DEFLECTOMETRE PORTABLE MINIDYN

Version 4 : 22/12/2023

Rincent ND Technologies - 4Bis Rue du Bois Briard 91080 Courcouronnes
Tél. : 09 72 32 45 98 - E-mail : ndt@rincent.fr
SARL au capital de 300 000 euros - N° de SIREN 431 715 689 - APE 2920Z

1. Généralités

La plaque dynamique légère (PDL), appelée LWD (LightWeight Deflectometer) ou encore DP (déflectomètre portable) Minidyn réalise la mesure de la portance optimisée pour la PF2 avec des résultats directement corrélés Edyn2 géolocalisés sur votre téléphone portable Android.

La plaque dynamique légère Minidyn est un matériel compact, transportable dans une seule valise offrant des mesures fiables, reproductible et immédiates de la portance de vos plateformes routières, de bâtiments ou industrielles.

- Construction robuste et légère en aluminium anodisée
- Protection renforcée IP64
- Valise de transport unique
- Géolocalisations de vos mesures
- Scindable en deux parties
- Batterie grande capacité, > 300h en utilisation courante
- Capteur de force intégré pour mesures répétable et calibrée
- Essais rapides, Un point de mesure en 10 seconde (3 lâchers)

Plaque de chargement

Spécifications	Valeur
Matériel	Lightweigth deflectometer Minidyn
Poids sans masse	15 Kg
Poids de la masse tombante	10 Kg ou 20 Kg
Diamètre plaque	300 mm
Matériaux plaque	Inox et Aluminium anodisé
Hauteur de chute	55 cm
Environnement	IP65 -20°C à +40°C
Capteur de force	Gauge de contrainte Force maximale :25 KN Erreur : < 0.3% FS
Capteur de déplacement	Géophone vertical Plage fréquence : 4.5Hz…2500Hz Résolution : 1µm
Module mesurable	Poids 10 Kg : 10MPa à 80 MPa Poids 20 Kg : 20MPa à 120 MPa
Alimentation	Sur batterie et charge par USB
Transfert données	Par USB ou Bluetooth
Autonomie	15 h en veille 5 h en mesures Extinction automatique après 15 min

Tableau: Spécifications du matériel Minidyn.

Le matériel Minidyn est livré avec :

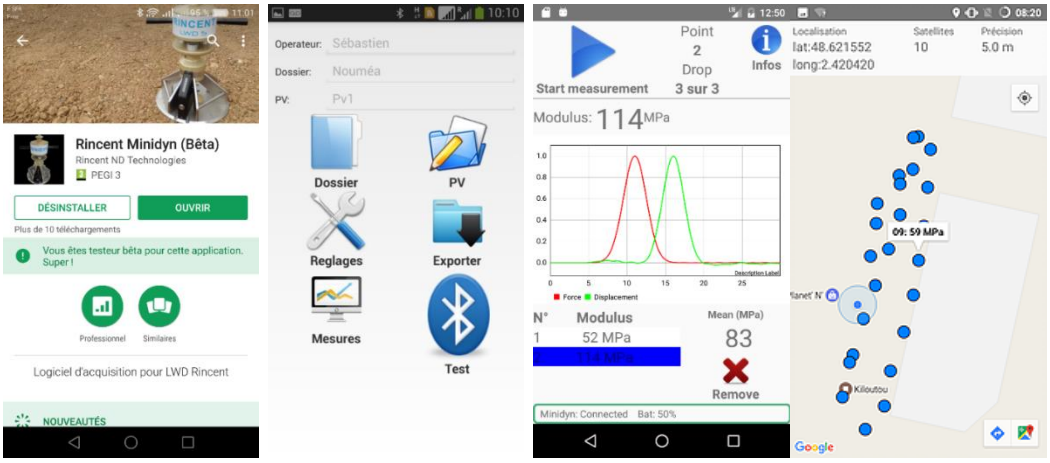
- Une plaque de chargement instrumentée : Minidyn version 3
  - Diamètre de la plaque : 300 mm
  - Capteur de force 20 kN
  - Capteur de déplacement ± 2 mm
  - Boitier d'acquisition Bluetooth et USB
- Un ensemble mouton de 10 kg
  - Mouton aluminium 10 kg
  - Tige de guidage de 55cm
- Logiciel d'acquisition Minidyn pour Android
- Logiciel de rapport Anydyn pour Windows
- Manuel d'utilisation en Français

2. Application Android

La plaque dynamique légère Minidyn est contrôlé par une application Android qui peut être installée gratuitement et un nombre illimité de fois sur vos téléphones.

L'application est disponible sur le Google Play et peut être utilisée immédiatement avec votre Minidyn sans étapes de configuration particulière autre que l'appairage Bluetooth entre votre téléphone et la Minidyn.

L'interface utilisateur est simplifiée pour une utilisation immédiate et intuitive. Créer un dossier de rapport, aller dans la page de mesure et lancer l'acquisition. L'application utilise le GPS intégré dans votre téléphone pour géolocaliser précisément vos essais. La cartographie obtenue est ensuite automatiquement exportée dans votre rapport



Logiciel d'acquisition Android.

3. Options disponibles

a. Valise de transport

Une valise de transport est disponible qui peut contenir le matériel Minidyn et tous les accessoires.

