

Stage Master 2

Cellules végétales et matériaux mésoporeux : une combinaison innovante pour la dépollution de l'air ?

Laboratoires d'accueil :

- UMR 7178 CNRS – Université de Strasbourg, IPHC - Equipe Reconnaissance et procédés de Séparation Moléculaire (RePSeM)
- UMR 7515 CNRS – Université de Strasbourg, ICPEES – Equipe Physico-chimie de l'atmosphère

Encadrants : A. Boos, L. Gondet, C. Bertagnolli, C. Vallières, S. Le Calvé

Sujet : Le formaldéhyde est un composé organique volatil connu pour sa cancérogénicité et pourtant très utilisé dans l'industrie de l'ameublement ce qui explique qu'il soit très souvent détecté dans l'air intérieur. L'élimination de ce polluant peut se faire par différents procédés, l'adsorption des polluants sur des matériaux solides hautement poreux restant l'une des stratégies les plus efficaces. Notre équipe développe des silices mésoporeuses qui présentent des propriétés très intéressantes pour des applications dans le traitement de l'air par adsorption. Ces solides doivent être fonctionnalisés par des molécules ayant la capacité de piéger ou/et de dégrader les polluants ciblés. Pour cela, nous souhaitons utiliser la capacité qu'ont les cellules végétales à synthétiser des molécules de défense leur permettant de résister aux polluants en les séquestrant ou en les métabolisant. Les molécules produites par des cultures végétales *in vitro* (suspensions cellulaires) seront extraites et immobilisées sur les supports poreux puis des études d'adsorption et de dégradation des molécules polluantes permettront de caractériser les performances des différents matériaux bio-sourcés obtenus.

Le travail de stage comportera plusieurs aspects :

- La culture *in vitro* des cellules végétales et leurs réponses métaboliques aux stress environnementaux
- Le développement de matériaux adsorbants originaux à un coût peu élevé et présentant un impact environnemental le plus limité possible
- La détermination des propriétés d'adsorption et/ou de dégradation des polluants gazeux par les supports synthétisés

Le stagiaire travaillera à l'interface de plusieurs disciplines : biologie, génie des procédés, matériaux et chimie. Dans ce cadre, le stagiaire devra gérer les cultures végétales (repiquages, mesure des paramètres de croissance, étude des réactions de défense). Il devra se former à l'utilisation de diverses techniques analytiques telles que la chromatographie en phase gazeuse ainsi qu'à des techniques de caractérisation des matériaux. Le stagiaire étudiera les propriétés d'adsorption et/ou de dégradation du polluant (mécanismes et cinétique, effet de la température, recyclabilité du matériau).

Le projet est réalisé dans le cadre d'une collaboration de recherche avec la marque Helena Rubinstein, filiale du Groupe L'Oréal.

Profil du candidat

Le candidat doit avoir un excellent niveau scolaire. Rigueur, capacités d'organisation, autonomie, ouverture d'esprit sont requises pour ce sujet multidisciplinaire.

Période du stage : 1^{er} semestre 2025

Merci d'envoyer un CV, une lettre de motivation ainsi que les bulletins de notes du Master 1 à Anne.boos@unistra.fr