



PRODIA[®]

Geotechnics & Drilling

SOLUTIONS GLOBALES POUR LE FORAGE ET LA GEOTECHNIQUE



1. MATÉRIEL DE SONDAGE ET D'ESSAIS

1.1 Les sondeuses et foreuses

1.2 Les pénétromètres dynamiques

1.3 Les pressiomètres

1.4 Essai de perméabilité Lugeon

1.5 Les pénétromètres statiques





MATÉRIEL DE SONDAGE ET D'ESSAIS

1.1 Les sondeuses et foreuses

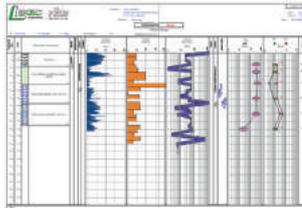
LES SONDEUSES GÉOTECHNIQUES

PRODIA vous propose une gamme complète de sondeuses géotechniques depuis 20 CV jusqu'à 150 CV, permettant de couvrir tous les besoins du forage et du carottage.

Nous vous fournissons également tous les accessoires (tiges, tubages, outils, carottiers, etc.) et pouvons proposer une mise en route ainsi qu'une formation sur site.

Toutes nos sondeuses peuvent être équipées de capteurs de pression pour un enregistrement des paramètres de forage avec le système WI-SCAN Forage.

Cet enregistreur existe également dans une version permettant l'enregistrement des paramètres de forage et des essais pressiométriques. Le logiciel GEOGRAPH permet de traiter tous ces enregistrements.



SONDEUSES LÉGÈRES DE 20 À 36 CV

Sondeuses Explo démontables (modèles E220 et Explo 350)
L'Explo est une sondeuse légère portable et démontable aisément, dédiée à l'exploration sismique ou la géotechnique à faible profondeur, pour forage rotatif, carottage, tarière ou marteau de roto-percussion.

La sondeuse démontable EXPLO est composée de 6 éléments facilement démontables, sur châssis en aluminium, et peut ainsi être utilisée pour les chantiers d'accès très difficile, voire en sous-sol.

Ses deux niveaux de puissance (20 et 36 CV) permettent de répondre à des besoins variés. Plusieurs têtes de rotation permettent de fournir des combinaisons variées de couple et de vitesse de rotation.

Pénétrromètre dynamique lourd Pro170

Ce pénétrromètre est conforme à la norme européenne DPSH-B et SPT. Son équipement est très complet : relevage et orientation latérale du mât par vérins hydrauliques, avance au rocher, rack à tiges. Il peut être équipé d'un moteur de rotation pour les forages à la tarière, ou le carottage à faible profondeur.

Sondeuse Pro250

La sondeuse **Pro250**, montée sur chenilles et équipée d'un moteur diesel de 25 CV, est un modèle dédié aux reconnaissances géotechniques à faible profondeur. Simple d'utilisation et de maintenance, c'est une petite sondeuse polyvalente d'entrée de gamme.

La version **Pro250E**, d'une puissance de 15 kW, est une sondeuse à motorisation électrique, de très faible encombrement, pour les utilisations en intérieur et dans des espaces restreints, avec une orientation latérale du mât.

Elle est dédiée tant aux petits travaux de reprise en sous-œuvre qu'aux petits sondages pour la géotechnique ou l'environnement.



Sondeuse portable
Explo 220



Pénétrromètre Pro170



Sondeuse Pro250



Sondeuse Pro250E

Sondeuse Pro360EX

Equipée d'un moteur de 36CV, ce modèle permet les investigations à moyenne profondeur, tant en carottage qu'en roto-injection, à la tarière ou au marteau de roto-percussion. Ses dimensions compactes, sa faible masse et sa polyvalence en font une très bonne sondeuse de milieu de gamme.

Sondeuse sur pick-up Pro360PU

Montée sur un pick-up 4x4 Toyota Landcruiser simple cabine à suspensions renforcées (en V6 ou V8). Cette sondeuse géotechnique de 36CV, autonome pour le transport, est particulièrement adaptée aux conditions de piste, ainsi qu'à la petite investigation minière à la tarière.



Sondeuse sur pick-up Pro360PU



Sondeuse Pro360EX

SONDEUSES MOYENNES DE 47 ET 48 CV

Les sondeuses de puissance moyenne, polyvalentes, sont dédiées à la géotechnique et à l'environnement. Les modèles **Pro480** et **Pro470**, motorisées à 47 et 48 CV, gardent un faible gabarit et disposent de nombreux équipements, ce qui en fait des sondeuses idéales pour vos investigations géotechniques.

