

Thèse : Comportement Thermo-Hydro-Mécanique de bétons bas carbone renforcés de fibres non métalliques.

Date limite de candidature : 22 Mai 2023

Début du contrat : 01/10/2023

Durée du contrat : 3 ans

Laboratoire d'accueil : L2MGC, CY Cergy Paris Université

Sujet :

Afin de répondre, aux enjeux climatiques et de sobriété dans la construction, il est pertinent de développer de nouveaux matériaux facilitant la réparation des ouvrages et augmentant ainsi la durée de vie de ces derniers. Les progrès réalisés par l'industrie chimique des adjuvants du béton rendent désormais possible l'utilisation de béton bas carbone pour la réalisation de béton projeté. Les bétons projetés sont généralement utilisés avec un treillis soudé pour répondre aux exigences structurelles. L'utilisation de fibres non métalliques en remplacement au treillis soudé métallique présenterait un avantage en termes de rapidité d'exécution, de légèreté et aussi de longévité puisque ces fibres ne sont pas sujettes à la corrosion. La combinaison d'une matrice bas carbone et de fibres non métalliques tels que les fibres de verre ou de basalte conduirait à développer un matériau innovant et particulièrement intéressant dans le contexte du vieillissement du patrimoine français.

L'objectif de cette thèse est tout d'abord de caractériser le comportement mécanique de ce nouveau type de matériau en fonction du dosage en fibre et de leur géométrie en étudiant d'une part les mécanismes de rupture et d'autre en part en élaborant des modèles de comportement en vue du dimensionnement. Des techniques d'émission acoustique seront utilisées afin de suivre l'endommagement et la fissuration permettant d'alimenter un modèle à l'échelle mésoscopique. Des études précédentes au L2MGC ont pu mettre en évidence l'influence favorable des fibres sur le maintien des propriétés mécaniques pendant l'incendie mais défavorable au-delà d'un certain dosage sur les phénomènes d'écaillage. Il s'agira alors d'appréhender le comportement mécanique résiduel après incendie et le comportement à hautes températures en étudiant notamment la résistance. Les modèles numériques de comportement THM développés au L2MGC seront alors adaptés à ces nouveaux matériaux.

Formation requise : Master ou Ingénieur en Génie Civil ou Matériaux,

Aptitudes souhaitées : Curiosité scientifique, Rigueur, Proactivité, Intérêt à la fois pour l'expérimentation et le numérique.

Pièces à envoyer : Lettre de motivation, relevés de notes de M1 et M2, avis motivé de l'encadrant de stage de M2. Personnes à contacter : anne-lise.beaucour@cyu.fr, javad.eslami@cyu.fr