

Etude de l'expansion de cavité cylindrique dans la vase de Tunis

Study of the expansion of cylindrical cavity in Tunis soft soil

Marwa BEN KHALIFA¹, Zeineb BEN SALEM², Wissem FRIKHA³

¹Univ. de Tunis El Manar, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis, LR14ES03-Ingénierie Géotechnique, BP 37 Le Belvédère, 1002 Tunis, Tunisia

²Univ. de Carthage, Institut Supérieur des Technologies de l'Environnement de l'Urbanisme et de Bâtiment, 2 Rue de l'Artisanat Charguia 2 - 2035 Tunis, Tunisia.

³Univ. de Tunis El Manar, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis, LR14ES03-Ingénierie Géotechnique, BP 37 Le Belvédère, 1002 Tunis, Tunisia,

Setec International 42-52 Quai de la Rapée Central Seine Building 75583 Paris Cedex 12. France
Corresponding author: maroua.benkhalifa@gmail.com

ABSTRACT

L'essai pressiométrique est un essai in situ largement utilisé pour caractériser les propriétés mécaniques des sols. Il repose sur l'expansion radiale contrôlée d'une sonde insérée dans un forage préalablement réalisé, permettant ainsi de mesurer la relation contrainte-déformation du sol. Ce travail présente une étude expérimentale au laboratoire de la réponse de la vase de Tunis à l'expansion d'une cavité cylindrique. Un dispositif expérimental a été conçu et élaboré pour exercer une pression contrôlée radialement sur un échantillon reconstitué du sol. Les résultats de variation de volume injecté dans la sonde d'expansion en fonction de la pression appliquée sont analysés et comparés à des résultats des essais pressiométriques insitu de la vase de Tunis. On s'est intéressé également à l'analyse du phénomène de consolidation qui est générée suite à l'application de l'expansion de cavité grâce à un système d'acquisition permettant d'enregistrer le tassement du sol en fonction du temps. Ces résultats expérimentaux sont interprétés et comparés à des résultats numériques de la résolution de l'équation de consolidation résultant de l'expansion de cavité par différences finies (FDM).

RESUME

The pressuremeter test is a widely used in situ method to characterize the mechanical properties of soils. It is based on the controlled radial expansion of a probe inserted into a pre-drilled borehole, allowing for the measurement of the stress-strain relationship of the soil. This paper presents an experimental study evaluating the cylindrical cavity expansion in Tunis soft soil. The results of volume variation injected into the expansion cell with the applied pressure were compared to the in situ pressuremeter test results conducted in Tunis soft soil. Analysis of the consolidation phenomenon that occurs after the cylindrical cavity expansion was undertaken. The consolidation equation resulting from the expansion was solved numerically using the Finite Difference Method (FDM) and compared to the experimental results obtained.

Keywords: Expansion de cavité cylindrique; essai pressiométrique; vase de Tunis, consolidation.