



Stage de Master 2 au LCME, Université Savoie Mont Blanc, Le Bourget du Lac, France

Caractérisation physico-chimique de « biochars »

LCME (Laboratoire de Chimie Moléculaire et Environnement) de l'Université Savoie MontBlanc, plus de détails sur le site du "LCME" (<http://www.lcme.univ-savoie.fr/index.php/fr/>).

Mots-clés: Biochars, carbone poreux, chimie de surface, porosité, structure, caractérisation

Description

Dans le cadre d'un projet de collaboration Franco-Suisse (Interreg SYLVO) sur la préparation de biochars utilisés pour le traitement de l'eau; le travail du stagiaire de Master 2 sera de caractériser une série de « Biochars » (carbonisats issus de bois) fournie par une équipe animatrice du projet. Le stagiaire s'investira dans des expériences physico-chimiques telles que des dosages (pH métrie), des traitements thermiques, de la microscopie électronique à balayage, diffraction des rayons X, de la spectroscopie infra-rouge, de l'analyse thermogravimétrique, de l'adsorption de gaz (N_2 et CO_2), etc....

Une partie du travail de caractérisation portera sur les propriétés chimiques des biochars : taux de cendres (Norme ASTM), Analyse élémentaire (C, H, O, N, S), analyse des impuretés métalliques par microanalyse X (couplée à la microscopie électronique à balayage) , diffraction des rayons X, et analyse par ICP (analyse des cendres), caractérisation des groupes de surfaces présents dans les biochars (méthode de Boehm, spectroscopie infra-rouge), détermination de la distribution des pKa, du pH de point de charge nulle, du potentiel zeta en fonction du pH, détermination de la quantité d'hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les biochars, de la teneur en matière soluble dans l'eau et dans HCl, de la teneur en eau (par analyse thermogravimétrique).

La caractérisation structurale des matériaux sera effectuée par diffraction des rayons X, et spectroscopie Raman. La porosité des biochars sera déterminée à plusieurs échelles (macropores, micropores et mésopores). La macroporosité sera observée par microscopie électronique à balayage. La porosité ouverte totale sera déterminée par des mesures de pycnométrie dans l'eau. Les surfaces spécifiques BET et les distributions de taille de pores microporeuses et mésoporeuses seront obtenues à partir des isothermes d'adsorption de dioxyde de carbone à 273 K et d'azote à 77 K.

L'étudiant devra rédiger un rapport final comportant les résultats et interprétations des travaux de caractérisation effectués pendant le stage. Une présentation des résultats intermédiaires et finaux devra être faite à l'ensemble des partenaires du projet

Profil recherché :

Le candidat est un bon étudiant de Master 2 en Chimie si possible spécialisé en Chimie des Matériaux ou Chimie Inorganique. Des connaissances sur la caractérisation des solides poreux seront appréciées. Le candidat devra faire preuve de curiosité et d'intérêt pour la recherche. Il devra être autonome pour son travail expérimental, pour l'interprétation des résultats d'analyse et devra communiquer et interagir avec l'encadrement. Il devra écrire des rapports (intermédiaires et finaux) et participer aux réunions de travail et d'avancement (présentation orale des résultats) et à la rédaction éventuelle de publications en anglais.

Date de début du stage : 15 Mars 2020 (si possible)**Durée du stage (en mois) : 5-6 mois de travail, Interruption obligatoire du 1^{er} Août au 23 Août****Gratification : environ 550 euros/ mois****Éléments à fournir pour la candidature :****Candidature à soumettre à Laurent Duclaux : laurent.duclaux@univ-smb.fr (tel : 04 79 75 88 05)**

- Curriculum Vitae
- lettre de motivation incluant l'intérêt pour le stage et le projet professionnel
- lettre de recommandation (au moins une)

Laurent Duclaux
Professeur

