (dommages collatéraux). Dans ce contexte, les dispositifs de délivrance permettent souvent la diffusion du médicament à proximité de son site d'action. Ils favorisent ainsi l'acceptation et l'observance du patient vis-à-vis de son traitement.

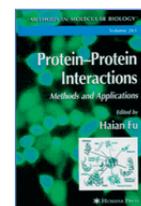
Cet ouvrage de galénique décrit les systèmes de délivrance de médicaments qui ont été développés ces 30 dernières années : délivrance au niveau de sites spécifiques, par implants et polymères,

orale, transdermique, intranasale, intra-oculaire et micellaire, ainsi que des considérations réglementaires.

Malheureusement, ce livre paraît mal structuré car de toute évidence les auteurs ont privilégié le fond en délaissant la forme. En effet, les figures sont des photocopies de mauvaise qualité, et certaines planches anatomiques, dépourvues de légendes, sont quasiment indéchiffrables pour les non-experts.

Par ailleurs, il faut déplorer le fait que les auteurs n'aient pas regroupé dans une même section les principes concernant les différentes formes de vectorisation. Au lieu de cela, ils les ont éparpillés dans plusieurs sections. A titre d'exemple, nous retrouvons la vectorisation par liposomes dans la première section, puis par polymères dans la section suivante et enfin par micelles dans l'avant dernière section, de quoi donner le vertige au lecteur ! De plus, ils n'exposent pas clairement les avantages et les inconvénients de chaque système. Mais en définitive, c'est un livre très intéressant, qui mérite d'être mieux présenté dans la prochaine édition.

Hafid Belhadj-Tahar



### Protein-protein interactions Methods and applications

Haian Fu (ed)

532 p., 125 \$

Humana Press, 2004

Cet ouvrage de la série *Methods in molecular biology* rassemble les méthodes permettant de détecter, d'analyser et de quantifier les interactions protéine-protéine, cibles de choix dans la recherche de nouveaux traitements thérapeutiques.

Après quelques pages consacrées aux généralités sur les interactions protéiques et la mesure de l'affinité d'un ligand, l'ouvrage est divisé en quatre parties qui abordent tour à tour les méthodes d'analyse d'interaction protéine-protéine *in vitro*, en système hétérologue, dans les cellules, pour terminer sur les approches protéomiques.

La partie consacrée aux méthodes *in vitro*, répertorie quatorze méthodes physico-chimiques, depuis les plus classiques (filtration sur gel, diffusion de la lumière... – on regrette toutefois que la

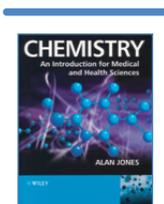
stratégie classique de réticulation par des agents pontants ne soit pas évoquée) jusqu'aux plus sophistiquées (sédimentation à l'équilibre, polarisation de fluorescence...), permettant d'analyser et de quantifier les interactions. Cette partie se termine par un chapitre consacré à un exemple de recherche d'inhibiteurs de ce type d'interactions par la méthode du « phage display ».

La partie II décrit les différentes variantes de stratégies « double hybride » permettant la détection des partenaires interagissant avec une protéine donnée. Ces partenaires peuvent aussi être identifiés par la co-immunoprécipitation qui fait l'objet du dernier chapitre. Les méthodes d'investigation dans les cellules vivantes, qui font principalement appel à la fluorescence, sont rassemblées dans la partie III.

La dernière partie traite des différentes stratégies récentes utilisées dans les approches de type « protéomique ». Le dernier chapitre liste quelques sites Internet permettant au lecteur de préciser les notions de base évoquées dans l'ouvrage ou de plonger plus en détail dans l'utilisation des techniques préconisées.

Il s'agit donc d'un ouvrage qui donne à la fois une vue d'ensemble des stratégies d'investigation des interactions protéine-protéine et qui décrit les méthodes permettant de les analyser. Bien que certaines des méthodes évoquées requièrent sans aucun doute une grande expertise pour être fructueuses, ce livre est un ouvrage de base pour qui-conque s'intéresse à cette thématique.