Sondeuse Pro480

Cette sondeuse simple et fiable est idéale pour toutes les techniques de sondage, en rotatif, carottage et roto-percussion. Différentes possibilités de têtes de rotation offrent jusqu'à 600 tr/min et 220 daNm, permettant des investigations jusqu'à 50 à 60 mètres. Elle peut être équipée d'une cage de protection et de plusieurs autres options.

Sondeuse Pro470

Avec une pompe d'injection, un frein de tiges simple ou double, un treuil de manipulation, la **Pro470** est totalement autonome, certifiée CE, et équipée des sécurités les plus complètes. La tête de roto-percussion est équipée de deux moteurs hydrauliques et un marteau de percussion, permettant d'obtenir une large gamme de couples et de vitesses de rotation, jusqu'à 420 daNm et 500 tr/min, en plus de la roto-percussion hors-trou.

Sondeuse Pro480



Sondeuse Pro470



MATÉRIEL DE SONDAGE ET D'ESSAIS

1.1 Les sondeuses et foreuses

SONDEUSES PUISSANTES ET POLYVALENTES DE 70 À 90 CV

Ces sondeuses polyvalentes ont été développées pour couvrir les besoins en géotechnique jusque 80 à 100 mètres de profondeur, et pour les forages d'eau peu profonds. Dotées de moteur de rotation à cylindrée variable ou de boîtes de vitesses, elles offrent des gammes de couple et vitesse de rotation étendues et performantes.

Sondeuse Pro700

Elle est dotée d'une tête de forage à cylindrée variable, permettant de transmettre à l'outil de foration l'intégralité des 70 CV de puissance disponible de manière proportionnelle, sur l'étendue de la plage de couples et vitesses de rotation disponible. En standard, elle propose ainsi jusque 600 tr/min et 355 daNm, permettant de réaliser els investigations géotechniques à moyenne et grande profondeur.

De nombreuses options viennent compléter l'offre : double frein de tige, tête de roto-percussion, treuil de manipulation et wire-line, SPT automatique, pompe d'injection triplex ou à vis, etc. Une extension de mât permet d'utiliser des tiges de longueur 3,0 mètres.

Sondeuse Pro750L

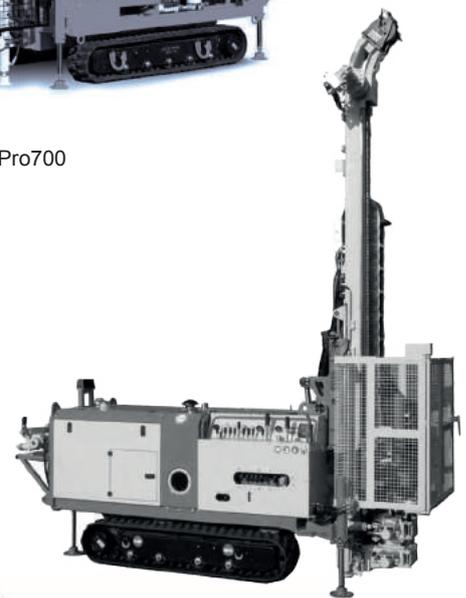
Conforme aux normes CE les plus récentes (cage de sécurité avec capteurs d'ouverture, mode réduit, bruit et pollution), cette sondeuse d'une puissance de 75 CV offre des performances et équipements comparables, avec en plus la possibilité de monter un pupitre de commande sur support rotatif.

Sondeuse Pro900

Sondeuse géotechnique la plus puissante et polyvalente, le modèle **Pro900** permet les investigations géotechniques à grande profondeur, grâce à sa motorisation offrant 87 CV. Les performances de la tête de rotation à cylindrée variable vont jusque 600 tr/min et 600 daNm.



Sondeuse Pro700



Sondeuse Pro750L



Sondeuse Pro900

LES FOREUSES D'EAU

Nous proposons plusieurs modèles de foreuse d'eau, sur chenilles ou sur camion.

FOREUSES D'EAU

D'une puissance de 150 à 400 CV, les modèles **Pro410** et **Pro1500**, puissants et polyvalents permettent également les reconnaissances à grande profondeur, notamment les carottages profonds.

Pour les forages au marteau fond de trou, un compresseur d'air peut être embarqué, ainsi qu'une pompe à boue puissante.



