

## Stage de 6 mois master 2 microbiologie / chimie des matériaux

### Laboratoire d'accueil :

Comportement physico-chimique et durabilité des matériaux (CPDM)

<https://cpdm.univ-gustave-eiffel.fr/>

*Université Gustave Eiffel*

Cité Descartes, Champs-sur-Marne, 77454 Marne-la-Vallée Cedex 2

**Dates prévisionnelles du stage :** A partir de janvier 2026 pour une durée de 5 à 6 mois

---

Sujet : **Optimisation de la fabrication de composites 100% biosourcés à matrice mycélium**

### **Enjeux et objectifs**

L'utilisation de matériaux biosourcés dans le secteur de la construction est en pleine évolution et est accélérée depuis l'application de la réglementation environnementale 2020 en 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 minérale 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 de recherche est de mettre en œuvre et d'optimiser la formulation de matériaux totalement biosourcés, contenant des particules végétales liées par du mycélium, partie végétative filamenteuse des champignons. Leurs performances thermiques, hygrothermiques et mécaniques seront également comparées.

### **Méthodologie :**

Afin de mieux formuler des matériaux isolants à base de granulats végétaux et de mycélium des travaux sur l'optimisation des conditions de culture de *Pleurotus ostreatus* seront réalisés. Les différents paramètres à tester seront :

- Type de pré-culture (sur gélose, sur grain ou en milieu liquide) ;
- Température et Humidité relative ;
- Temps d'incubation.

Les matériaux isolants formés seront évalués selon leur performance thermiques, hygrothermiques et mécaniques.

**Profil du candidat**

La candidate ou le candidat aura un attrait pour la recherche expérimentale, la caractérisation microbiologique, 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 ([marielle.queguen@univ-eiffel.fr](mailto:marielle.queguen@univ-eiffel.fr)) et Sandrine Marceau ([sandrine.marceau@univ-eiffel.fr](mailto:sandrine.marceau@univ-eiffel.fr)).

**Gratifications** : 29 € par jour, soit environ 600€ par mois + la moitié de l'abonnement de transports en commun