



Titre : Définition d'un essai de caractérisation de l'ouvrabilité des mélanges de bauge

Profil recherché : Elève ingénieur ou étudiant.e en M2 de génie civil, génie mécanique ou mécanique

Organisme d'accueil : Université Bretagne-Sud (Lorient)

Organismes partenaires : Université Gustave Eiffel (Nantes), ENTPE (Lyon)

Durée : 6 mois / **Indemnisation :** 640 euros par mois

Sujet du stage :

Ce sujet de stage s'inscrit dans les travaux de l'axe Comportement Mécanique du Projet National Terre Crue (<https://projet-national-terre.univ-gustave-eiffel.fr/>).

Le redéveloppement actuel de la construction en terre crue est freiné par le manque de normes constructives. Afin de développer de telles normes tout en respectant la variabilité des éléments constitutifs du matériau terre crue, l'axe Comportement Mécanique propose de travailler selon une approche performancielle : le matériau est testé en laboratoire pour chaque projet avant son utilisation sur chantier.

Les protocoles d'essai en laboratoire se doivent d'être les plus pertinents possibles et afin de le vérifier ils doivent être testés en amont sur des mélanges ayant une ouvrabilité similaire bien qu'ils soient réalisés avec des terres très variées. Ceci constitue un réel écueil dans le cas de la bauge, une technique de construction utilisant un mélange de fibres et de terre à l'état plastique. En effet, la gamme étendue d'ouvrabilité des mélanges utilisés sur chantier et la présence potentielle de fibres de grande taille (jusqu'à 50 cm de long) rendent impossible l'utilisation d'essais rhéologiques communément utilisés pour les géo-matériaux.

Pour remédier à cela, il apparaît pertinent de s'inspirer de l'essai de squeeze flow utilisé notamment dans le domaine des polymères fibrés. L'objectif de ce stage sera d'adapter cet essai afin de proposer une méthode de caractérisation de l'ouvrabilité des mélanges de bauge. Pour ce faire, le travail s'articulera autour des axes suivants :

1. Réaliser une étude bibliographique sur l'essai de squeeze flow afin de comprendre les pratiques expérimentales et les modèles physiques associés à l'essai.
2. Adapter l'essai existant au contexte des mélanges de bauge au moyen d'essais préliminaires.
3. Mettre au point et mener à bien une campagne d'essais sur des mélanges variés (différentes terres, différentes ouvrabilités, présence ou non de fibres).
4. Evaluer les résultats de la campagne d'essais par comparaison à des essais et des modèles rhéologiques connus.
5. Proposer une procédure de caractérisation de l'ouvrabilité des mélanges de bauge à partir de l'analyse des résultats obtenus aux phases précédentes. Publier un article scientifique en anglais sur le sujet dans une revue internationale.

Contacts : G. Hot (germain.hot@univ-eiffel.fr) et T. Lecompte (thibaut.lecompte@univ-ubs.fr)