

Proposition de stage de fin d'études (Master 2 et/ou Ingénieur)

Mise en forme par extrusion et vibro-compactage de composites agro-sourcés à base de pulpe de betterave

Contexte

La pulpe de betterave, coproduit issu du processus industriel d'extraction du sucre de consommation, est actuellement valorisée en partie dans l'alimentation animale sous forme de granulés, procurant un faible bénéfice. Des travaux de recherche antérieurs, menés au laboratoire EPROAD ont montré une nouvelle voie de valorisation de la pulpe de betterave à plus forte valeur ajoutée, en l'utilisant comme granulats pour la confection de composites. Ces études ont notamment montré que cette pulpe pouvait être utilisée comme charge végétale dans des bétons isolants lignocellulosiques. Néanmoins, malgré de bonnes caractéristiques thermiques et des performances mécaniques correctes, les bétons à base de pulpes de betterave présentaient des problèmes d'hydratation occasionnés essentiellement par le caractère hydrophile de ces pulpes et par le relargage de composés organiques dans la matrice cimentaire.

Dans ce cadre, le projet COMPAS 100 : COMPosites Agro-Sourcés 100% vise à élaborer de nouveaux matériaux à base de granulats végétaux, les pulpes de betterave, et de liants agro-sourcés. L'élaboration de composites 100% agro-sourcés à partir de ces composants permettra une nouvelle valorisation de ce coproduit de l'industrie sucrière. Les matériaux seront élaborés via mise en forme par vibro-compactage et extrusion. La structure des différents composites sera observée et leurs performances mécaniques, thermiques et hydriques seront étudiées. Ces caractérisations permettront de cerner, en fonction de la formulation et du procédé utilisé, les futures applications industrielles : bâtiment, emballage, transport...

Programme de travail

Dans le cadre du projet A2U « COMPAS 100 », l'ER3 "Matériaux Béton et composites" du laboratoire LGCgE recherche un stagiaire d'une durée de 5 mois. Ce stage multidisciplinaire a pour objectif de mettre en forme et de caractériser des composites agros-sourcés à base de pulpe de betterave. Il s'agira notamment :

- De réaliser un état de l'art sur les pulpes de betteraves et les composites agro-sourcés ;
- De caractériser les matières premières ;
- D'établir un protocole de fabrication des agro-composites ;
- D'optimiser les formulations et réaliser une caractérisation multiphysique des agro-composites ;
- De fabriquer et tester des corps d'épreuve à l'échelle 1 ;
- De synthétiser et d'analyser les résultats obtenus sous la forme d'un rapport et de participer aux réunions de projet.

Profil

- Etudiant en dernière année de Master ou d'école d'ingénieur, dans le domaine des sciences des matériaux ou du génie civil ;
- Compétences en caractérisation des matériaux et en expérimentation ;
- Capacité d'analyse et de synthèse, autonomie, ouverture d'esprit, motivation, force de proposition ;
- Forte aptitude à la communication, capacité d'initiative et d'organisation, goût prononcé pour l'expérimentation.

Conditions

- Localisation : LGCgE - IUT de Béthune
- Durée : 5 mois (de mi-Février à mi-Juillet)

Envoyer un CV et une lettre de motivation à :

- Chafika Djelal-Dantec (PR) chafika.dantec@univ-artois.fr
- Jonathan Page (MCF) jonathan.page@univ-artois.fr

IUT de Béthune
1230 rue de l'université
CS 20819
62408 Béthune Cedex