

## DYNAPLAQUE

### - Mesure du module dynamique du sol -



La connaissance précise de la déformabilité d'une plate-forme support de chaussée est une condition préalable à la décision d'engager la mise en œuvre de la couche de fondation d'une chaussée.

La mesure du module permet de prononcer la conformité des arases et des couches de forme.

### Descriptif

La sollicitation dynamique appliquée sur la plate-forme à ausculter est analogue en intensité et en fréquence à celle provoquée par le passage d'un essieu chargé à 13 tonnes et roulant à 60 km/h. Elle est générée par la chute d'une masse sur un ressort amortisseur placé sur une plaque de charge.

La déflexion du sol provoquée par cette impulsion et la force d'impact sont mesurées en fonction du temps.

La combinaison de ces deux paramètres pendant la phase de chargement (montée en force) dans un diagramme force- déflexion, tel celui représenté ici, permet de calculer directement le module de déformation dynamique de la structure au point d'essai. L'appareil est monté à poste fixe sur le châssis d'un véhicule léger.

Il comprend :

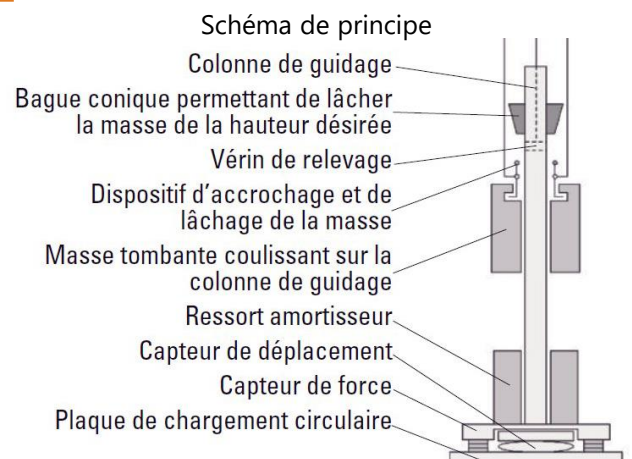
- le générateur de chocs constitué par la masse tombante, le vérin de manœuvre qui assure également le guidage de cette masse, le bloc ressort amortisseur et les crochets de déclenchement,

- les capteurs intégrés dans la plaque de charge : le capteur de force constitué de trois rondelles piézo-électriques de grande rigidité ; le capteur de déplacement sans contact monté sur un socle suspendu et amorti,
- le bâti de manœuvre avec la fourche, le vérin de basculement et la centrale hydraulique,
- le codeur de distance parcourue pour le repérage dans le profil en long.
- Placé à l'intérieur de la cabine, le système électronique est constitué par :
  - un coffret d'interface avec commande de puissance de l'automatisme et conditionnement des capteurs de force et de déplacement,
  - un micro-ordinateur industriel portable et un boîtier électronique avec carte de conversion analogique numérique, carte de comptage
  - un logiciel résident pour la commande de l'automatisme, l'acquisition, le traitement des données et l'affichage des résultats.

### Principe de mesure

DYNAPLAQUE, permet de réaliser de 20 à 30 mesures de déformabilité à l'heure dans des conditions pratiques, économiques et ergonomiques très satisfaisantes, mais elle présente par ailleurs deux avantages particuliers intéressants :

- le premier est de délivrer directement une valeur du module de déformation grâce à une mesure de la force appliquée sur la plaque et de l'enfoncement de celle-ci à chaque sollicitation provoquée par la chute de la masse tombante ;
- le second est de pouvoir explorer un domaine de valeurs de modules plus étendu.



## Caractéristiques

- Plage de module dynamique : 20 à 250 MPa
- Cadence des essais : 20 à 30 à l'heure (3 chocs par essai)
- Capacité de stockage : une semaine de travail intensif
- Diamètre de la plaque de charge : 600 mm
- Masse tombante : 125 kg
- Hauteur de chute maximale : 0,70 m
- Force maximale : 100 kN
- Durée de l'impact : 15 ms  $\pm$  5 ms
- Course du capteur de déplacement : 15 mm
- Environnement Windows

## Conditions d'utilisation et limites d'emploi

L'appareil est utilisable sur des plates-formes dont la rigidité peut atteindre 250 MPa, constituées par des matériaux dont les dimensions max. sont inférieures ou égales à 150mm (matériaux définis dans la classification NF P11-300 sept. 1992).

L'intégration de l'appareil sur un véhicule porteur de moins de 3,5 tonnes lui confère une excellente mobilité à la fois sur chantier et sur route et une grande rapidité d'intervention.

Le fonctionnement automatique du générateur de chocs et l'acquisition informatisée des mesures permettent à un seul opérateur de commander facilement les manœuvres depuis le poste de conduite du véhicule.

## Applications

Ce matériel qui répond aux critères de norme NF P94-117-2 oct.2004 sera utilisé pour les applications suivantes :

- mesure de la déformabilité des plates-formes de terrassement et des couches de forme,
- détermination de leur homogénéité lors de la réalisation,
- appréciation de la portance et du comportement à la fatigue de structures telles que parkings, pistes de chantier, voies forestières ou agricoles.



*Les matériels mlpc® pour l'auscultation des chaussées sont conçus par l'IFSTTAR et le Cerema. Ces matériels sont distribués par NextRoad, licencié exclusif pour leur fabrication et leur commercialisation.*