**Bernard Badet**



**Chemistry - An introduction for medical and health sciences**

A. Jones

260 p., 24,95 €

John Wiley & Sons, 2005

Ce livre est un manuel d'enseignement de la chimie pour les professionnels de santé. La chimie est considérée comme la base même de la médecine moderne puisqu'elle est impliquée aussi bien dans le diagnostic par l'analyse des fluides biologiques que dans la thérapie, grâce aux molécules chimiques à vertu thérapeutique. La maîtrise de la chimie paraît indispensable à l'ère de l'Internet, où le médecin praticien, ou chercheur, est amené à consulter des documents

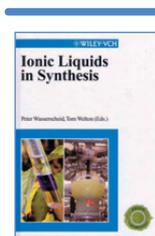
scientifiques sur la toile pour comprendre et se faire son opinion sur les publications développant les mécanismes chimiques à l'origine de l'effet pharmacologique de telle ou telle thérapie. Ainsi par exemple, l'apport de la chimie dans la toxicologie est tout aussi décisif que celui de l'anatomie vis-à-vis de la chirurgie. En l'absence de base solide en chimie, ce travail d'investigation scientifique reste un exercice difficile, voire même rédhitoire.

Pour pallier à toutes ces lacunes, Alan Jones met à la disposition des professionnels de la santé cet ouvrage qui décrit une méthode simple et efficace pour approfondir leur connaissance théorique et pratique en chimie. Il nous livre une véritable méthode autodidacte qui consiste au début de chaque chapitre à tester nos connaissances concernant le sujet abordé. Ensuite, à la lecture du chapitre en question, les difficultés rencontrées sont explicitées dans un glossaire en fin d'ouvrage.

Parmi les quinze chapitres du livre, de multiples sujets sont abordés, notamment les bases de la chimie, la chimie analytique, la chimie organique de synthèse, les vitamines, la radiochimie et la chimie thérapeutique.

Cet ouvrage, écrit simplement et intelligemment, aide le lecteur à progresser confortablement dans les connaissances indispensables à la compréhension des examens paracliniques, de leur interprétation et des traitements des pathologies ainsi diagnostiquées. Il est donc à conseiller aux étudiants de premier cycle des sciences de la vie, et plus particulièrement aux médecins et internes de spécialité.

**Hafid Belhadj-Tahar**



**Ionic liquids in synthesis**

P. Wasserscheid, T. Welton (eds)

364 p., 80 £

Wiley VCH, 2003

Bien que connus depuis un siècle, les liquides ioniques font l'objet depuis seulement une décennie d'un développement quasi explosif dans beaucoup de domaines scientifiques, qui se traduit par une croissance exponentielle du nombre de publications, mais aussi de brevets. La parution d'une monographie sur le sujet répond donc bien à l'attente d'une

vaste communauté scientifique, stimulée par la recherche de procédés propres et la préoccupation d'un développement durable.

La préface de Ken Seddon, l'un des pionniers du domaine, présente le sujet avec quelques réflexions personnelles mais aussi empruntées à Robin Rogers (un autre pionnier) sur leur développement dans le contexte de la « green chemistry ». Les combinaisons d'anions et de cations envisageables (en fait plusieurs millions), l'environnement chimique unique offert, non seulement peuvent, mais doivent conduire à d'autres applications que celles liées à leur caractéristique de sels fondus exploitées entre autres dans les batteries, les piles à combustibles et le dépôt électrolytique. Ces applications se concrétisent déjà, en synthèse avec le procédé de préparation du DEPP de la BASF, et en catalyse avec le développement par l'IFP d'un procédé de finissage (Difasol) pour la dimérisation d'oléfines légères.

L'ouvrage est divisé en sept chapitres subdivisés en rubriques rédigées par des experts en la matière, structuration originale qui conduit toutefois à quelques recouvrements thématiques, mais avec des éclairages différents.

Dans un court chapitre relatant l'histoire des débuts des liquides ioniques et l'évolution de leur développement, le lecteur acquiert une idée de l'intérêt pratique du domaine. Il le complète avec une introduction concise sur la nature des liquides ioniques, leur préparation et, aspect important pour les applications, leur purification et les problèmes associés à leur préparation à plus grande échelle.

