

Proposition de stage 2023  
Stage de Master 2 / Ingénieur(e) (6 mois)

« Elaboration d'une couche de mackinawite sur acier par voie électrochimique et caractérisations »

**Stage au LaSIE (Université de La Rochelle)**

Ce sujet s'inscrit dans le cadre des thématiques de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra). Dans le cadre d'études de corrosion, la mackinawite, un sulfure de fer, est fréquemment rencontrée à la surface de l'acier. Afin d'obtenir des informations sur ses propriétés, les objectifs sont dans un premier temps, d'optimiser une procédure déjà existante d'élaboration d'une couche de mackinawite pour 2 températures (25 et 80°C), et dans un second temps de caractériser cette couche par différentes techniques.

L'étude portera sur l'élaboration de mackinawite en laboratoire par voie électrochimique sous atmosphère contrôlée (aérée et désaérée) à 25 et 80°C.

Le sujet implique :

- la préparation d'électrodes d'acier (enrobage, préparation de surface...)
- la préparation de solution (emploi de Na<sub>2</sub>S, ajustement de pH, protocole de désaération...)
- l'utilisation de méthodes électrochimique (suivi du potentiel d'abandon, polarisation anodique) pour la formation de couche à la surface de l'acier
- la mise en place éventuelle des électrodes d'acier recouvertes de mackinawite dans des systèmes fermés sous atmosphère contrôlée
- une analyse détaillée des couches de produits de corrosion par des techniques de caractérisation complémentaires (diffraction des rayons X,  $\mu$ -spectroscopie Raman, MEB, et idéalement FIB et MET).

L'étude s'effectuera au Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement (LaSIE), à La Rochelle.

Cette offre s'adresse à des étudiant(e)s en deuxième année de Masters ou dernière année d'école d'ingénieurs à orientation chimie/électrochimie/corrosion et/ou sciences des matériaux. La ou le candidat(e) devra faire preuve d'autonomie et avoir de bonnes connaissances en électrochimie. Le stage est prévu pour une période de 6 mois avec un démarrage en début d'année 2023 (janvier-février). La ou le stagiaire sera rémunéré(e) en moyenne à hauteur de 575 euros/mois.

Contact :

Mathieu ROBINEAU  
Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement (LaSIE)  
UMR7356 CNRS - Université de La Rochelle  
Bâtiment Marie Curie, Avenue Michel Crépeau  
F- 17 042 La Rochelle cedex 01  
France

[mathieu.robineau@univ-lr.fr](mailto:mathieu.robineau@univ-lr.fr)