Foreuse Pro410

LES FOREUSES MINIÈRES

Développées par FORDIA en étroite collaboration avec des spécialistes de l'exploration minière, les foreuses au diamant Golden Bear sont fabriquées au Canada.

FOREUSES AU DIAMANT GOLDEN BEAR

Leur conception et leur fiabilité ont été éprouvées de longue date sur le terrain.

Elles sont proposées montées sur châssis, sur camion 6x6, sur chenilles ou bien sur remorque tractable

Guide de sélection

Capacité recommandée en profondeur (m) / diamètre :

Diamètre	Golden Bear 550	Golden Bear 800	Golden Bear 1400	Golden Bear 1800
B	700	1000	1800	2200
N	550	800	1400	1800
H	275	500	900	1100
P	100	350	600	750



Foreuse Golden Bear sur camion



Foreuse Golden Bear

MATÉRIEL DE SONDAGE ET D'ESSAIS

1.2 Les pénétromètres dynamiques

LES PÉNÉTROMÈTRES DYNAMIQUES LÉGERS ET MOYENS

PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE LÉGER À BATTAGE MANUEL

M1-050 - Norme EN ISO 22476-2 (DPM)

Utilisé pour déterminer la densité relative des remblais et des sols non cohérents déposés naturellement. En général, si le sol n'est pas trop compact, des essais de pénétration peuvent être réalisés sur 8 à 12 mètres environ.

L'ensemble se compose de :

- 1 mouton de battage de 10 kg - Chute de 500 mm
- 1 tête de battage
- 11 tiges de sondage Ø 22 mm filetées x longueur 1 m avec guide tige
- 1 tige rainurée pour extraire les échantillons
- 2 cônes filetés angle 90°, 5 cm² et 10 cm.
- 1 extracteur

Spécifications :

Dimensions : 1080 x 360 x 220 mm

Poids : 72 kg environ



PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE MOTORISÉ AVEC MOUTON DE 30 KG - HAUTEUR DE CHUTE 20 CM

M1-DPM3020 - Norme EN ISO 22476-2 (DPL)

Ensemble complet avec équipement portable pour effectuer des essais pénétrométriques dynamiques continus.

Système de frappe avec marteau de 30 kg, course 20 cm actionné par un moteur hydraulique.

Fonctionnement par un groupe motopompe avec moteur essence 4 CV.

L'ensemble est fourni complet avec :

- 1 système de percussion avec mouton de 30 kg - Hauteur de chute 20 cm
- 1 groupe moto-pompe avec moteur à essence, 4 CV - 3060 tr/min
- 1 Commande à pédale avec flexibles à coupleurs rapides
- 1 Extracteur hydraulique 5 tonnes
- 1 Enclume pour extraction de tige Ø 20 mm
- 20 tiges Ø 20 mm x 1,00 m, filetage M14
- 2 têtes de battage Ø 30 x 50 mm, M14
- 2 porte-pointes pour tige Ø 20 mm, M14
- 120 pointes perdues 10 cm² pour tige Ø 20 mm angle 60°
- Trousse à outils
- Notice d'utilisation

Poids des éléments :

Groupe motopompe essence : 32,3 kg

Système de frappe : 47,5 kg

Extracteur hydraulique : 16 kg

Distributeur à pédale : 9,7 kg

Total : 105,5 kg

Le pénétromètre est également disponible en version électrique (nous consulter)



LES PÉNÉTROMÈTRES DYNAMIQUES LOURDS

PÉNÉTROMÈTRE Pro03 SUR ROUES

Pro03 - Norme EN ISO 22476-2 (DPSH)

Pro10 - Norme NF P 94-115 & 521-2 (PDB)

Applications :

SPT, DPSH, DPH, battage

Caractéristiques principales :

- Poids léger : 190 + 98 kg
- Dimensions compactes : L. 750 x l. 770 x H. 1400 mm
- Facile à manipuler même pour une personne



Pénétrromètre Pro03 déployé et fermé

LES PÉNÉTROMÈTRES DYNAMIQUES LOURDS

PÉNÉTROMÈTRE Pro10 10 CV SUR CHENILLES ET SUR REMORQUE

Pro03 - Norme EN ISO 22476-2 (DPSH)

Pro10 - Norme NF P 94-115 & 521-2 (PDB)

Le pénétromètre dynamique lourd de PRODIA, monté sur un chenillard autotracté, possède une autonomie et une efficacité lui permettant de gravir des pentes de 30° et de se déplacer en terrain difficile, à 3 km/h.

