



Charger pour mieux étendre les possibilités des carbènes N-hétérocycliques

Mots-clés : Carbènes, catalyse, luminescence

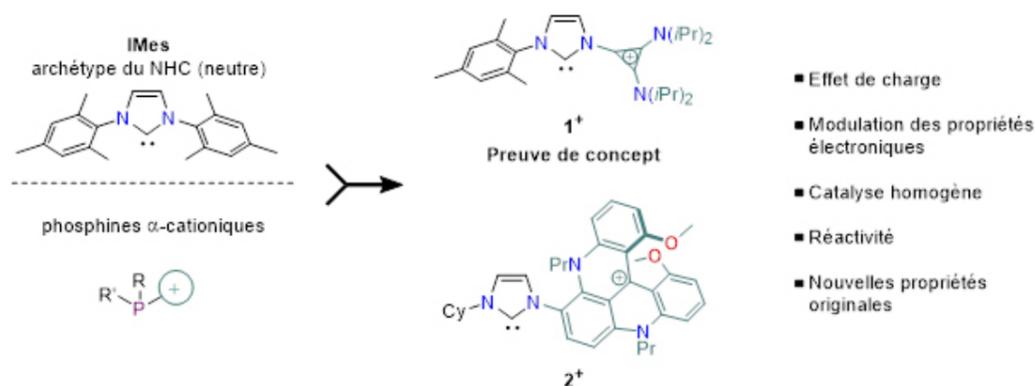
Les carbènes *N*-hétérocycliques (NHCs) sont passés en l'espace d'une trentaine d'années de curiosités de laboratoire réputées instables à des composés d'une importance considérable en catalyse et en chimie de synthèse, avec des applications toujours plus nombreuses et passionnantes dans de nombreux domaines des sciences chimiques.

La stabilité et la réactivité des NHCs sont directement liées à leur structure stéréoélectronique. Ainsi le développement de nouvelles structures carbéniques est apparu essentiel pour étendre leur champ d'application.

Alors que les NHCs sont par définition des espèces neutres, les chercheurs de l'équipe ont introduit une nouvelle stratégie consistant à développer des NHCs α -cationiques dans lesquels un des atomes d'azote adjacent au centre carbénique est substitué par un fragment cationique. En s'inspirant du design des phosphines α -cationiques qui ont montré des résultats spectaculaires en catalyse, le NHC cationique 1^+ obtenu en remplaçant un groupe mésityle du NHC

emblématique IMes par un noyau cyclopropénium a été développé. Malgré la charge cationique, ce carbène est un bon ligand pour les centres métalliques et les complexes d'or(I) associés ont démontré de bonnes activités catalytiques dans des réactions modèles dans lesquelles le caractère Acide de Lewis du métal est primordial, validant ainsi la preuve de concept de la faisabilité d'une telle approche. Cette dernière ouvre un pan complet de nouvelles perspectives en chimie des NHCs puisque la présence de cette charge cationique au plus proche du centre carbénique va permettre de moduler drastiquement les propriétés électroniques du NHC et de maximiser les effets de charge en catalyse.

Dans la même direction, le NHC cationique 2^+ comportant un bras hélicénique cationique a été tout récemment décrit et les complexes associés se sont avérés posséder des propriétés chiroptiques intéressantes dans l'infrarouge lointain, confirmant l'intérêt de préparer de telles espèces chargées [*Chem. Commun.* 2021, 57, 3793-3796].



© Vincent CÉSAR / LCC Toulouse

Référence

N-Cyclopropenio-imidazol-2-ylidene: An N-heterocyclic carbene bearing an N-cationic substituent, Barthes C., Duhayon C., Canac Y., César V., *Chem. Commun.* **2020**, 56, 3305-3308.

Financements

CNRS

Équipe

Ingénierie moléculaire des pré-catalyseurs