

# Pressuremeter tests and the hardening soil model for deep excavations in the Athens basin formations

## Essais pressiométriques et modèle de durcissement des sols pour les fouilles profondes dans les formations du bassin d'Athènes

*Nikos Gerolymos<sup>1#</sup>, Ilias Michalis<sup>2#</sup>, Nikos Manos<sup>3#</sup>, Apostolis Ritsos<sup>4#</sup>*

*<sup>1</sup>Professor of Geotechnical Engineering, N.T.U.A., Greece, gerolymos@gmail.com*

*<sup>2</sup>Dr Civil Engineer, Senior Tunnel and Geot. Eng. Consultant, Greece, imichalis@avax.gr*

*<sup>3</sup>Civil Engineer N.T.U.A, Edafomichaniki S.A., Greece, nmanos@edafomichaniki.gr*

*<sup>4</sup>Civil Engineer N.T.U.A, Edafomichaniki S.A., Greece, aritsos@edafomichaniki.gr*

### ABSTRACT

Pressuremeter tests conducted within selected geological formations of the Athens basin have been evaluated geotechnically and mathematical expressions are proposed to determine the geotechnical parameters, which are required for design purposes. Pressuremeter proves to be an effective testing method for obtaining valuable information about the strength characteristics of the geological formations of the Athens basin. The results were proved instrumental for calibrating critical geotechnical parameters of the Hardening Soil model, which was adopted in numerous excavation designs in the aforesaid complex geological subsurface conditions, by offering realistic predictions.

### RESUME

Les résultats des essais pressiométriques réalisés dans des formations géologiques sélectionnées du bassin d'Athènes ont été évaluées géotechniquement et des expressions mathématiques sont proposées pour déterminer les paramètres géotechniques nécessaires pour des raisons d'études. Le pressiomètre s'avère être une méthode d'essai efficace pour obtenir des informations précieuses sur les caractéristiques mécaniques de résistance des formations géologiques du bassin d'Athènes. Les résultats se sont avérés utiles pour calibrer les paramètres géotechniques critiques du modèle d'analyse du type Hardening - Soil, qui a été adopté dans de nombreuses analyses et études d'excavation dans les conditions géologiques complexes de subsurface susmentionnées, en offrant des prédictions réalistes.

**Keywords:** Athens basin formations, Hardening Soil Model, Menard Pressuremeter, Pressiorama®