

Avant-propos

La chimie organique s'intéresse à la description et aux transformations impliquant des composés comportant des atomes de carbone et d'hydrogène, et, éventuellement, d'autres éléments (les hétéroéléments) tels que l'oxygène, l'azote, le phosphore ou le soufre. Son nom même souligne le lien originel qui unit la chimie organique aux processus de la vie. Les organismes vivants obéissent aux lois de la thermodynamique, ils utilisent les processus acido-basiques ou d'oxydo-réductions et par des réactions de chimie organique, ils synthétisent, puis détruisent, des molécules biologiques qui sont avant tout des (macro)molécules organiques fonctionnelles. Le pharmaco-chimiste peut en tirer parti : la connaissance de la structure d'un récepteur biologique lui permet de concevoir de façon rationnelle une molécule susceptible d'interférer avec le métabolisme et donc d'agir comme médicament. Mais les sciences de la vie ne sont pas le seul axe de développement de la chimie organique qui étend aussi ses activités vers les interfaces avec la physique. En s'intéressant aux problèmes de structure moléculaire et de mécanismes réactionnels, elle interagit fortement avec la physico-chimie (expérimentale et théorique) et la spectroscopie. De plus en plus concernée par la préparation de polymères et de matériaux macromoléculaires organiques utiles au quotidien, cette discipline se préoccupe aussi de caractérisations analytiques et de mise en évidence de propriétés à l'état solide. Dans le domaine de l'énergie, la chimie organique est aussi très présente, à travers les cellules photovoltaïques à base de molécules purement organiques par exemple.

Notre approche de la chimie organique cherche à aider le lecteur à appréhender la plupart de ces aspects. Plutôt qu'un austère parcours d'apprentissage par cœur de « recettes » plus ou moins simplistes, nous proposons dans cet ouvrage une démarche logique, basée sur les grands mécanismes réactionnels, et nécessitant très peu de connaissances préalables. Les fonctions classiques sont ensuite abordées progressivement et les applications principales de la discipline traitées en fin d'ouvrage. Le cours est traité sous forme de fiches regroupées en chapitres thématiques. Leur succession suit une progression didactique allant de l'exposé des notions de base aux applications. La présentation de l'ouvrage est adaptée aux méthodes actuelles de lecture et aide les étudiants à acquérir une autonomie croissante : présentation simple, lecture rapide, nombreux schémas, QCM corrigés pour s'auto-évaluer, exercices d'application corrigés, bonus web accessibles sur le site www.chimie-organique.net.

L'ouvrage s'adresse aux étudiants en Licences (L1, L2, L3) de Sciences de la Matière ou de Sciences de la Vie, à ceux abordant les études de santé (PACES, concours paramédicaux), aux élèves des classes préparatoires et des grandes écoles, ainsi qu'aux candidats aux concours de l'enseignement.

Cette seconde édition correspond à un toilettage de la première dont il reprend bien sûr l'esprit et le modèle. Nous avons essentiellement corrigé la plupart des inévitables coquilles des premières éditions, renouvelé certains Focus pour traiter de sujets plus en rapport avec l'actualité récente, remplacé quelques exercices. Nous avons aussi souhaité compléter, préciser ou homogénéiser certains points. Le contenu du site web, compagnon de l'ouvrage, a également été remis à jour. Enfin, une liste d'acronymes est maintenant fournie en fin d'ouvrage afin d'aider le lecteur à se familiariser avec les sigles ou abréviations courantes en chimie organique. Cette nouvelle édition vous offre donc un support encore plus fiable et attractif pour apprendre et apprécier l'essentiel de la chimie organique du premier cycle universitaire et ses équivalents.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier très sincèrement les personnes suivantes pour leurs relectures et conseils tout au long de la rédaction de cet ouvrage :

- Valérie Alezra, maître de conférences, Institut de chimie moléculaire et des matériaux d'Orsay (ICMMO) ;
- Federico Cisnetti, maître de conférences, Institut de chimie de Clermont-Ferrand II ;
- Laurent Fontaine, professeur, Institut des molécules et des matériaux du Mans ;
- Domingo Gomez-Pardo, Maître de conférences, École supérieure de chimie et de physique industrielles de la ville de Paris (ESPCI Paris) ;
- Laurence Grimaud, chargée de recherche, ENS Paris ;
- Arnaud Haudrechy, professeur, Institut de chimie moléculaire de Reims ;
- Julien Lalande, professeur agrégé de chimie en classes préparatoires au lycée Condorcet, Paris ;
- Chrystel Lopin, maître de conférences, Institut de chimie organique et analytique (ICOA), université d'Orléans ;
- Clotilde Massal, professeur de chimie en classes préparatoires, Pau ;
- Florence Mongin, professeur, Institut des sciences chimiques de Rennes ;
- Olivier Parisel, directeur de recherche, Université Pierre et Marie Curie (UPMC), Paris VI ;
- Olivier Piva, professeur, Institut de chimie et biochimie moléculaires et supramoléculaires (ICBMS), Université Claude Bernard, Lyon I ;
- Marius Réglier, directeur de recherche, Institut des sciences moléculaires de Marseille (ISM2) ;
- Olivier Riant, professeur, Université catholique de Louvain, Belgique ;
- Jean Rodriguez, professeur, Institut des sciences moléculaires de Marseille (ISM2) ;
- Giang Vo-Thanh, professeur, Institut de chimie moléculaire et des matériaux d'Orsay (ICMMO).

Une mention spéciale pour notre collègue et ami le docteur Alain Sevin (Paris), qui a été également un relecteur attentif mais surtout celui sans qui cette aventure de longue haleine n'aurait jamais commencé. La gestion et la réalisation de l'ouvrage ont été encadrées par l'équipe éditoriale de Dunod, à savoir Mmes Laetitia Herin, Clémence Mocquet et Astrid de Roquemaurel que nous tenons à remercier sincèrement pour leur aimable assistance et leurs conseils permanents.

Nous sommes enfin reconnaissants envers Louisa Barré, Jean-Michel Derlon, Isabelle Dez et Cécile Perrio (Caen), Anne Imberty (Grenoble), Jean-Paul Renaud (Strasbourg) et Bernard Silvi (Paris) pour tous les documents qu'ils nous ont gracieusement confiés afin d'illustrer ce volume.