

Ingénieur Matériaux H/F

Brique de terre crue : Bio-stabilisation des briques de terre crue extrudée

Lieu du stage : [Laboratoire IRDL de Lorient \(56\)](#)

Qui sommes-nous ?

Créé en 1957 sur initiative des industriels des tuiles et briques, le CTMNC (Centre Technique des Matériaux Naturels de Construction) a été élargi en 2007 à la demande des professionnels des Roches Ornementales et de Construction.

Trait d'union entre l'industrie, la recherche et la construction, le CTMNC développe des activités d'intérêt collectif en œuvrant pour la promotion de techniques innovantes et le développement de la qualité des matériaux de construction de ses deux filières : la terre cuite et la pierre naturelle. Il s'adresse également à tout acteur de la construction qui souhaite un accompagnement dans sa démarche d'innovation ou de certification, ou de dossier technique.

Le CTMNC a le statut de CTI (Centre Technique Industriel). Il fait partie du Réseau des CTI (RCTI) et de l'institut Carnot MECD (Matériaux & Equipements pour la Construction Durable).

Implanté à Clamart (92) et à Limoges (87), les 68 collaborateurs du CTMNC mettent leurs compétences et leur motivation au service de matériaux nobles et durables pour construire des bâtiments sains, durables et respectueux de l'environnement.

Contexte de l'étude

Dans un contexte de transition écologique et de recherche de solutions durables pour le bâtiment, les matériaux biosourcés et géosourcés suscitent un intérêt croissant. Parmi eux, la terre crue est un matériau ancestral qui revient au cœur des pratiques contemporaines grâce à ses performances environnementales, sa disponibilité locale et ses capacités de régulation hygrothermique.

Parmi les techniques modernes, la brique de terre crue se distingue par son potentiel d'industrialisation via le procédé d'extrusion.

Les performances mécaniques des briques de terre crue sont toutefois peu étudiées et peu connues ce qui bloque le développement de ce matériau. La stabilisation permettrait de garantir des performances mécaniques ainsi qu'une meilleure tenue à l'eau afin de rassurer le milieu des contrôleurs techniques et des assureurs.

Des liants tels que le ciment et la chaux sont déjà utilisés dans le domaine de la terre crue mais leur impact carbone pose de nombreuses questions d'où cet intérêt croissant pour des ajouts naturels et écologiques. Toutefois ces ajouts doivent pouvoir être compatibles avec le procédé d'extrusion qui nécessite d'avoir une terre à l'état plastique sur plusieurs heures.

Le stage

Ce stage s'inscrit dans un projet collaboratif impliquant :

- Le CTMNC, coordinateur du projet
- Le laboratoire IRDL (ingénierie des matériaux), partenaire de l'Université de Bretagne Sud
- Le laboratoire LMDC (génie civil), partenaire de l'Université de Toulouse

Le stage se déroulera à Lorient au sein du laboratoire IRDL.

Objectifs du stage

Dans le cadre de la poursuite d'un projet portant sur la stabilisation de briques de terre crue extrudée, le service céramique du CTMNC recherche son/sa stagiaire afin de :

- Réaliser une étude bibliographique
 - ✓ Bio-stabilisation dans le domaine de la terre crue
 - ✓ Phénomènes physico-chimiques de la bio-stabilisation
 - ✓ Rhéologie des terres mises en œuvre
- Réaliser des essais
 - ✓ Extrusion pour façonner des échantillons et plaquettes
 - ✓ Rhéologie et tribologie (essais d'écoulement coaxial, d'extrusion à piston, de pénétrométrie ...) afin de comprendre les conditions de mise en œuvre et d'extrusion.
 - ✓ Tenue à l'eau et de mesures de résistance mécanique afin d'étudier les propriétés en service et l'effet de la stabilisation

Ce que nous attendons

- Etudiant(e) en Master 2 dans les domaines suivants : matériaux, génie civil, génie des procédés
- Connaissances sur les matériaux de construction et les méthodes de caractérisation
- Appétence pour le travail manuel et la manipulation d'échantillons en laboratoire
- Capacités d'analyse et de synthèse de données techniques
- Capacité rédactionnelle et de communication
- Rigueur et organisation
- Curiosité scientifique

Ce que nous vous proposons

- Un stage d'une durée de 5 à 6 mois au sein du laboratoire IRDL de Lorient (56)
- Une gratification brute de 940€/mois (pour la préparation d'un diplôme de niveau bac+5, barème 2025)
- Prise en charge de 50% de l'abonnement de transport en commun

Intéressé (e) ?

Envoyez-nous votre CV à recrutement@ctmnc.fr