Stagiaire Produits et Ouvrages

Réemploi des tuiles et briques de terre cuite : diagnostic, échantillonnage et essais de requalification

Lieu du stage : Clamart

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

En France, dans un contexte de transition écologique et de développement de l'économie circulaire, le réemploi des tuiles et des briques de terre cuite issues de la déconstruction suscite un intérêt croissant en raison de ses bénéfices environnementaux : réduction des déchets, préservation des ressources naturelles et diminution des émissions de gaz à effet de serre.

Ces matériaux naturels issus de la déconstruction présentent un potentiel de réemploi important, sous réserve de pouvoir caractériser leur état de conservation, d'évaluer leurs performances et de définir des méthodes fiables de diagnostic et de requalification.

Le CTMNC souhaite développer une démarche méthodologique permettant d'évaluer l'aptitude au réemploi de ces produits, en associant des techniques de diagnostic non destructif, des stratégies d'échantillonnage représentatives intégrant une approche statistique et des essais de requalification en laboratoire.

Cette volonté est soutenue par un cadre réglementaire favorable. La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (loi AGEC), promulguée en 2020, a constitué une étape majeure. Elle est complétée par la publication, en décembre 2025, de la norme expérimentale française XP X46-039 relative au diagnostic Produits, Équipements, Matériaux et Déchets (PEMD). Par ailleurs, la structuration de la filière à responsabilité élargie du producteur (REP PMCB) pour les produits et matériaux de construction du bâtiment favorise la collecte, le tri et la redistribution des matériaux destinés au réemploi. Enfin, les méthodes d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) valorisent les matériaux de réemploi grâce à un bilan carbone particulièrement favorable par rapport aux produits neufs.

La massification du réemploi des matériaux de construction fait désormais l'objet d'un consensus au sein de la filière. Pour les briques de terre cuite, les premières expériences de réemploi ne sont pas récentes, mais elles nécessitent aujourd'hui d'être structurées, notamment au travers de référentiels techniques et de recommandations professionnelles partagées.

Objectifs du stage

L'objectif du stage est de contribuer à l'élaboration d'une méthodologie d'évaluation de l'aptitude au réemploi des tuiles et des briques de terre cuite issues de la déconstruction.

Le travail visera à établir des liens entre l'état des matériaux, les indicateurs issus du diagnostic non destructif et les performances mesurées en laboratoire, afin de proposer des critères de requalification adaptés aux usages envisagés.

Missions

- Réaliser une synthèse bibliographique sur le réemploi des produits de terre cuite et le cadre normatif ou réglementaire
- Proposer une structuration de la démarche de diagnostic couvrant le diagnostic des produits sur site et sur stock y compris via des méthodes d'évaluation non destructives, la définition d'une méthodologie de qualification des gisements de l'échantillonnage aux essais de requalification
- Participer à des campagnes d'essais de caractérisation et de requalification au laboratoire (résistance mécanique, absorption d'eau, porosité accessible, résistance au gel-dégel ou autres caractéristiques pertinentes…)
- Contribuer à l'élaboration d'une méthodologie d'aide à la décision
- Rédiger un rapport technique présentant les résultats et l'ébauche d'un référentiel technique.

Ce que nous attendons

Étudiant(e) en Master 2 dans les domaines des sciences des matériaux, du génie civil, des matériaux de construction, de la physique appliquée ou d'une discipline équivalente.

- Connaissances en matériaux de construction et en caractérisation expérimentale.
- Intérêt pour les matériaux céramiques et les produits de terre cuite.
- Notions de méthodes d'essais et de diagnostic non destructif.
- Intérêt pour les statistiques appliquées, l'échantillonnage et l'analyse de données.
- Rigueur expérimentale, autonomie, esprit d'analyse et aptitude au travail en équipe.

Ce que nous vous proposons

- Un stage d'une durée de 5 à 6 mois
- Une gratification brute de 960€/mois (pour la préparation d'un diplôme de niveau bac+5, barème 2026)
- Restaurant d'entreprise subventionné
- Transports en commun à proximité et parking sur site
- Prise en charge de 50% de l'abonnement de transport en commun

Intéressé (e) ?

Envoyez-nous votre CV à recrutement@ctmnc.fr