



enard matériels

**Contrôleur Pression Volume (CPV) avec tubulure et sonde tricellulaire permettant la réalisation d'essais pressiométriques.**

Il s'agit d'un **essai de chargement statique** du terrain en place, effectué grâce à une **sonde cylindrique dilatable radialement** introduite dans un forage.

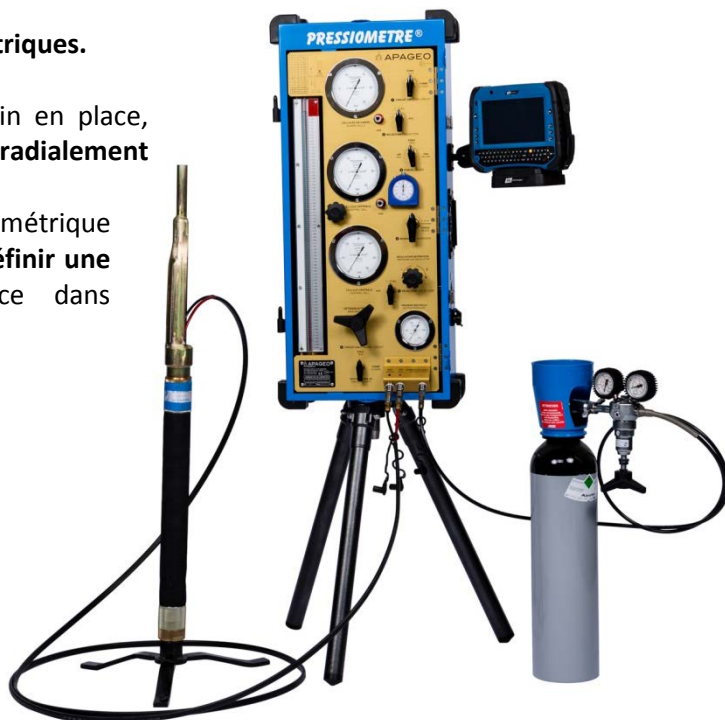
L'essai permet d'obtenir une courbe de variation volumétrique du sol en fonction de la contrainte appliquée, et de **définir une relation contrainte-déformation** du sol en place dans l'hypothèse d'une déformation plane.

On détermine 3 paramètres :

- le module de déformation du sol (module pressiométrique Ménard),  $E_m$
- la pression de fluage  $P_f$
- la pression limite  $P_L$

#### Spécifications du CPV

- Dimensions : 86x43x26 cm (hauteur trépied 65 cm)
- Masse : 24,5 kg (trépied 3,5 kg)
- En coffret alu avec couvercle de protection sur charnières
- Poignée de transport



#### L'APPAREIL EST COMPOSÉ DE :

##### Le contrôleur pression volume

Il permet de régler avec précision la pression dans la sonde en vue de réaliser le chargement statique du sol en place et de suivre l'évolution des paliers de chargement. Alimenté par une bouteille d'azote et logé dans un coffret aluminium muni d'un trépied, il comprend un volumètre de capacité 800 cm<sup>3</sup> avec voyant de mesure, un détendeur principal, un régulateur différentiel, des manomètres 0-25, 0-60 et 0-100 bar en additionnel, mesurant la pression d'alimentation des cellules de mesure et de garde de la sonde.

##### Les tubulures

Coaxiales ou jumelées souples, haute résistance à la pression pour une dilatation réduite, elles relient le CPV à la sonde.

##### La sonde tricellulaire

Elle possède en son centre une cellule dilatable radialement par injection d'eau dont la variation de volume est mesurée au volumètre.

Elle est entièrement recouverte d'une gaine (plusieurs résistances possibles en fonction du type de sol) qui, gonflée à l'azote, forme deux cellules de garde de part et d'autre de la cellule centrale. Les pressions étant à l'équilibre dans ces trois cellules, le champ de déformation reste ainsi radial aux extrémités de la cellule de mesure.

#### MISE EN OEUVRE

Le forage est réalisé de telle sorte que sa paroi demeure pratiquement intacte, que son diamètre soit adapté à celui de la sonde (63 ou 76 mm) et que les sols environnants soient le moins perturbé possible. La sonde est placée au niveau désiré et les paliers de chargement sont effectués avec le CPV.

Dans les terrains graveleux et bouillants où l'équilibre des parois n'est pas assuré, la sonde sera placée dans un tube fendu déformable radialement introduit dans le terrain par battage, vibrofonçage ou forage simultané



Dépouillement et interprétation des essais sur GeoVISION®



# GeoSPAD 2

## PRESENTATION GENERALE

GeoSPAD<sup>®</sup> 2 permet l'acquisition de données pressiométriques selon la norme NF EN ISO 22476-4 via l'unité centrale universelle GeoBOX<sup>®</sup>. Cet équipement permet de contrôler le déroulement des essais pressiométriques et d'enregistrer automatiquement les conditions et les valeurs de ces essais.

Le système GeoSPAD<sup>®</sup> 2 est intégré sur les pressiomètres Ménard (ceux-ci gardant leurs spécifications d'origine et notamment la possibilité d'être utilisés seuls). Il est composé d'un boîtier étanche, de 2 capteurs de pression 0-100 bar et d'un capteur de mesure de volume à technologie magnétostrictif (ou ultra son, sur demande).

### ➔ Nouveauté : enregistrement des essais cycliques

C'est un système unique en son genre, **entièrement intégré** au Pressiomètre Ménard, envoyant les données directement sur votre GeoBOX<sup>®</sup> : **réduction de l'encombrement** du matériel et **du temps d'installation** des équipements, **facilité** d'utilisation et **compatibilité** totale avec les pressiomètres déjà équipés de capteurs.



## MISE EN PLACE



Conformément à la procédure B de la norme NF EN ISO 22476-4, les enregistrements sont réalisés automatiquement après 1, 15, 30 et 60 secondes, avec une précision supérieure : 0.1 cm<sup>3</sup> sur les volumes et 10 kPa sur les pressions. GeoBOX<sup>®</sup> affiche pendant l'essai le tracé de la courbe brute, permettant une visualisation instantanée de l'essai en cours.

La pression de cellule centrale et des cellules de garde, la pression différentielle réelle et théorique, le volume, le DeltaV60/30 et le DeltaV60/60, le numéro de palier et le temps sont également affichés pendant la réalisation de l'essai.



## DEPOUILLEMENT DES ESSAIS

Transfert des essais sur GeoVISION<sup>®</sup> via une clé USB ou système GPRS (option)

