

Stage de 6 mois master 2 chimie des matériaux / biochimie

Laboratoire d'accueil :

- Comportement physico-chimique et durabilité des matériaux (CPDM), <https://www.cpdm.ifsttar.fr/>
Université Gustave Eiffel
Cité Descartes, Champs-sur-Marne, 77454 Marne-la-Vallée Cedex 2

Dates prévisionnelles du stage : A partir de janvier 2022 pour une durée de 5 à 6 mois

Sujet : **Mise en œuvre et performances de briques 100% biosourcées**

Enjeux et objectifs

L'utilisation de matériaux biosourcés dans le secteur de la construction est en pleine évolution et va être accélérée par l'application de la réglementation environnementale 2020 à partir de janvier 2022. Cette dernière, en plus de donner la priorité à la sobriété énergétique des bâtiments, prend également en compte l'impact carbone de leur phase de construction. Ainsi, la future réglementation introduit un changement méthodologique qui oblige à calculer l'impact environnemental de tous les matériaux utilisés dans le bâtiment, de sa construction à sa démolition. Les matériaux biosourcés, constitués de ressources renouvelables et permettant le stockage de carbone pendant toute leur durée de vie, permettront ainsi de participer à la décarbonation du secteur de la construction.

Différents types de matériaux biosourcés, comme les laines végétales ou les bétons de chanvre, sont déjà utilisés pour l'isolation des bâtiments. Ils sont constitués de fibres ou de granulats végétaux et leur cohésion est assurée par des fibres synthétiques (fibres bicomposantes à base de polyéthylène) ou par un liant minéral à base de chaux ou de ciment. La présence de ces liants d'origine pétrolière ou minéral a un impact sur les performances environnementales globales des matériaux et sur leur recyclabilité. Il est donc nécessaire de proposer des liants alternatifs biosourcés pouvant être utilisés en substitution des matrices non renouvelables utilisées actuellement.

Ainsi, l'objectif de ce stage est de mettre en œuvre et d'optimiser la formulation de matériaux totalement biosourcés, contenant des particules végétales liées par deux types de matrices : la première en carbonate de calcium produits par une souche bactérienne, la deuxième par du mycélium, partie végétative filamenteuse des champignons. Leurs performances thermiques, hygrothermiques et mécaniques seront également comparées.

Les performances de ces deux types de biobriques seront ensuite comparées : leur conductivité thermique mesurée au fil chaud, leur comportement hygrothermique par la caractérisation des isothermes de sorption de vapeur d'eau et leurs propriétés mécaniques, comme leur module d'Young et leur résistance à la compression.

Profil du candidat

La candidate ou le candidat aura un attrait pour la recherche expérimentale, la microbiologie et les sciences des matériaux et le travail en équipe.

Candidatures et contacts

Les candidats intéressés devront envoyer leur CV accompagné d'une lettre de motivation et d'un relevé de notes de M1 et M2 à Marielle Guéguen et Sandrine Marceau.

Gratifications : 27,30€ par jour, soit environ 550€ par mois + la moitié de l'abonnement de transports en commun