Angers, le 2 novembre 2026

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 26 août 2022 modifiant l'arrêté du 25 mai 2016)

Madame Sara HELIS

candidate au diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, est autorisée à soutenir publiquement sa thèse

le 06/11/2026 à 09h15
Faculté des Sciences
Campus Belle Beille
Bâtiment L
AMPHI L004
2, boulevard Lavoisier
49045 ANGERS Cedex 01

sur le sujet suivant :

Tailoring Functional Molecular Interfaces through Controlled Aryldiazonium Electrografting for Enhanced Reactivity

Directeur de thèse : **Monsieur Tony BRETON**

Composition du jury :
Monsieur Tony BRETON, Professeur des Universités Université d'Angers, Directeur de thèse
Monsieur Christophe BUCHER, Directeur de Recherche CNRS ENS Lyon, Rapporteur
Madame Anne DE POULPIQUET, Maîtresse de Conférences Aix-Marseille Université, Examinatrice
Monsieur Jalal GHILANE, Directeur de Recherche CNRS Université Paris Cité, Rapporteur
Madame Sheena LOUISIA, Chargée de recherche CNRS Sorbonne Université, Examinatrice
Monsieur Jon USTARROZ, Assistant Professor Université Libre de Bruxelles, Belgique, Examinateur
Monsieur Jean-Marc NOËL, Chargé de Recherche CNRS Université Paris Cité, Membre Invité

Résumé de la thèse

L'immobilisation de molécules fonctionnelles sur des électrodes permet de concevoir des interfaces moléculaires aux propriétés et à la réactivité modulables. Cette thèse porte sur l'électrogreffage des sels d'aryldiazonium, et a pour objectif de comprendre et contrôler la formation des films nanométrique et son influence sur les propriétés des espèces immobilisées. Le greffage du 4-nitrobenzènediazonium, utilisé comme système modèle, a permis de mettre en évidence les contributions compétitives des radicaux aryles et diazényles dans la formation des films, ces derniers conduisant à l'incorporation de ponts azoïques. Le greffage compétitif peut être modulé par les conditions de d'électroréduction, permettant de contrôler la croissance et la composition des films. Ces principes ont ensuite été étendus à l'étude du greffage d'un complexe de ruthénium bis-terpyridine. Les multicouches de $Ru(tpy)_2$ obtenues restent électrochimiquement actives sur une large gamme d'épaisseurs et présentent des propriétés électroniques influencées par leur confinement à la surface. De manière inattendue, le complexe $Ru(tpy)_2$, dont la sphère de coordination est initialement saturée, présente après électrogreffage une activité catalytique pour l'oxydation de l'eau. Ces résultats soulignent le rôle de la formation du film et du confinement moléculaire dans l'expression des propriétés et de la réactivité des interfaces fonctionnelles.