

Intitulé du Sujet de Thèse : *Nouvelle stratégie pour la photochimie des imines : application à la réaction d'aza-Paterno-Buchi.*

Laboratoire : ICR – UMR 7273

Equipe : CMO

Directeur de thèse : Eric Besson

Co-encadrant : Jean-Simon Suppo

email : eric.besson@univ-amu.fr

Contexte de l'étude

La demande toujours croissante de produits respectueux de l'environnement a incité les chimistes à développer des méthodes de synthèse chimique répondant à ces spécificités. Dans ce contexte, la photochimie est récemment apparue comme une plateforme puissante pour explorer de nouvelles méthodologies robustes et respectueuses de l'environnement. Parmi celles-ci, la réaction de photocycloaddition [2 + 2] entre une imine et un alcène, la réaction d'aza Paterno-Buchi (N-PB) est l'un des moyens les plus efficaces pour synthétiser des azétidines fonctionnalisées, fonctions présentes dans de nombreux produits naturels d'intérêt pharmaceutique. Cependant, l'application de cette réaction a rencontré un succès limité. En effet, l'un des problèmes fondamentaux qui a freiné le développement de réactions photochimiques impliquant des imines par rapport à leurs homologues carbonyles, est la faible réactivité à l'état excité des doubles liaisons C=N lié à un quenching de la réaction par isomérisation Z/E. Une des solutions décrite dans la littérature consiste en l'utilisation d'imine cyclique pour bloquer cette isomérisation, limitant la diversité de substrats ^[1, 2].

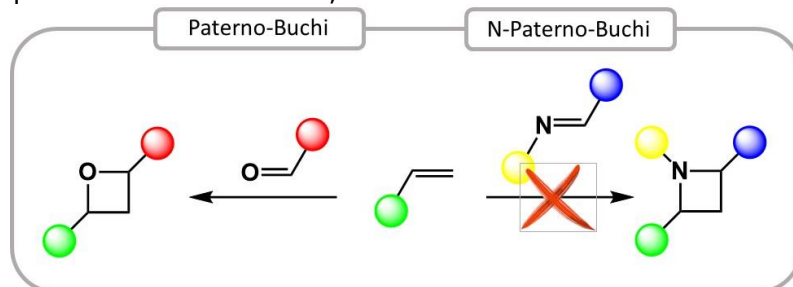


Figure 1 : Différence de réactivité carbonyle/imine dans les réactions de photo-cycloaddition [2+2]

Descriptif du projet

Dans ce projet, nous proposons de développer une méthodologie basée sur des interactions faibles entre une imine acyclique et une surface afin de bloquer temporairement la fonction imine et supprimer la désactivation non-radiative empêchant jusqu'à présent la réaction N-Paterno-Buchi.

Cette approche bio-inspirée nécessitera de synthétiser les substrats présentant des fonctions spécifiques permettant une reconnaissance supramoléculaire de type clé-serrure conduisant à la photo-cycloaddition sans réaction de désactivation parasite (isomérisation) pour ensuite les engager dans des réactions de N-PB.

Références Bibliographiques

- [1]- A. D. Richardson, M. R. Becker, C. S. Schindler, *Chem. Sci.*, **2020**, 11, 7553
 [2]- S. K. Kandappa, L. K. Valloli, S. Ahuja, J. Parthiban, J. Sivaguru, *Chem. Soc. Rev.*, **2021**, 50, 1617.