



PORTANCEMÈTRE

Mesure en continu de la portance des plates-formes supports de chaussées

Le **PORTANCEMÈTRE** mesure en continu la portance d'une plate-forme support de chaussée, de voie ferrée, ou industrielle.

Il évalue le module de la structure auscultée et fournit ainsi des informations utiles pour juger de la qualité des travaux de terrassement et de couche de forme, et pour prononcer la conformité des ouvrages.



■ Descriptif

L'équipement Portancemètre a été conçu de manière à garantir de bonnes conditions d'accessibilité au chantier dans les différentes phases de réalisation des couches concernées.

La roue d'essai est implantée sur une remorque spécifique avec essieu escamotable permettant un déplacement aisé pendant les transferts, et une circulation adaptée aux chantiers de terrassements.

Le système de mise en vibration de la roue est un dispositif à balourd mis en œuvre hydrauliquement, la génération de puissance étant installée dans le véhicule tracteur, un 4x4 équipé d'une boîte de vitesse lente.

Le module électronique-informatique gère l'instrumentation, traite les grandeurs physiques pour calculer l'indicateur de raideur qui permet d'accéder au module de déformation élastique.

Le dispositif offre à l'opérateur une assistance pour la conduite de l'essai, enregistre les mesures et édite les résultats de l'auscultation.



■ Principe

La couche de matériau auscultée est sollicitée par une roue vibrante de faible largeur, instrumentée.

Cette instrumentation permet de mesurer les composantes verticales des accélérations des masses vibrantes et suspendues, le déphasage entre l'amplitude verticale de vibration et la force centrifuge appliquée à la roue.

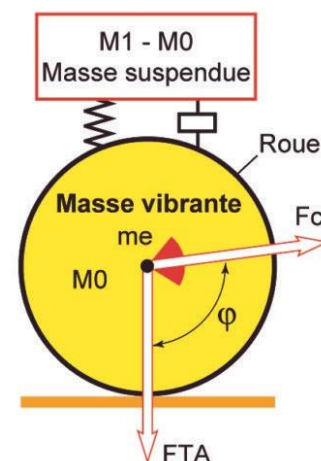
Un algorithme de calcul associé (double intégration du signal d'accélération verticale) détermine l'effort vertical sollicitant le sol et la déflexion correspondante.

Cette méthode permet d'évaluer la raideur de la structure. Le passage de la raideur au module de déformation du matériau est réalisé directement au moyen d'une pré-calibration établie pour cet appareil, par rapport au module Ev2 à l'essai à la plaque (NF P 94- 117-1).

La roue vibrante étant tractée à vitesse lente, la mesure est répétée à chaque sollicitation (35 Hz).

L'appareil produit en continu le profil de module de la plate-forme sur le parcours d'auscultation choisi.

Schéma de principe



■ Caractéristiques

Gamme d'emploi : 30 à 300 MPa,
 Masse vibrante : 600 kg,
 Charge totale à la roue : 1 000 kg Largeur de la roue : 0,2 m,
 Diamètre de la roue : 1 m fréquence de vibration : 35 Hz,
 Échantillon de base : 1 m de plate-forme,
 Vitesse de travail : 3,6 km/h,
 Puissance totale installée : 19 kW.



■ Applications

L'enregistrement en continu du module de déformation élastique, dans une gamme de 30 à 300 MPa, permet d'apprécier la qualité des travaux de terrassement pour :

- les fonds de déblais,
- les couches de remblais,
- la partie supérieure des remblais,
- les couches de formes.

La profondeur d'action (ou l'épaisseur concernée par la mesure) est de l'ordre de 60 cm, ce qui correspond à l'ordre de grandeur de l'épaisseur moyenne de travail sur ces chantiers de terrassement.

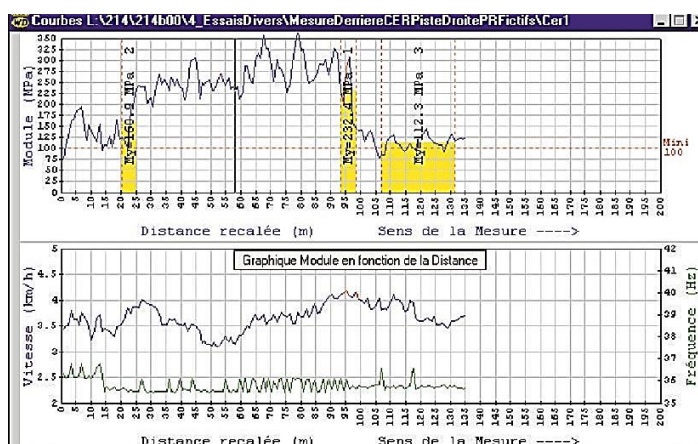
■ Expression des résultats

Les résultats présentent sous forme graphique le module (MPa) en fonction de la distance parcourue sur la plate-forme.

Un tableau de synthèse calcule sur l'ensemble de la distance les modules moyen et minimal, le coefficient de variation, le pourcentage de conformité par rapport au module requis,...

Des zones particulières peuvent être traitées plus en détail en les sélectionnant sur le graphe (en jaune sur l'exemple).

Exemple d'enregistrement du module



Les matériels **mlpc**® pour les études de formulation des enrobés bitumineux sont conçus par l'**IFSTTAR** et le **Cerema**. Ces matériels sont distribués par **VECTRA**, licencié exclusif pour leur fabrication et leur commercialisation.



Siège Social : 34 rue de Panicale – 78320 LA VERRIÈRE – Tél. 33(0)1 30 66 01 77
Site de production : ZI de Tours – 36500 BUZANÇAIS – Tél. 33(0)2 54 84 16 00
www.vectra.fr / vectra@vectra.fr

* IFSTTAR = ex



** Le Cerema résulte de la fusion des CETE, du SETRA, du CERTU et du CETMEF