

## OFFRE DE STAGE

### Intitulé : **Vers la synthèse de matériaux zéolithiques à partir de réactifs d'origine biologique**

Les matériaux zéolithiques ont de nombreuses applications en raison de leurs caractéristiques remarquables telles que des pores de dimensions moléculaires (diamètre < 2 nm), une distribution étroite en taille de pores, une grande surface spécifique, une grande stabilité thermique ... Ces matériaux qui présentent des compositions chimiques variées [aluminosilicates (zéolithes), métallophosphates (aluminophosphates ...) ...] ont de nombreuses applications aussi bien dans les domaines de la catalyse (pétrochimie ...), de l'adsorption (dépollution ...) que de l'échange ionique (détergents ...).

Leur synthèse, essentiellement hydrothermale, fait intervenir différents réactifs dont certains sont corrosifs et toxiques. D'autres proviennent de ressources minérales naturelles dont l'épuisement des « stocks » est prévu d'ici 200-300 ans. Enfin, certains sont dérivés du pétrole. Par conséquent, l'exploitation de réactifs issus du vivant (animal ou végétal) devient intéressante et inéluctable. De plus cette perspective de synthèse biosourcée permettra d'établir des voies de synthèse « propres » plus respectueuses de l'environnement, ce qui est considéré comme essentiel pour l'industrie du futur.

**L'objectif du stage** sera de synthétiser des matériaux zéolithiques à partir de réactifs d'origine biologique. Diverses voies de synthèse seront étudiées afin de préparer des matériaux de structures connues ou non. L'influence de divers paramètres de synthèse (T, durée, proportion molaire, nature des réactifs ...) sera étudiée afin d'obtenir des matériaux purs qui seront testés en catalyse.

Les techniques mises en œuvre seront la diffraction de rayons X, la thermogravimétrie couplée à des analyses thermiques différentielles, la manométrie d'adsorption gazeuse, la spectroscopie de résonance magnétique nucléaire.

**Profil recherché :** étudiant(e) motivé(e) capable de s'intégrer facilement dans une équipe de recherche. Formation type Ingénieur Chimiste ou Master 2. Bonnes capacités rédactionnelles ainsi qu'un bon esprit de synthèse. Esprit d'initiative et d'innovation. Expérience et/ou intérêt pour la synthèse des matériaux inorganiques.

**Durée du stage :** 5 à 6 mois à partir du 1<sup>er</sup> février 2018

**Gratification de stage :** 3,60 €/heure (taux en vigueur)

**Organisme d'accueil :** Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M), CNRS UMR 7361 UHA, Mulhouse

**Procédure de recrutement :** les candidatures (CV et lettre de motivation) sont à envoyer à Angélique Simon-Masseron ([angelique.simon-masseron@uha.fr](mailto:angelique.simon-masseron@uha.fr)).