

# Work criterion to assess rate effects on pressuremeter testing: stress- vs strain-controlled procedures

## Critère de travail pour évaluer les effets du taux sur les essais pressiométriques : Procédures contrôlées par contrainte ou par déformation

*Gabriel Sedran<sup>1#</sup>, Louis Marcil<sup>2</sup>, Roger Failmezger<sup>3</sup>, and Agustin Sedran<sup>4</sup>*

*<sup>1-4</sup>In-Depth Geotechnical Inc., Hamilton, Ontario, Canada*

*<sup>2</sup>Roctest Ltd, Saint-Lambert, Québec, Canada*

*<sup>3</sup>In-Situ Soil Testing, L.C., Lancaster, Virginia, USA*

*<sup>#</sup>Corresponding author:*

### ABSTRACT

This paper evaluates differences between rates of loading for stress- and strain-controlled test procedures. Menard and Texam Pressuremeter systems expand the pressuremeter probes using pressure-control and volume-control, respectively. The effects of different loading procedures on the soil responses to pressuremeter loading are evaluated by using a work criterion, comparing external work generated during these two loading procedures. The actual in-situ test data used in this evaluation was obtained by drilling and PMT testing two companion boreholes, one for Menard equipment and the other for Texam equipment.

### RESUME

Cet article présente une évaluation des différences provenant des taux de chargement pour les procédures d'essais pressiométriques contrôlées par contrainte et par déformation. Les sondes Ménard et Texam sont pressurisées en contrôlant respectivement la pression et le volume. Les effets des différentes procédures sur les réponses du sol au chargement pressiométrique sont évalués en utilisant un critère de travail, soit en comparant le travail externe généré au cours de ces deux procédures de chargement. Les données des essais in situ utilisées dans cette évaluation ont été obtenues à partir d'essais réalisés dans des forages voisins à l'aide d'équipement Ménard et Texam.

**Keywords:** In-situ testing; Menard and Texam Pressuremeters; Rate of loading; Stress- and Strain-controlled loading; Pressuremeter data interpretation.