

Fiche de proposition de stage

Sujet du stage	Géopolymères et îlots de chaleur urbains : potentiel rafraîchissant de matériaux bas carbone
Responsables	Vincent Trincal (vincent.trincal@univ-pau.fr), Olivier Maurel (olivier.maurel@univ-pau.fr)
Lieu du stage	Laboratoire Siame de l'UPPA, Anglet

Description du sujet

Dans un contexte de fortes contraintes environnementales, les acteurs du génie civil cherchent à réduire leurs émissions de CO₂ tout en développant des matériaux plus performants. Une voie prometteuse consiste à remplacer les ciments silico-calciques traditionnels (type ciment Portland) par des liants alternatifs bas carbone issus de sous-produits industriels. Par exemple, le mélange d'argiles calcinées et de solutions alcalines permet d'obtenir des géopolymères, des liants aux propriétés mécaniques comparables voire supérieures.

Si les propriétés thermo-hydro-mécaniques des géopolymères sont désormais mieux connues, leurs comportements vis-à-vis des transferts d'eau reste peu étudiés. Les phénomènes d'évapotranspiration, qui gouvernent la migration et la perte d'humidité, influencent pourtant leur durabilité, leur stabilité dimensionnelle et leur confort hygrothermique. Maîtriser ces processus est crucial pour développer des matériaux rafraîchissants capables d'atténuer les îlots de chaleur urbains. Une meilleure compréhension des mécanismes couplant transferts hydriques, échanges thermiques et réponse mécanique est donc nécessaire pour prédire le comportement des géopolymères en conditions climatiques réelles et optimiser leur conception en vue d'applications urbaines durables.

Ce stage vise à étudier deux formulations de géopolymères élaborées à partir d'argiles calcinées de compositions et réactivités contrastées. Après leur caractérisation thermo-hydro-mécanique (résistance, retrait, porosité, conductivité thermique), leur comportement hydrique sera analysé via des essais en conditions contrôlées pour suivre les cinétiques d'évaporation. L'objectif est d'identifier les paramètres clefs contrôlant l'évapotranspiration et d'évaluer le potentiel de ces matériaux bas carbone pour limiter les îlots de chaleur en milieu urbain.

Profil recherché

Etudiant(e) en Master 2, école d'ingénieurs ou équivalent, spécialisé(e) en matériaux, chimie des matériaux, génie civil, sciences de l'environnement ou géosciences appliquées (minéralogie, ressources minières).

Le projet se distingue par une dimension expérimentale importante, permettant au stagiaire de développer des compétences approfondies en techniques de laboratoire et en analyse du comportement des matériaux cimentaires poreux.

Modalités du stage

Stage d'une durée de 6 mois, démarrage souhaité au plus tôt, mais adaptable selon disponibilités.

Gratification conforme à la réglementation en vigueur.

Localisé sur le campus Montaury d'Anglet, pas de télétravail.

Candidature

Contactez par mail Vincent TRINCAL et/ou Olivier MAUREL, tous deux enseignants chercheurs au laboratoire SIAME. Détaillez vos motivations dans une lettre accompagnant votre CV. Fournissez tout justificatif vous semblant pertinent (relevés de notes par exemple).

Après étude de votre candidature, prévoir un entretien sur place ou en visio-conférence.