

Proposition de sujet d'alternance 1A 2024-25
Sujet attribué à Mme Analia Lindinger Eleuterio

Laboratoire :	iSm2 UMR 7313	
Titre du sujet :	Complexes de cuivre bioinspirés pour la valorisation des polysaccharides récalcitrants de la biomasse	
Encadrant *(s) :	Premier tuteur	Second tuteur
Nom :	SIMAAN	FAURE
Prénom :	A. Jalila	Bruno
Qualité ** :	DR2 CNRS	MCF AMU
Localisation :	Service 342 , campus de Saint-Jérôme	Service 332 , campus de Saint-Jérôme
Coordinnées (e-mail/tel)	Jalila.simaan@univ-amu.fr	Bruno.faure@univ-amu.fr
Déplacements possibles *** :	Non prévus	

*un co-encadrement est possible.

**l'encadrement devra être assuré de préférence par un permanent du laboratoire, au minimum titulaire d'un Doctorat.

***au cas où dans le cadre de son travail l'alternant serait amené à se déplacer vers un second laboratoire.

Descriptif du sujet et de la mission (au moins sur la 1^{er} année) :

Contexte :

Le projet est centré sur le développement et l'évaluation de catalyseurs synthétiques bioinspirés pour la valorisation de polysaccharides récalcitrants issus de la biomasse (tels que la cellulose ou la chitine). L'utilisation de ces polysaccharides pour des applications en chimie biosourcée, en biomatériaux ou en biocarburants reste en effet limitée par leur résistance à la déconstruction. Dans la nature, des organismes tels que les champignons et les bactéries produisent diverses enzymes à activité oxydative ou hydrolytique qui agissent en synergie pour déconstruire ces substrats récalcitrants. Parmi les composants oxydatifs, les polysaccharides monooxygénases lytiques (LPMO) sont des enzymes à cuivre qui jouent un rôle clé dans l'oxydation et la lyse des polysaccharides.

Projet :

En nous inspirant des principales caractéristiques des LPMO, nous avons développé des catalyseurs bioinspirés reproduisant les caractéristiques structurales et fonctionnelles principales des LPMO. Leur activité a été ciblée sur des substrats solubles et sur des polysaccharides étendus.^[1,2] L'objectif du stage sera centré sur la modulation de la structure électronique de l'un des meilleurs candidats testés au laboratoire. Le stagiaire sera donc impliqué dans les tâches suivantes :

- Préparation de quelques complexes de cuivre (synthèse organique et coordination)
- Caractérisation par différentes techniques (UV-VIS, FT-IR, RPE, électrochimie)
- Évaluation de leur activité sur des substrats modèles solubles (détection photométrique ou HPLC)
- Évaluation de leur activité sur substrats insolubles

Références :

[1] A.L. Concia, M.R. Beccia, M. Orio, F.T. Ferre, M. Scarpellini, F. Biaso, B. Guigliarelli, M. Réglier, A.J. Simaan, *Inorg. Chem.* **2017**, 56 (3), 1023–1026

[2] R. Leblay, R. Delgadillo-Ruiz, C. Decroos, C. Hureau, M. Réglier, I. Castillo, B. Faure, A.J. Simaan, *ChemCatChem*, **2023**, 15, e202300933

Validation pour mise en ligne ECM :

