



AXE MATERIAUX A POROSITE CONTROLEE (MPC)
INSTITUT DE SCIENCE DES MATERIAUX DE MULHOUSE (IS2M) UMR CNRS 7361
UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA)

Sujet du stage

Laboratoire d'accueil : Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M), Axe Matériaux à Porosité Contrôlée (MPC)

Partenariat : Industriel

Titre du Master : Développement et caractérisation d'une nouvelle génération de matériaux composites adsorbants à base de zéolithes pour améliorer la conservation de fruits et légumes

Responsable IS2M : Jean Daou

L'objectif de ce projet de recherche est d'étudier l'impact de matériaux adsorbants sous forme de poudres zéolithiques ou de composites à base de zéolithes sur la durée de vie des fruits ou légumes frais.

Le travail de master portera sur l'élaboration de matériaux composites à base de zéolithes hydrophiles (de type LTA et FAU) et /ou hydrophobe (de type MFI) grâce aux procédés développés par l'industriel. Le développement de nouvelles formulations de composites qui devront être optimisées à l'échelle du laboratoire, pourra être envisagé.

Plusieurs paramètres tels que le taux de charge en zéolithe, la nature et la quantité du ou des polymères incorporé(s) la couleur (ajout de pigments), etc... seront étudiés. Différents procédés de transformation du composite seront utilisés pour mettre en forme les formulations développées.

Des propriétés mécaniques élevées ainsi que des propriétés d'adsorption (capacités de piégeage d'eau et de composés organiques volatils (COV)) comparables aux matériaux zéolithiques purs seront recherchées. Les matériaux composites ainsi élaborés feront l'objet d'une caractérisation physico-chimique détaillée par DRX, MEB, manométrie de physisorption de gaz... Cette dernière technique permettra de déterminer le taux d'accessibilité de la porosité des matériaux zéolithiques contenus dans les composites et d'évaluer leurs capacités d'adsorption en COV et/ou en eau.

Afin de montrer l'efficacité des matériaux adsorbants ainsi élaborés sur la durée de vie de fruits et/ou légumes, une étude comparative en absence et en présence de matériaux zéolithiques purs ou sous forme de composites sera menée. La mise en place et/ou l'optimisation d'un protocole sera nécessaire afin de suivre de manière précise et quantitative certains marqueurs issus de la maturation des fruits et légumes à l'aide de techniques analytiques telles que la chromatographie en phase gazeuse, etc...

Connaissances requises : Chimie du solide et des matériaux en général

Durée : 6 mois du 03/02/20 au 31/07/20

Gratification : 600 Euros net par mois

Opportunités :

- Travail en tandem avec un doctorant
- Projet avec un contexte industriel

Personnes à contacter : zakaria.tahraoui@uha.fr – jean.daou@uha.fr

Institut Jean-Baptiste Donnet, 3 bis, rue Alfred Werner – 68093 MULHOUSE CEDEX – France

Tél. : 03 89 33 68 80
Fax : 03 89 33 68 85

International Tél. : 33 3 89 33 68 80
International Fax : 33 3 89 33 68 85