

MESURES DES PROPRIETES CYCLIQUES DES SOLS LIMONEUX OU ARGILEUX AU LABORATOIRE

Jean François SERRATRICE⁽¹⁾

⁽¹⁾ Cerema DTer Méditerranée, jean-francois.serratrice@cerema.fr

Résumé

La communication présente une méthode d'exploitation des essais triaxiaux cycliques réalisés au laboratoire pour mesurer les propriétés dynamiques des sols fins limoneux ou argileux. L'essai consiste à appliquer plusieurs séquences successives de cycles en condition non drainée, avec consolidation intermédiaire, dans une gamme de déformations axiales comprises entre 10^{-4} et 10^{-2} (essai étagé). Une approximation en séries de Fourier des courbes expérimentales permet d'effectuer l'identification précise du module d'Young sécant et de l'amortissement pendant les cycles stabilisés en fin de séquence de cycles. La dégradation du module d'Young et l'amplification de l'amortissement sont exprimées alors en fonction du niveau de déformation cyclique. Une illustration de la méthode est donnée à partir d'un exemple d'essai. Cet exemple permet d'indiquer aussi quelques traits caractéristiques du comportement cyclique des sols fins testés dans leur état naturel. Cela concerne notamment l'accumulation de la pression interstitielle au cours des cycles, qui, pour les sols limoneux ou argileux, ne prend pas l'allure de la réponse des sables. En pratique, les essais cycliques sont effectués à basse fréquence (0,5 Hz). Il apparaît néanmoins que les vitesses de chargement ainsi générées au cours des cycles sont plusieurs centaines de fois plus grandes que les vitesses de chargement appliquées pendant les essais de chargement monotone, avec une répercussion possible sur la mesure de la pression interstitielle. D'autres aspects de la pratique des essais triaxiaux cycliques sur les sols fins sont évoqués aussi.

Mots-clefs

Essai, laboratoire, argile, triaxial, cyclique, module d'Young, amortissement, dégradation.

Thème

2. Matériaux et géomatériaux : (argiles, loess, évaporites, altérites, sédiments, marnes, calcaires, flysch, granites...) : minéralogie, microstructure, comportement, amélioration et renforcement, usage et recyclage.