



Direction de la Recherche

SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT → (la soutenance est publique)

NOM : Champiré
Prénoms : Florian
Fonction : Doctorant
Laboratoire ENTPE : LGCB
Date et heure de soutenance : à 13h30 le mardi 19 septembre 2017
Lieu : ENTPE
Titre de la thèse : Etude expérimentale du comportement hydro-mécanique de la terre crue compactée pour la construction
Spécialité : Génie-civil

Rapporteurs :
Domenico Gallipoli, Professeur, Institut Supérieur Aquitain du Bâtiment et des Travaux Publics (école d'ingénieurs), Université de Pau et des Pays de l'Adour, Allée du Parc Montaury, 64600 Anglet, FRANCE
Teddy Fen-Chong, Directeur de recherche, IFSTTAR, MAST/FM2P, 14-20 Boulevard Newton 77447 Marne-la-Vallée

Jury :
Domenico Gallipoli, Professeur, Institut Supérieur Aquitain du Bâtiment et des Travaux Publics (école d'ingénieurs), Université de Pau et des Pays de l'Adour, Allée du Parc Montaury, 64600 Anglet, FRANCE

Teddy Fen-Chong, Directeur de recherche, IFSTTAR, MAST/FM2P, 14-20 Boulevard Newton 77447 Marne-la-Vallée

Jean-Claude Morel, Professeur, Coventry University, Priory Street Coventry, United Kingdom CV1 5FB.

Julia Mainka, Maître de conférence, LEMTA - Université de Lorraine – CNRS - UMR 7563, 2 Avenue de la Forêt de Haye, 54504 Vandœuvre-lès-Nancy

Mathilde Morvan, Maître de conférence, Université Blaise Pascal, Polytech' Clermont, Département Génie Civil, Campus des Cézeaux, 24 avenue de Landais - BP 20206, 63174 Aubière

RESUME :

Le matériau terre peut apporter une réponse face aux problèmes que les constructions modernes rencontrent en termes d'enjeux sociétaux, économiques et écologiques. Cependant, les difficultés à comprendre et à prédire son comportement sur le long terme représente un obstacle au développement de cette technique dans les pays développés. Cette thèse s'insère dans un projet de recherche appelé « Primaterre » et financé par l'Agence Nationale de la Recherche française (ANR). Il vise à apporter les connaissances scientifiques nécessaires afin de pallier ce manque et aider à établir des règlementations adaptées. Ce travail s'intéresse plus particulièrement à l'impact de l'eau sur le comportement mécanique de la matrice fine du matériau, constituée de sables, de limons, et d'argiles, et ce sur trois types de terres prélevées sur d'anciennes constructions en pisé.

Afin de réaliser des échantillons les plus identiques et homogènes possible, un moule a tout d'abord été conçu, ce qui a permis de travailler avec des échantillons cylindriques de 3,5cm de diamètre et 7cm de hauteur. Une cellule triaxiale a été utilisée et, la seconde étape a été de concevoir les dispositifs permettant la mesure des déformations axiales et radiales, le conditionnement à température contrôlée et l'imposition d'un flux d'air humide variable de part et d'autre de l'échantillon. Différents types d'essais ont alors pu être réalisés : des essais triaxiaux à différent taux d'humidité relative ainsi que des essais de gonflement. Les paramètres mécaniques obtenus ont pu être analysés à la lumière des caractéristiques matériaux mesurées en parallèle. Enfin, l'analyse des essais de gonflement a été menée à bien à l'aide d'un modèle numérique, et ce afin de pouvoir évaluer des paramètres caractéristiques plus complexes.

Ce travail de thèse se conclut par une étude supplémentaire, visant à évaluer l'impact du changement d'échelle sur les paramètres mécaniques mesurés précédemment. Les essais ont été effectués sur des échantillons approximativement deux fois plus grands, et grâce à un dispositif expérimental plus simple, utilisant la mesure par corrélation d'images.