

Ingénieur d'étude : « synthèse de complexes de fer fonctionnalisés »

Profil recherché

Notre laboratoire recherche un(e) candidat(e) titulaire d'un diplôme d'ingénieur chimiste, d'un master de chimie ou d'un doctorat en chimie, avec une spécialisation en chimie moléculaire.

Le poste est à pourvoir pour une durée de 18 mois. Salaire net à partir de 1750€/mois suivant expérience.

Contexte

Le déficit en eau douce est devenu un enjeu social et économique majeur et le traitement des eaux usées est une voie à explorer pour accroître les stocks d'eau potable. La filtration sur membrane, qui joue un rôle central au cours des opérations de purification de l'eau, est souvent affectée par l'accumulation progressive de matière organique à la surface ou à l'intérieur des pores. La conséquence directe est la nécessité d'entreprendre fréquemment des nettoyages chimiques ou mécaniques avec un impact significatif sur l'environnement.

Ce poste s'inscrit dans un projet de développement de membranes oscillantes capables de produire de manière autonome des changements cycliques de ses propriétés structurales et superficielles pour résoudre les problèmes d'obturation. Ces membranes seront fonctionnalisées avec un copolymère intégrant les constituants d'une réaction chimique oscillante, la réaction de Belousov-Zhabotinski (BZ). Cette réaction consiste en l'oxydation catalysée par un complexe métallique, d'un composé organique comme l'acide malonique par le bromate. Au cours de la réaction BZ se produit périodiquement le changement du degré d'oxydation du catalyseur, induisant des oscillations du polymère à même de diminuer l'encrassement de la membrane. Par ailleurs, les eaux à filtrer contenant des composés comme l'acide humique, substrat de la réaction BZ, ce système sera auto-suffisant.

La ferroïne ($[\text{Fe}(\text{o-phen})_3]^{2+}$) est un catalyseur conventionnel de la réaction BZ. Elle servira de point de départ pour ce travail.

Le projet

Dans le cadre d'un projet ANR mené conjointement avec l'Institut Européen des Membranes – Université de Montpellier et l'Unité Matériaux et Transformations – Université de Lille, l'Ingénieur recruté aura en charge :

- la synthèse et caractérisation de ligands polypyridine avec des substituants variés (pour moduler les propriétés électroniques ou en vue d'un greffage);
- la synthèse et caractérisation de leurs complexes de Fe(II).
- l'étude de la stabilité de ces complexes et de leur activité dans la réaction BZ.

Contact : frederic.banse@universite-paris-saclay.fr