

Hybrides Organiques-Inorganiques Moléculaires
pour l'activation de petites molécules Azotées (**HyMo-A**)

- Institut Lavoisier de Versailles (Stage financé – 6 mois – début février 2026) -

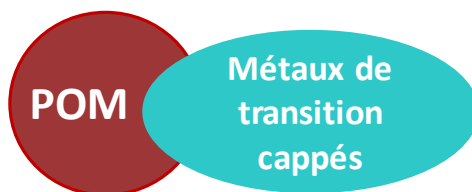
Encadrants : Maxime Laurans (MCF) et Olivier David (Pr)

Institut Lavoisier de Versailles UMR-CNRS 8180
UFR des Sciences - Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
45 avenue des États-Unis - 78035 Versailles cedex



La chimie moléculaire peut offrir des solutions pour limiter les émissions indues à des procédés industriels très polluants mais nécessaires. Par exemple, la production d'ammoniac NH_3 , précurseur pour les engrais, assurée par la réduction de N_2 suit le procédé conventionnel Haber-Bosch qui émet 1 à 2 % des émissions globales de CO_2 et consomme 2% de l'énergie produite mondialement chaque année à lui seul. Trouver une voie alternative qui offre des conditions douces et peu émettrices est donc un enjeu crucial en regard du dérèglement climatique actuel.

Les polyoxométallates (POMs), réservoirs d'électrons, couplés à des métaux de transition grâce à des ligands de type tripodaux aboutiront à l'obtention d'objets hybrides organiques-inorganiques (HOI) originaux avec des applications potentielles pour l'activation du diazote ou de dérivés.



Exemple de HOI POM-Métal de transition

L'étudiant ou étudiante devra préparer les différents ligands tripodaux ainsi que les complexes pour réaliser, *in fine*, les expériences de couplage entre la partie POM et les métaux de transition. Le travail de synthèse sera jalonné par la caractérisation complète des objets obtenus par des méthodes spectroscopiques et cristallographiques. Les HOI cibles ainsi que les espèces intermédiaires feront l'objet d'étude de leurs propriétés redox et vis-à-vis de l'activation électrochimique de N_2 et de dérivés.

Contacts : maxime.laurans@uvsq.fr et olivier.david@uvsq.fr