Il est équipé d'un moteur diesel Yanmar de 10 CV à 3600 tr/min, d'un système hydraulique à 3 pompes à engrenages de capacité 15 l/min à 150 bars, d'un refroidisseur pour l'huile hydraulique, et d'un réservoir d'huile de 20 L.

Le panneau de contrôle comprend toutes les commandes de positionnement et de travail du pénétromètre. Il inclut un compte-coups électronique, les manettes de commandes des distributeurs proportionnels et les manomètres de pression des circuits hydrauliques.

Un vérin hydraulique d'extraction de course 1200 mm et de capacité 7 tonnes permet le levage du mât de battage et l'extraction des tiges. De plus, un système hydraulique à 2 vérins permet l'arrachage des tiges en cas de blocage, avec une capacité de 15 tonnes. Il est relié au pénétromètre par des flexibles de longueur 3 m. Il est également possible d'échantillonner au carottier SPT avec le même train de tiges.

Le pénétromètre dynamique lourd existe également en version remorquable, il est alors monté sur une remorque tractable à un essieu, sans chenilles, et équipé d'un moteur Honda, d'une pompe de capacité 30 l/min à 150 bars, et de deux vérins hydrauliques de stabilisation.

Caractéristiques principales :

- Dimensions : L 2030 mm x l 770 mm x H 1400 mm (version chenilles)
- Masse totale = 850 kg
- Arrêt d'urgence au panneau de contrôle et aux commandes de déplacement
- Fréquence de battage : de 0 à 30 coups/min
- Hauteur de chute : 50 et 76 cm
- Masse du mouton : 50 et 63,5 kg
- Capacité d'échantillonnage : 20 m environ



Pénétrromètre Pro10 sur chenilles

MATÉRIEL DE SONDAGE ET D'ESSAIS

1.3 Les pressiomètres

PRESSIONNÈTRES MANUELS ET AUTOMATIQUES

ÉQUIPEMENT ESSAI PRESSIOMÉTRIQUE MENARD

Normes NF EN ISO 22476-4 et NF P 94-110-1 & 525-5

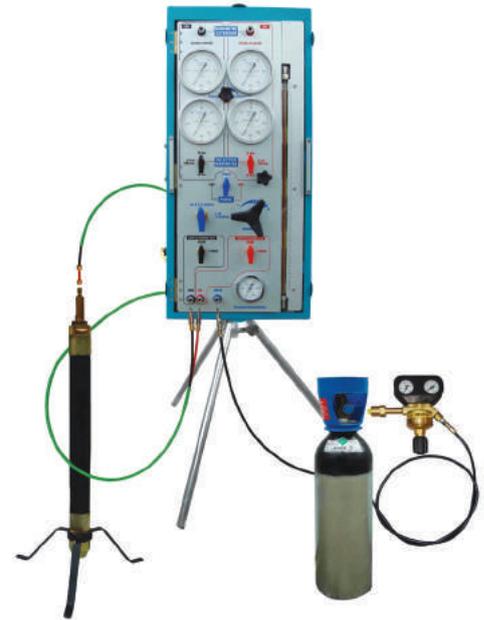
Ce Contrôleur Pression Volume (CPV) de dernière génération, dédié à la réalisation d'essais pressiométriques Ménard, a été spécialement étudié pour s'adapter aux conditions de chantier.

Principaux avantages :

- Détendeur très sensible
- Stabilisation instantanée de la pression
- Lecture rapide du voyant de mesure
- Grande précision
- Lecture aisée grâce aux manomètres de \varnothing 100 mm
- Robuste et léger (boîtier en aluminium) : masse 22 kg
- Monté sur trépied

Options :

- Manomètre externe pour basse ou haute pression (6 ou 100 bars)
- Prédiposition pour l'enregistrement des données d'essais pressiométrique par le système Wi-Scan

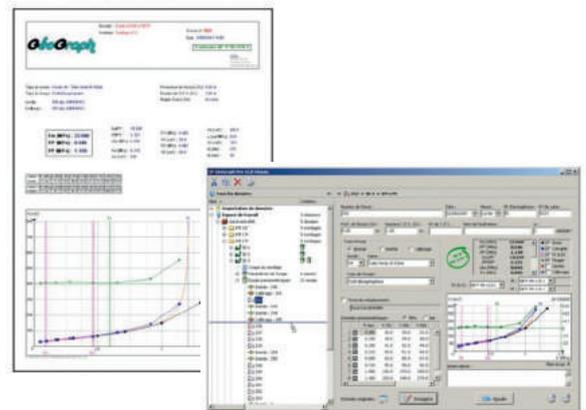


LOGICIEL DE GÉOTECHNIQUE

Normes NF EN ISO 22476-4 et NF P 94-110-1 & 525-5

GéoGraph Pro est un logiciel de géotechnique intuitif, simple, convivial et rapide d'utilisation. Il offre une solution complète pour vos essais in-situ :