Dimensions :

- Dimensions : 80cm*50cm*30cm
- Poids avec mouton 10kg : 34 kg

b. Chariot de transport

Le chariot de transport permet des déplacements aisés sur chantiers.

c. Extension de mesure

Une extension de la plage de mesure est disponible pour réaliser un impact d'environ 20 kN afin de mobiliser suffisamment les plateformes au-dessus de 80 MPa.

- Masse de 20 Kg
- Deux buffers supplémentaires
- Hauteur de chute augmentée

Extension de mesure

d. Téléphone portable

L'application Minidyn peut fonctionner sur tout terminal Android. Nous pouvons vous fournir un téléphone de terrain adéquats. (Compte tenu de l'évolution rapide des terminaux, le type exact de système peut changer).

Spécifications	Valeur
Type	Téléphone Android de terrain Type cat S30
Résistance	Etanche IP68 Résistant au choc
Ecran	4,5 pouces
Transfert des mesures	Par email via Wifi ou 3G (abonnement non compris) Transfert direct par câble USB
GPS	GLONASS, GPS, aGPS (~3m précision)
Capacité de stockage	> 100 000 mesures
Logiciel installé	Minidyn Android
Fonction	Acquisition et relecture
Méthode de connexion au matériel	Bluetooth
Méthode calcul raideur	Max
Méthode corrélation	Boussinesq, Linéaire et exponentielle

Spécifications du système Android.

Logiciel d'acquisition Android et téléphone de terrain

4. Limites d'utilisation

La plaque dynamique légère Minidyn est d'une grande fiabilité dans nombre de situations et il convient de respecter quelques précautions d'emploi pour obtenir le meilleur de l'instrument.

Le poids de 10 kg est optimal pour la mesure de portance de matériaux entre 10 MPa et 100 MPa. Il est possible de tester les portances supérieures à PF3 (>120 MPa) en augmentant l'énergie d'impact avec l'utilisation d'un poids de 20 kg.

La profondeur d'auscultation est de l'ordre de 30cm à 50cm de profondeur. Aussi le contrôle de plateforme de grande épaisseur (remblai, …) doit se faire par couche, typiquement à chaque apport et compactage de matériaux.

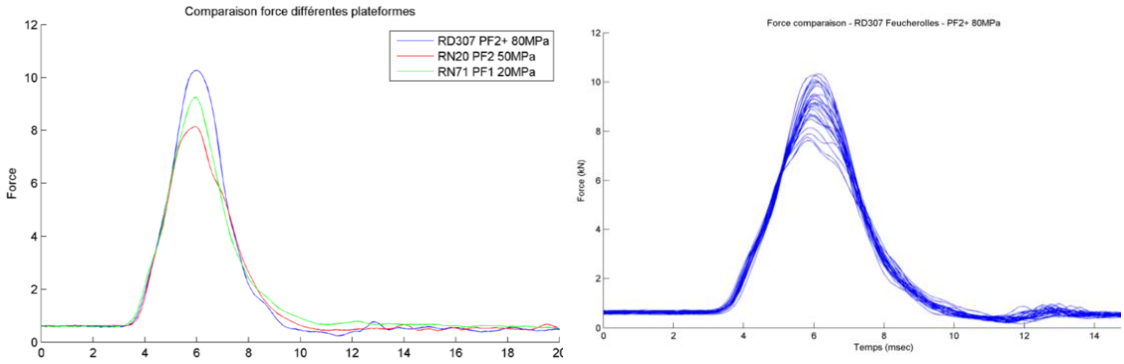
Enfin la plaque de chargement de la Minidyn de 300 mm permet l'utilisation sur des matériaux avec un Dmax de l'ordre de 60 mm.

Contrôle de remblai par couche Essais de plateforme > 120 MPa avec poids de 20 kg

5. Métrologie

Rincent ND technologies possède un banc d'étalonnage dédié aux plaque dynamique légère qui est raccordé annuellement aux étalons nationaux par un laboratoire accrédité COFRAC.

Le capteur de force intégré à la plaque dynamique légère Minidyn permet de mesurer la variation de la force d''impact qui peut aller jusqu'à 20% de la force appliquée sur une même plateforme et en fonction de la portance cible de la plateforme. L'absence d'un capteur de force entraine une erreur de répétabilité de 20 à 40% sur le calcul du module.



Variation force d'impact en fonction du matériau et le la plateforme

6. Corrélation et standardisations

A la première installation de l'application, les mesures obtenues avec la plaque dynamique légère Minidyn sont directement corrélées EDYN2 grâce aux travaux de recherche menés conjointement entre l'université d'Evry et Rincent Laboratoires.

Cinq ans de travaux (doctorat et post-doc) ont abouti à une corrélation optimisée sur différents matériaux courant des plateformes et sur une plage de 10 à 100MPa.

D'autres corrélations sont disponibles comme le module sous chargement statique EV2. En particulier il vous est possible de réaliser vous-même une corrélation très précise sur votre plateforme avec les couches et les matériaux mise en place. Nos ingénieurs d'applications sont là pour vous guider dans cette procédure.

Le matériel Minidyn est parfaitement conforme aux exigences des normes BSI 1924-2 (Angleterre), ASTM_E2583-07 et ASTM_E2835-11 (Etats-Unis), UNI11531-1 (Italie)

Essai de corrélation Edyn2 Corrélation Ev2

CONTACT

ndt@rincent.fr

+33 6 61 18 87 63

4 bis rue du bois briard
91080 Courcouronnes

L'apparence des produits et/ou les caractéristiques techniques sont susceptibles de modifications sans préavis.