

# PÉNÉTROGRAPHE

La résistance à la pénétration du sol peut être déterminée sur le terrain, à l'aide d'un pénétromètre. Dans la gamme des pénétromètres on trouve le Pénétrographe à enregistrement mécanique.

## La résistance à la pénétration

La résistance à la pénétration est un moyen de décrire la capacité de portance du sol et la facilité avec laquelle les racines vont pousser au travers de ce sol. Déterminer la capacité de portance est de la plus haute importance dans la conception des fondations de travaux d'ingénierie civile (construction de bâtiments, aménagement de pistes d'envols, conception de digues et routes, etc.).

Cela est aussi nécessaire pour les mesures quantitatives de profils de sols à finalité agricole en rapport avec tous les aspects de l'utilisation d'un sol (la facilité de pénétration des racines joue un rôle important pour la conception de jardins publics).

## 06.02 Pénétrographe

Le pénétrographe est un appareil servant à déterminer la résistance à la pénétration d'un sol. Le set standard est équipé de différents cônes de pénétration, stylos de marquage, tiges de sonde et fiches d'enregistrement.

Le set complet, incluant les pièces détachées et l'appareil sont contenus dans une mallette de transport en aluminium. Chaque pénétrographe est livré avec un certificat de test de qualité.

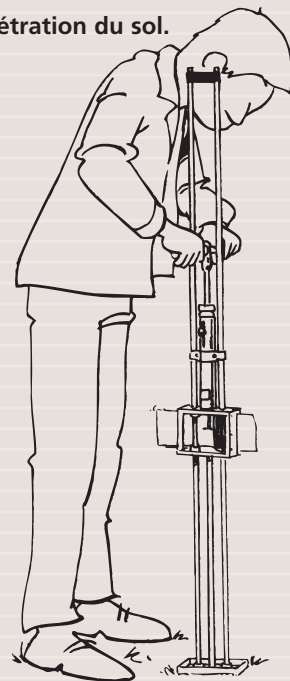
La gamme de mesure du pénétrographe va jusqu'à 5000 kN/m<sup>2</sup> (=5000 kPa) et convient à des mesures pour des profondeurs allant jusqu'à 80 cm.

Des mesures continues peuvent être effectuées avec le pénétrographe, enregistrant chaque couche du profil du sol jusqu'à 80 cm sur la fiche. Cet auto enregistrement (i.e. pendant la mesure la résistance est directement enregistrée sur la fiche) permet de réduire considérablement le travail à effectuer par la suite. Les données peuvent être immédiatement transférées et sont faciles à stocker.

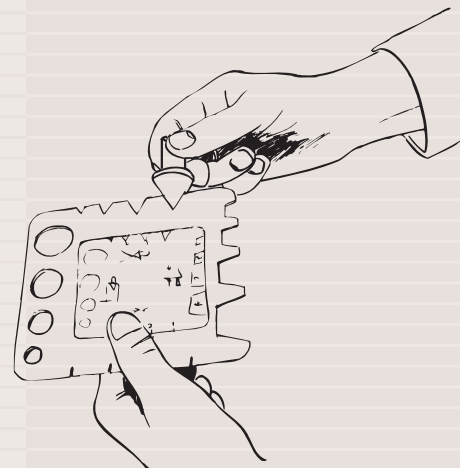


P1.51

Le cône est enfoncé dans le sol verticalement, tandis qu'est mesurée simultanément la résistance à la pénétration du sol.



L'usure d'un cône est contrôlée sur un gabarit



Pénétrographe seul

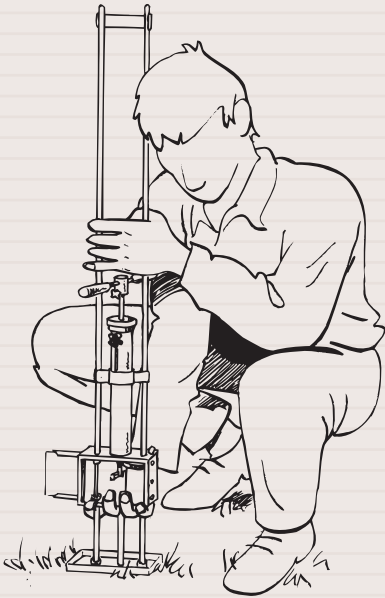


Ensemble standard dans sa valise



## P1.51

**Le pénétrographe ne doit pas être retiré du sol par les tiges guides. Pour le retirer, placer la main sous le bloc enregistreur.**



# PÉNÉTROGRAPHE



Le principe de ces mesures est basé sur la compression d'un ressort calibré, tandis qu'au même instant la fiche est entraînée par un galet, proportionnellement à la profondeur d'enfoncement. Pour vérifier la verticalité de la pénétration de la tige et du cône de sonde dans le sol, le pénétrographe possède un niveau à bulle.

La pénétration doit être aussi proche que possible de la verticale, pour que la pression et la friction sur la tige de sonde restent au niveau le plus faible possible.

### Applications

Le pénétrographe est utilisé pour:

- les observations générales en science des sols (descriptions de profils, obtention de données pour évaluer l'adéquation de sols).
- vérifier l'aptitude des sols à supporter des véhicules ou des piétons.
- vérifier les tassements artificiels (ex.: tranchées remplies de sable).

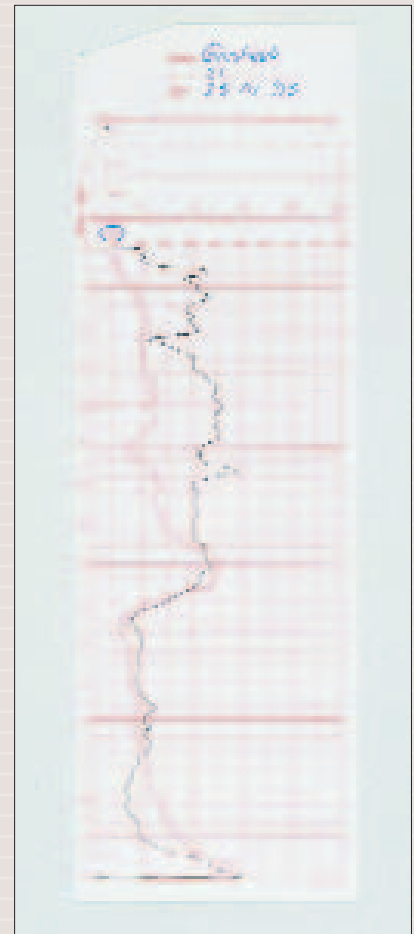
- vérifier la capacité de portance d'un sol pour installer des citernes souterraines.
- la détection de couches souterraines compactes (voire impénétrables) comme les semelles de labour.
- les recherches dans des conditions de croissance difficiles telles que celles rencontrées dans les rues ou les parcs.
- les recherches de connexion entre la densité d'enracinement de certaines récoltes et la résistance à la pénétration des couches de sol en présence.



Enregistrement du graphe sur fiche



Différents cônes



Courbes pénétrométriques