

Avant-propos

Au cours du xx^e siècle, la catalyse a pris un essor considérable, devenant de ce fait un outil incontournable assurant le développement d'une chimie de synthèse moderne plus verte. Celle-ci a ainsi permis d'améliorer de manière significative la capacité des chimistes à réaliser des transformations rapides, efficaces et sélectives aussi bien au niveau fonctionnel que stéréochimique. Son développement a connu des avancées majeures liées essentiellement à l'emploi de complexes organométalliques de métaux de transition permettant la création de nouvelles liaisons chimiques. Cependant, son impact sur l'environnement demeure un point critique et requiert des suivis analytiques rigoureux. En effet, pour nombre d'entre eux, il apparaît à présent que la toxicité, le coût, la raréfaction des ressources en métaux de transition, associés à une disponibilité fortement liée au contexte géopolitique, en font des composés dont l'utilisation est à réduire de façon significative. Tout comme les mécanismes d'action des métalloenzymes représentent une source d'inspiration pour le développement de catalyseurs à base de métaux, les activations de substrats par des enzymes non métallées s'appuyant sur des interactions entre fragments organiques ouvrent la voie à un domaine en plein essor : l'organocatalyse. Fondée sur l'utilisation de petites molécules organiques comme catalyseurs, aisément séparables des produits ciblés, celle-ci représente une alternative d'intérêt aux approches métallées, en rupture avec les méthodes traditionnelles en catalyse tout en s'inscrivant dans une même démarche de chimie durable et respectueuse de l'environnement.

L'histoire de l'organocatalyse est jalonnée d'étapes clés qui ont marqué son développement, avec de manière notable les premières descriptions dans la littérature remontant à plus d'un siècle, et ayant connu de remarquables applications comme la variante énantiosélective par Hajos et Parrish de l'annélation de Robinson, catalysée par la proline, conduisant aux cétones de Wieland-Miescher et de Hajos-Parrish [1]. Cependant, ce n'est qu'au début des années 2000 que cette discipline a connu un essor spectaculaire conduisant à une

reconnaissance majeure au travers du Prix Nobel de chimie attribué en 2021 aux professeurs Benjamin List (Allemagne) et David W.C. MacMillan (États-Unis). De manière indépendante, tous deux ont su reconnaître et conceptualiser, au travers de leurs travaux sur les réactions d'aldolisation [2] et Diels-Alder [3], un champ disciplinaire à part entière, déclenchant un engouement sans précédent de nombreux groupes à travers le monde pour l'organocatalyse.

Si aucun Français n'a été associé à cette distinction prestigieuse, il n'en reste pas moins que la communauté française est remarquablement active dans ce domaine avec le développement de catalyseurs et de transformations organocatalysées de tout premier plan. C'est pourquoi le Bureau de la Division de Chimie Organique (DCO) de la SCF a souhaité mettre en lumière et célébrer les travaux de nos compatriotes au travers d'un dossier thématique qui s'articule autour des parties suivantes, à savoir un historique de l'organocatalyse suivi de travaux faisant intervenir des interactions covalentes ou non-covalentes, des exemples de multicatalyse, puis ceux mettant en lumière l'organophotocatalyse et l'organocatalyse « macromoléculaire ». Nous espérons que vous trouverez autant de fierté à le lire que nous en avons eu à en assurer la coordination et qu'il inspirera de nombreux collègues à poursuivre cet effort.

**Damien BONNE, Morgan DONNARD,
Emmanuel GRAS et Cyril OLLIVIER**

Pour le Bureau de la Division de Chimie Organique

[1] Z.G. Hajos, D.R. Parrish, Asymmetric synthesis of bicyclic intermediates of natural product chemistry, *J. Org. Chem.*, **1974**, 39, p. 1615-21.

[2] B. List, R.A. Lerner, C.F. Barbas, Proline-catalyzed direct asymmetric aldol reactions, *J. Am. Chem. Soc.*, **2000**, 122, p. 2395-96.

[3] K.A. Ahrendt, C.J. Borths, D.W.C. MacMillan, New strategies for organic catalysis: the first highly enantioselective organocatalytic Diels-Alder reaction, *J. Am. Chem. Soc.*, **2000**, 122, p. 4243-44.