La description approfondie des propriétés physico-chimiques de liquides ioniques fait l'objet d'un chapitre qui, en mettant l'accent sur les caractéristiques qui les distinguent des solvants conventionnels, constitue un réel travail de référence, avec un grand nombre de données sous forme de tableaux. Cette description est complétée par un chapitre sur des aspects de structure et dynamique moléculaires qui offre des éléments de compréhension à ces propriétés uniques, mais met également l'accent sur la complexité des relations « structure/propriétés » de tels milieux. Les techniques de modélisation (DFT) et de simulation (Monte Carlo) appliquées aux liquides ioniques sont également présentées et seront certainement appelées à se développer pour comprendre aussi bien les propriétés intrinsèques que les comportements réactionnels.

Le tiers de l'ouvrage est consacré à la synthèse sous ses formes stœchiométrique et catalytique. Quatre aspects sont

abordés : réactions stœchiométriques et acido-catalysées, catalyse de coordination, réactions polyphasiques employant les liquides ioniques ou les liquides ioniques en association avec des phases denses de dioxyde de carbone. Le lecteur ne sera pas étonné de voir toutes les réactions qui peuvent être effectuées dans ces nouveaux solvants présentant un caractère neutre ou acide. Toutefois, les auteurs, s'ils mettent en avant les possibilités de séparation et de recyclage associées à l'emploi des liquides ioniques, développent peu les comparaisons en termes de performances (activité, sélectivité) qui mettraient en avant tout l'intérêt de l'emploi de ces composés. Un point qui aurait mérité une discussion plus poussée concerne l'emploi des liquides ioniques non comme solvant, voire agent de transfert de phase, mais

comme agent séquestrant, à l'image des zéolithes, souvent considérées comme des « solvants solides ». Toutefois, globalement, l'exposition de l'état de l'art donné dans ce chapitre est complet jusqu'à fin 2002 et fait l'objet d'une présentation bien aménagée et claire.

L'emploi des liquides ioniques en synthèse inorganique est décrit dans un court chapitre, très détaillé sur les techniques électrochimiques et l'obtention de matériaux de taille et de morphologie contrôlées, qui montre la grande potentialité de ces composés en nanotechnologies. Il est suivi d'une revue sur leur emploi en préparation de polymères. Les liquides ioniques peuvent alors jouer un rôle « non innocent », comme en polymérisation cationique ou par métallocènes, du fait de leur caractère acide de Lewis. Enfin, démontrant ainsi leur universalité, le

dernier chapitre décrit l'emploi des liquides ioniques en biocatalyse, mais précise également les conditions à remplir pour parvenir à une réelle utilisation.

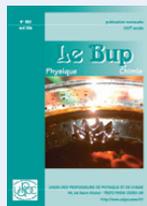
En guise de conclusion sous forme de perspective, les deux éditeurs décrivent leur vision des besoins, des attentes et des applications à venir des liquides ioniques. Des points extrêmement importants dans le contexte de la « green chemistry », tels que la toxicité, la (bio)dégradabilité, la corrosion, la stabilité thermique, demandent des recherches complémentaires à celles de la découverte de réactivités améliorées, voire nouvelles.

D'une lecture agréable, avec un index exhaustif, cette monographie est l'ouvrage de référence pour les utilisateurs de liquides ioniques, comme pour ceux qui souhaitent explorer un domaine novateur, ou seulement avoir une vue d'ensemble de ce nouveau secteur de recherche. L'examen de l'évolution actuelle des publications relatives à ces liquides montre leur croissance extrêmement rapide, mais également l'extension de leurs champs d'applications à de nouveaux domaines touchant les matériaux, les capteurs, les médicaments, etc. Il est donc certain qu'il appellera très vite une seconde édition.

Igor Tkatchenko

### 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° 883 (avril 2006)

- Pourquoi les filles sont l'avenir de la science, par F. Robine.
- Les polyèdres réguliers, par G. Serra.
- Activité historique sur la constitution de la matière en classe de seconde, par J.-M. Laclaverie.

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