PROPOSITION DE STAGE DE RECHERCHE - MASTER

Année universitaire 2025-2026

Titre	**Étude de l'influence du sable argileux sur la durabilité du béton : approche physico-chimique et électrochimique**
Descriptif et Objectifs	Contexte et enjeux : La raréfaction des ressources naturelles de sable pousse l'industrie du béton à envisager l'utilisation de sables locaux présentant parfois des caractéristiques de moindre qualité. Cependant, la présence notamment d'argiles dans ces sables peut affecter les propriétés du béton à l'état frais, les performances mécaniques, la microstructure et surtout la durabilité du béton. Les récents progrès permettant de travailler avec des sables argileux (par traitement chimique, thermique ou à l'aide d'adjuvants spécifiques) apparaît comme une solution prometteuse pour améliorer la compatibilité de ces matériaux avec les liants hydrauliques. Ce stage vise à comparer les performances de trois types de bétons de type C25/30 S4 avec un CEM II/B : 1. Béton ordinaire (sable naturel ou normalisé), 2. Béton à base de sable argileux employé selon les pratiques traditionnelles, 3. Béton à base de sable argileux traité ou associé à des produits spécifiques, en se concentrant sur la durabilité à long terme et les propriétés physico-chimiques et électrochimiques des matériaux. Objectifs du stage : 1. Évaluer l'influence du sable argileux sur la microstructure et la durabilité du béton selon son mode d'utilisation (traditionnelle ou en utilisant des produits spécifiques ou des traitements). 2. Comparer les trois formulations (ordinaire, argileux, argileux stabilisé) en termes de : o Porosité, o Résistance à la pénétration des chlorures, o Comportement électrochimique (Béton armé), o Résistance à la carbonatation. 3. Analyser les mécanismes physico-chimiques responsables des différences observées. 4. Proposer des recommandations pour l'utilisation durable des sables argileux dans les bétons.
Compétences requises	Étudiant(e) en master 2 ou cycle d'ingénieur(e) en génie civil, matériaux de construction ou chimie des matériaux. Connaissances en matériaux. Bonnes bases en chimie et physico-chimie des liants hydrauliques (ciment, clinker, additions minérales). Curiosité et intérêt sur les aspects matériau béton. Goût pour l'expérimental et qualités relationnelles lui permettant de travailler en équipe.

Maitres de stage	Khadija ANNABA – ESTP kannaba@estp.fr François BOSC – Chryso France Laure REGNAUD – EFB Nourhan MORTADA - Ecominero
Laboratoire /entreprise d'accueil	Le stage sera réalisé à l'ESTP à Cachan, dans le cadre de la Chaire Ingénierie des Bétons, et en particulier en collaboration avec Chryso, Ecominero et l'EFB
Durée	6 mois à partir de février 2026
Gratification	800 € net/mois + Remboursement 65% titre de Transport et Tickets Restaurants
Dossier de candidature	- Dossier à remettre par courriel aux maîtres de stage indiqués ci-dessus - Constitution du dossier de candidature : CV, résultats académiques, lettre de motivation et tout autre élément susceptible de valoriser votre candidature