

Production, caractérisation des biochars et intérêts agronomiques

Ce sujet s'inscrit de façon transverse dans les différents axes de recherche de l'Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M) et du Centre de recherche agroenvironnement & fertilisation (RITTMO).

L'objectif du stage, coordonné par les deux organismes de recherche (IS2M et RITTMO), est d'étudier la valorisation des sous-produits issus des filières houblon, chanvre et tourteau d'oléagineux ayant subis oui non un post-traitement (méthanisation, fermentation sombre, ...). Les travaux se concentrent sur le traitement thermique par pyrolyse de ces sous-produits pour la production de chars à usage fertilisant.

Les travaux envisagés se dérouleront en deux phases majeures :

1. La production et la caractérisation de biochars (IS2M)

- 2-3 biomasses (sélectionnées et fournies par le projet 3BR) seront mis en œuvre à l'échelle pilote (réacteur de pyrolyse d'une capacité de 10 kg/h) pour la production de biochars à destination des analyses agronomiques et des essais avec plante

- Les biochars produits seront caractérisés (analyses élémentaires, analyses agronomiques (RITTMO), manométrie d'azote et CO₂, ...).

2. Propriétés agronomiques des biochars (RITTMO)

L'objectif est d'étudier ces biochars bruts et en formulation (avec des digestats, biostimulants, par exemple) par la réalisation d'essais agronomiques en serres expérimentales. Les essais agronomiques envisagés sont :

- évaluation de la biodisponibilité des éléments nutritifs. Les différentes formulations seront apportées, aux doses agronomiques, à un sol agricole pour des essais selon une méthode normalisée, afin de déterminer l'effet sur la biodisponibilité des éléments nutritifs, (particulièrement l'azote) et la production de biomasse.

- impact des biochars sur la volatilisation/lixiviation de l'azote d'un digestat (ou autre fertilisant azoté)

- évaluation du potentiel des biochars en tant que support de substance d'intérêt agronomique (Détermination des isothermes d'adsorption d'un acide humique par exemple)

In fine, ces travaux visent à assurer un retour au sol de matières fertilisantes efficaces et hygiénisées.

Profil du candidat :

Stages de fin d'études Ingénieur (4-6 mois) ou master 2

Qualités souhaitées : curiosité, esprit critique, capacités organisationnelles et d'analyse, goût pour l'expérimentation au laboratoire

Descriptif des compétences :

- Connaissances générales en analyses physico-chimiques.
- Connaissance procédés industriels
- Connaissances de base sur les logiciels de pilotage des appareils et de traitement de données.
- Intérêt pour les applications agronomiques des produits développés
- Maitrise de la langue anglaise

Gratification de stage : selon la réglementation en cours

Personnes à Contacter

Dr. Simona Bennici (simona.bennici@uha.fr)

Institut de Science des Matériaux de Mulhouse

IS2M - CNRS UMR 7361 - UHA

3 bis rue A. Werner

68093 Mulhouse Cedex

Tel: +33 (0)3 89 33 67 29

Prof. Lionel Limousy (lionel.limousy@uha.fr)

IS2M - CNRS UMR 7361 - UHA

5 rue Jean Starcky

68057 Mulhouse

Tel: +33 (0)3 89 60 87 05

Dr. Nicolas Thevenin (nicolas.thevenin@rittmo.com)

RITTMO

37 Rue de Herrlisheim

68000 Colmar

Tel: +33 (0)3 89 80 47 09