

Développement d'une méthode pour un diagnostic de terrain sur le comportement gonflant des argiles

05 janvier 2015

Titre : AREGON

Laboratoire de rattachement : BRGM/LAB/MIN

Encadrant : Hubert HAAS, Nicolas MAUBEC

Durée du stage : 6 mois (ajustable)

Téléphone : 02 38 64 31 60

Contexte et objectifs de la mission de stage :

Le contexte

Projet AREGON : « Aléa retrait gonflement : structure et comportement hydrique des argiles pour un diagnostic de terrain »

Parmi les risques naturels prévisibles (PPRN), l'aléa retrait/gonflement occasionné par la présence d'argiles gonflantes nécessite aujourd'hui le développement d'un diagnostic basé sur une analyse directement sur le terrain. A l'heure actuelle, ces diagnostics sont réalisés à partir d'échantillons prélevés et analysés en laboratoire. Ces analyses nécessitent des préparations d'échantillons plus ou moins fastidieuses rendant les délais d'obtention des résultats longs, de l'ordre de quelques jours à quelques semaines. L'objectif de cette étude est de développer un essai simple, fiable, rapide et peu coûteux pouvant être mis en œuvre directement sur le terrain.

Le BRGM dispose pour ce projet, d'un terrain expérimental de 300 km² ainsi que de données analytiques sur un lot d'échantillons représentatifs. Ces travaux s'appuieront sur des essais de laboratoire existants et normalisés que l'on cherchera ensuite à transposer sur le terrain.

Les objectifs

Dans le cadre du stage, le stagiaire devra tout d'abord réaliser une étude bibliographique sur l'ensemble des essais et analyses de laboratoire qui permettent de caractériser le gonflement potentiel des sols. Il s'agira de dégager les principales méthodes pouvant être adaptées et appliquées sur le terrain.

A l'issue de l'étude bibliographique, des essais complémentaires en laboratoire seront réalisés sur des méthodes sélectionnées. Les avantages et inconvénients des différentes méthodes et leur fiabilité par rapport au comportement gonflant effectif des argiles seront étudiés. Cette tâche nécessitera une phase de développement et d'analyse critique des méthodes et de leur mise en œuvre afin de les rendre simples et rapides. Des échantillons, plus ou moins réactifs aux variations hydriques et dont la minéralogie et les caractéristiques sont connues, seront à disposition pour réaliser ces mesures. Les résultats obtenus seront corrélés et comparés aux paramètres connus afin d'identifier la méthode la plus fiable et la plus robuste.

Des essais sur terrain pourront compléter cette étude pour valider le protocole retenu.

Le livrable

Le stage conclura sur un protocole de mesure adapté au terrain pour évaluer le potentiel gonflant d'un échantillon de sol. Il devra également présenter l'ensemble des argumentaires, essais et mesures qui ont permis d'orienter le choix du protocole.