

# Analysis of self-boring pressuremeter (SBPM) and Marchetti dilatometer (DMT) tests in granite saprolites

F. Schnaid, J.A.R. Ortigao, F.M. Mántaras, R.P. Cunha, and I. MacGregor

---

**Abstract:** This paper presents the analyses of the results of the site investigation programme carried out at the Kowloon Bay site in Hong Kong. The tests consisted of self-boring pressuremeter (SBPM), Marchetti dilatometer (DMT), and laboratory tests carried out in a granite saprolite, which can be described as a lightly cemented sand. The purpose of this research project is to stimulate the development of methods to interpret data obtained from tests in residual soils. In particular, the work aims to evaluate the analyses of the SBPM data through a curve-fitting technique. Both the loading and unloading portions of the SBPM curve were analysed and the results compared with those from other tests. The advantage of this analysis technique is the possibility of constructing a theoretical curve that reproduces a pressuremeter test from which a set of fundamental parameters can be derived, namely the friction angle, cohesion intercept, lateral stress, and shear modulus. The DMT proved to be a reliable tool that yielded good soil parameters at a small fraction of the cost of the other in situ tests.

*Key words:* residual soil, in situ tests, pressuremeter, Marchetti dilatometer.

**Résumé :** Cet article présente les analyses des résultats du programme de l'étude de site réalisée sur le site de Kowloon Bay à Hong Kong. Le programme comprenait des essais de pressiomètre autoforeur (SBPM), de dilatomètre Marchetti (DMT) et des essais de laboratoire dans des saprolites granitiques qui peuvent être décrits comme un sable légèrement cimenté. Le but de ce projet de recherche est de stimuler le développement de méthodes pour interpréter les données obtenues par des essais dans des sols résiduels. Ce travail vise particulièrement à évaluer les analyses des données du SBPM au moyen d'une technique de lissage de courbes. Les portions de chargement et de déchargement de la courbe du SBPM ont toutes deux été analysées et les résultats comparés aux autres essais. L'avantage de cette technique d'analyse est la possibilité de construire une courbe théorique qui reproduit l'essai pressiométrique de laquelle un ensemble de paramètres fondamentaux peuvent être déduits, notamment l'angle de frottement, l'intersection de cohésion, la contrainte latérale, et le module de cisaillement. Le DMT s'est révélé être un outil fiable qui a donné de bons paramètres de sol, à une faible fraction du coût des autres essais *in situ*.

*Mots clés :* Sol résiduel, essais in situ, pressiomètre, dilatomètre Marchetti.

---

**F. Schnaid and F.M. Mántaras.** Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

**J.A.R. Ortigao.** Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.

**R.P. Cunha.** University of Brasilia, Brasilia, Brazil.

**I. MacGregor.**<sup>1</sup> Dept. of Civil Engineering, Formerly City University of Hong Kong, Hong Kong, China.

<sup>1</sup>Present address: Dubai Central Laboratories, Dubai Municipality, P.O. Box 26840 Dubai, United Arab Emirates.