
Offre de thèse – Octobre 2022

Mise en évidence et caractérisation des propriétés antibactériennes des argiles

Lieu : CEREGE, Aix en Provence, Equipe Environnement Durable

Période : Octobre 2022 – Octobre 2025

Financement : partenariat industriel IPSEN

Ecole Doctorale de rattachement : Sciences de l'Environnement ED 251, Aix-Marseille Université

La thèse sera réalisée en majeure partie dans les locaux du CEREGE (Aix-en-Provence Arbois) sous l'encadrement des deux partenaires CEREGE et IPSEN.

Directeur de Thèse : Jérôme Labille (CEREGE)

Co-directeur de Thèse : Arnaud Schneider (IPSEN)

Contacts : labille@cerege.fr, arnaud.schneider@ipsen.com

Contexte et objectifs :

Cette thèse se réalisera en partenariat entre le CEREGE et la société pharmaceutique IPSEN. Elle porte sur la caractérisation et l'évaluation du potentiel antiseptique de matériaux géo-sourcés de nature argileuse. L'objectif de ce travail sera de mettre en évidence les mécanismes réactionnels mis en jeu par ces matériaux vis-à-vis de certaines molécules organiques afin de les valoriser dans des applications industrielles pharmaceutiques. Ces mécanismes réactionnels sont aujourd'hui mal connus et peuvent être liés à la présence de minéraux associés aux argiles contenant du fer ou du manganèse.

Méthodologie :

Dans un premier temps sera réalisé un état de l'art exhaustif des différents travaux existants en lien avec les effets antibactériens des argiles. Cela permettra d'orienter la thèse vers une sélection de minéraux d'intérêt, selon leur composition couplée et leur potentiel oxydatif. Le potentiel antibactérien de ces matériaux naturels ou modifiés sera étudié et caractérisé à l'aide de différentes techniques physico-chimiques et/ou microbiologiques.

La finalité de cette thèse sera d'optimiser les matériaux développés pour répondre à des applications ciblées : produits pharmaceutiques antiseptiques, traitement de l'eau ou encore traitements phytosanitaires, etc.

A l'issue de ces travaux, une ou plusieurs de ces applications pourront faire l'objet de dépôt de brevets.

Les méthodes analytiques utilisées seront notamment :

- la diffraction de rayons X ;
- l'analyse chimique par ICP-MS, colorimétrie ;



- la microscopie électronique à transmission couplée EDS ;
- la microfluorescence X ;
- la spectrométrie Mössbauer ;
- la synthèse minérale ;
- la spectroscopie d'absorption X
- la culture in vitro ;

Profile du candidat :

Profil recherché : connaissances en minéralogie, chimie inorganique, physico-chimie des interfaces, acquises par exemple lors d'un cursus en géosciences de l'environnement, géochimie, sciences des matériaux. De niveau Master 2 ou Ecole d'ingénieur, le(a) candidat(e) devra faire preuve d'un réel intérêt pour la R&D associé au sujet, avec la prise en main rapide des expériences, l'interprétation des résultats, et une prise d'initiative nécessaire à tout travail de recherche.

Candidature :

Curriculum Vitae, lettre de motivation, relevés de notes, et coordonnées de référents (ancien encadrant de stage par exemple) sont à envoyer par email aux deux encadrants J. Labille et A. Schneider.

Date limite de réception des candidatures : 22 mai 2022