



Equipe(s) : SIGECO

OFFRE DE STAGE DE MASTER

Date limite de validité de l'offre : 15 janvier 2019

Spécialité doctorale :

- Biostatistique Mécanique et Génie civil Electronique Informatique
 Physique Mathématiques et modélisation
 Systèmes automatiques et Microélectroniques

Inscription en Master : Master 2 recherche

ENCADREMENT DU STAGE

Encadrant : Frédéric JAMIN (SIGECO, LMGC)

Co-encadrants : Céline PELISSOU (IRSN), Moulay Saïd EL YOUSOUFI (SIGECO, LMGC)

Correspondant/Contact : Frédéric JAMIN (SIGECO, LMGC)

Email : frederic.jamin@umontpellier.fr

Tél : +33 (0)4 67 14 97 10

Lieu : LMGC (Montpellier)

Financement : laboratoire MIST

SUJET

Titre en français : Étude expérimentale de matériaux cimentaires au laboratoire à différentes échelles (locale et mésoscopique)

Titre en anglais : Experimental study of cementitious materials at laboratory at different scales (local and mesoscopic)

Profil(s) de candidats souhaité(s) : Étudiant de master 2 Recherche ou de 3^{ème} année Ecole d'Ingénieur motivé et intéressé par l'expérimentation au laboratoire. Profil Mécanique ou Génie Civil.

Mots clefs : béton, échelle locale, échelle mésoscopique, outils expérimentaux.

Présentation détaillée en français :

Ce projet de stage vise une étude expérimentale préliminaire qui permettra ultérieurement une confrontation entre les résultats expérimentaux obtenus en laboratoire à l'échelle mésoscopique et l'outil numérique développé au LMGC à partir d'un modèle de zones cohésives (CZM) grâce aux calibrages numériques de résultats expérimentaux à l'échelle locale.

Le développement de l'outil expérimental de caractérisation micromécanique de géomatériaux a été entrepris dans le cadre du laboratoire commun MIST (IRSN, CNRS, Université de Montpellier) au sein du Laboratoire de Mécanique et Génie Civil (LMGC), lors de précédents travaux portant sur l'observation et la caractérisation du comportement et de la rupture des liens cimentés à l'échelle de





l'interface pâte de ciment/granulats calcaire ou siliceux, au cours de l'hydratation puis sous différents mécanismes de dégradation (lixiviation thermique Réaction Sulfatique Interne (RSI)).

L'objectif du stage proposé est la mise au point des protocoles expérimentaux de fabrication d'un milieu modèle de quelques dizaines de granulats noyés dans une pâte de ciment (échelle mésoscopique) permettant une première validation de l'outil prédictif, dans la mesure où il sera facile de reproduire numériquement la formulation et la géométrie de l'éprouvette. Cette échelle nécessite des investigations expérimentales complémentaires portant sur la formulation du mélange ainsi que sur les essais mécaniques à mettre en œuvre. En parallèle, afin de permettre le calage des paramètres CZM, des essais expérimentaux sur des composites granulat/pâte de ciment (échelle locale) seront réalisés dont le protocole est aujourd'hui parfaitement maîtrisé.

Dans une première approche, les granulats seront en acier E24 S235 de forme cylindrique ($\phi 20 \times 20 \text{ mm}^3$) pour l'échelle mésoscopique et de forme parallélépipédique ($10 \times 10 \times 15 \text{ mm}^3$) pour l'échelle locale. Une recherche bibliographique devra être effectuée sur l'adhérence entre l'acier et la pâte de ciment pour compléter l'aspect expérimental envisagé.

