

L'optimisation  
de la conception  
des procédés  
et des performances



nouvelles **A**pproches de **R**econnaissance  
des **S**ols et de **C**onception des **O**uvrages  
géotechniques avec le **P**ressiomètre



# Pratique quotidienne : Point de vue d'un bureau d'études

Thomas SIMONNOT  
ACCOTEC

## ► Pratique imposée

- Norme NF EN ISO 22476-4
- Procédure B (enregistrement systématique)
- Tarière privilégiée, sinon tricône avec injection et enregistrement
- Étalonnage et calibrage pour chaque sonde utilisée et pour chaque chantier
- 5 MPa (ou 8 MPa si besoin)

## ► Constats

- Habitudes d'entreprises très ancrées et déconnectées de la norme
- Tableaux C1 et C2 très peu respectés
- Les non-conformités les plus courantes :
  - Volume d'arrêt trop faible (<500 cm<sup>3</sup>)
  - Nombre de point après fluage très insuffisant
  - Paliers de pression trop grands au fluage

Tableau C.1 — Longueur maximale d'une passe de forage avant de procéder à l'essai

Type de sol	Longueur maximale d'une passe de forage (m)		
	Forage rotatif adapté <sup>b</sup>	Rotin percussif <sup>b</sup>	Battage, fonçage et vibrofonçage du tube lisse <sup>c</sup>
Vase et argiles molles	1 <sup>a</sup>	—	1 <sup>a</sup>
Argiles moyennement compactes	2	2	3
Argiles compactes	5	4	4
Limons:			
— au-dessus de la nappe	4	3	3
— sous la nappe	2 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	—
Sables lâches:			
— au-dessus des eaux souterraines	3	2	—
— sous la nappe	1 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	—
Sables moyennement compacts et compacts	5	5	4
Sables grossiers: graviers, cailloux	3	5	3
Sols grossiers cohérents	4	5	3
Sols non homogènes, sols atypiques (comme par exemple tills, etc.)	2	3	2
Roches altérées, roches tendres	4	5	3

<sup>a</sup> Ou l'intervalle requis entre deux essais successifs.

<sup>b</sup> Se référer au Tableau C.2 pour les techniques acceptables.

<sup>c</sup> Non applicable à la technique TFEM (voir C.2.6.3).

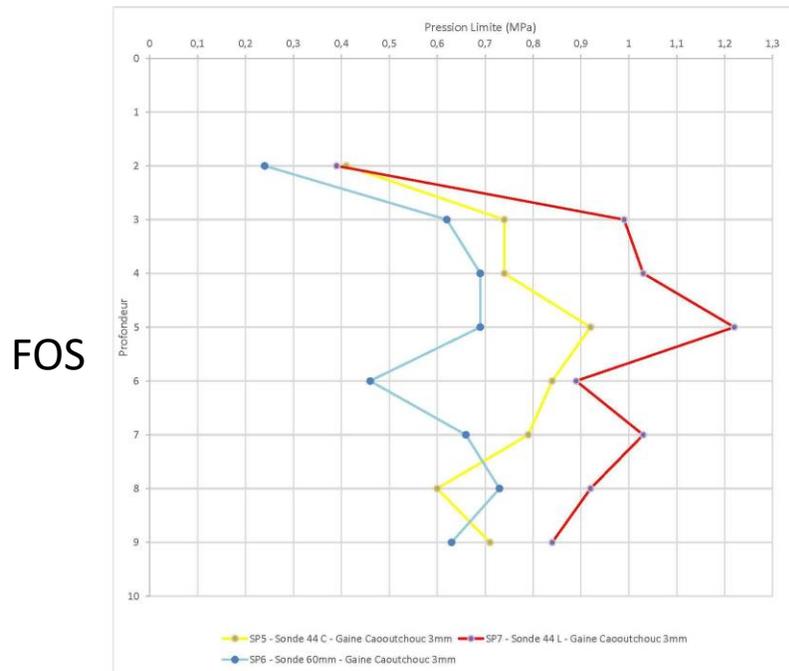
- Longueurs passes de forage pas adaptées aux sols en place
- « j'ai toujours fait comme ça »

