

Construction d'une maquette fonctionnelle d'hydrogénase

Laboratoire : iSm2

Equipe : BiosCiences

NOM et Prénom du directeur de thèse : HARDRÉ Renaud

NOM et prénom du co-directeur : Maylis Orio

Adresse : Service 332

N° de téléphone : 0413945603

E-Mail : renaud.hardre@univ-amu.fr ; maylis.orio@univ-amu.fr

L'hydrogène est un gaz dont les propriétés chimiques offrent un intérêt énergétique majeur. Il est principalement utilisé comme vecteur énergétique, ce qui signifie qu'il peut être produit, stocké, transporté et utilisé pour fournir de l'énergie dans différents secteurs. Cependant, le déploiement des technologies de l'hydrogène nécessite encore de lever certains verrous, tels que la production à grande échelle.

Depuis plusieurs années, notre équipe maîtrise la synthèse de complexes inorganiques à base de ligand rédox actifs, les bis-thiosemicarbazones, qui ont été démontré comme particulièrement efficaces dans la production d'hydrogène^[1]. Pour poursuivre l'exploration de ces systèmes prometteurs, nous proposons ici un travail de thèse centré sur la conception synthétique de la « maquette » d'un système biologique, l'hydrogénase. Celle-ci est une enzyme capable de convertir de manière réversible le dihydrogène en présence de deux protons et deux électrons. Cette maquette comportera en son cœur un complexe de nickel bis-thiosemicarbazone qui sera décoré de différents acides aminés dans un premier temps, puis de peptides conçus à partir de structures d'hydrogénases publiées dans la littérature. Ces travaux de thèse porteront sur la synthèse organique, la synthèse peptidique, la synthèse inorganique, la caractérisation physico-chimique ainsi que l'électrocatalyse.

Références

- [1] Straistari, T. *et al.* (2017). ChemCatChem. (9) 12. p. 2262 - 2268
- [2] Straistari, T *et al.* (2018). Chem. Eur. J. (24) 35, p. 8779 - 8786.
- [3] Papadakis, M. *et al.* (2020), Dalton Trans. (19) 16 , p. 5064 - 5073
- [4] Pieri C. *et al.* (2020), Chem. Comm. (56) p. 11106 - 11109