## ► Les causes ?

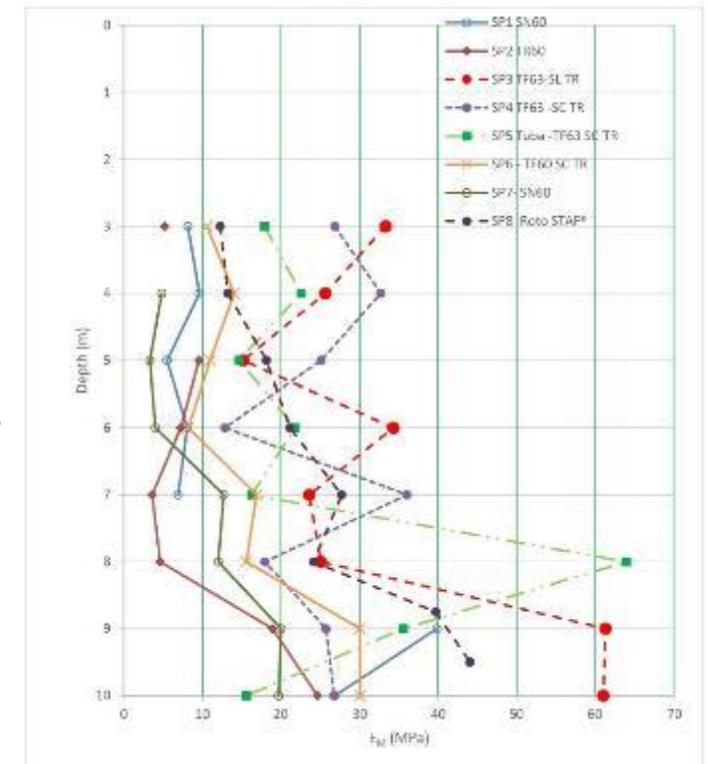
- L'équipe terrain n'est pas impliquée dans les résultats des essais
- Très peu savent lire une courbe pressiométrique (malgré les outils numériques actuels)
- Les ingénieurs ne suivent pas la réalisation des essais (malgré les outils numériques actuels)
- Trop peu se préoccupent de la cohérence des résultats

## ► Sur les campagnes d'essai croisés

- Les résultats sont homogènes lorsque les équipes sont concernées par la qualité du résultat
- Le choix du matériel a un impact fort sur les résultats dans certains sols (type de sonde notamment) : cas des campagnes FOS et MESSANGES



MESSANGES



## ► Les solutions ?

- Sortir de la seule formation interne qui impose les mauvaises habitudes de travail
- Établir des fiches PEX communes pour les équipes terrain = traduction de la norme
- Imposer progressivement la procédure C automatique
- Avoir une **formation homogène** pour les sondeurs



## ► Le « titre Sondeur en géotechnique »

- Mis en place par l'USG avec le GRETA Midi-Pyrénées
- 456 heures de formation en centre, dont 4 semaines sur l'essai pressiométrique
- Alternance 12 mois



## ► 2<sup>ème</sup> site à GRENOBLE

- Mis en place par l'USG avec le GRETA Nord-Isère / Pôle géosciences UNICEM Campus AURA
- 469 heures de formation,
- Alternance 12 mois

Formation au RNCP36082

Reférentiels

Savoirs modularisés en fonction du référentiel rénové de 2021

Début des enseignements : 18 septembre 2023

Formation regroupée sur un unique site de travail avec diversité de terrain et contexte géologique sur 10 hectares de terrain privé dans le campus

Inscription administrative auprès du GRETA Nord-Isère

Renseignements sur le contenu de formation auprès de l'UNICEM campus AURA, pôle Géosciences : [www.greata-nord-isere.fr](http://www.greata-nord-isere.fr)

**Unités d'enseignements**

<b>UE1</b> Initiation aux lithologies (notions générales et terrain)	<b>UE2</b> Topographie et implantation	<b>UE3</b> Enseignements généraux et transverses, remises à niveau	<b>UE4</b> <b>Géotechnique et essais</b>	<b>UE5</b> Missions géotechniques et dimensionnement
<b>UE6</b> <b>Equipements et instrumentation</b>	<b>UE7</b> Technologie et matériels	<b>UE8</b> QHSE, , organisation-gestion chartier	<b>UE9</b> Communication, transmission et vie entreprise	<b>UE10</b> Evaluations/CCF

**Durée de formation en centre :**

- Alternance sur 1 an,
- 469 h au total,
- répartie sur 14 semaines.