- Enregistrement des paramètres de forage depuis votre sondeuse
- Traitement des données d'essais pressiométriques selon les normes en vigueur
- Enregistrement des essais pénétrométriques statiques et dynamiques
- Réalisation des coupes de sondage avec mise en forme personnalisée



ENREGISTREUR WI-SCAN

Normes NF EN ISO 22476-4 et NF P 94-110-1 & 525-5

Cet enregistreur numérique présente des innovations exceptionnelles. La courbe Pression/Volume se trace en temps réel au fur et à mesure de l'essai. Le sondeur visualise la pression de fluage et évite ainsi d'atteindre la rupture du matériel.

Principaux avantages :

- Sécurité et fiabilité
- Protège des coupures d'alimentation et des erreurs de manipulations
- Sauvegardes et transferts automatiques
- Se commande sans fil avec une simple tablette ou téléphone
- Prise en main par l'opérateur en quelques minutes

Spécifications techniques :

- Boîtier wi-fi inox 1,6 kg - alimentation 8 à 40 volts
- Bouton poussoir sans fil possible
- CPV pré-équipé : 2 capteurs de pression (air et eau) de résolution 0,05 bars selon la norme - volumètre avec capteur de mesure 0-800 cm³.



Contrôleur
Pression
Volume (C.P.V.)



Boîtier Wi-Scan



Tablette standard

Options :

- Transfert direct des données sur internet à la fin de l'essai
- Impression en temps réel sur imprimante thermique
- Pupitre filaire de secours : écran LCD rétroéclairé

APPAREIL D'AUTO PRESSION

Normes NF EN ISO 22476-4 et NF P 94-110-1 & 525-5

Grâce à une expertise et une technologie avancées, cet appareil simple, compact et très économique met l'essai pressiométrique à la portée de tous.

Principaux avantages :

- Exécution automatique de l'essai, de la mise en pression jusqu'à la purge
- Volumètre de 1000 cm³ - pression standard 100 bars
- Manipulation facile et guidée
- Règle lui-même la pression différentielle en fonction de la profondeur et de la pression
- Augmente de 35% la rentabilité en mode automatique

Spécifications techniques :

- Boîtier aluminium de 13 kg
- 2 modes : manuel ou automatique
- 1 manomètre de sécurité 0 x 250 bars
- Alimentation batterie 12 volts - autonomie 300 essais

Options :

- Transfert instantané des données
- Compatible avec Wi-Scan
- Impression sur imprimante thermique



EQUIPEMENT POUR ESSAI DE PERMÉABILITÉ LUGEON

Normes NF 94-3 & NF EN ISO 22282-3

L'essai Lugeon consiste à réaliser des essais de perméabilité dans les formations géologiques. Le matériel permettant la réalisation de l'essai peut être manuel, ou bien avec enregistreur numérique.

L'équipement manuel comprend une canne de mesure, permettant de régler la pression en sortie de pompe, et de visualiser le débit et la pression de l'eau injectée grâce au manomètre de pression et au débitmètre volumétrique. Nous fournissons également l'ensemble des tubulures et raccords, ainsi que les obturateurs simples et doubles nécessaires à la réalisation de l'essai.

Il est également possible de fournir un ensemble à mesures totalement numériques, qui peut être automatisé. N'hésitez pas à nous consulter.



MATÉRIEL DE SONDAGE ET D'ESSAIS

1.5 Les pénétromètres statiques

LES PÉNÉTROMÈTRES STATIQUES

PRODIA vous propose la gamme complète de pénétromètres statiques fabriqués par A.P. VAN DEN BERG aux Pays-Bas. Les modèles varient du plus simple de capacité 50 ou 100 kN et portable, jusqu'au camion avec pénétromètre intégré de capacité 200 kN, pouvant également comporter un chenillard. L'instrumentation comprend les cônes électriques, les tiges, tubages, ainsi que le matériel et les logiciels pour l'acquisition et le traitement des données

ACCESSOIRES DE MESURE ICONTROL

Dans le système Icontrol, les mesures sont transmises numériquement dans toute la chaîne d'acquisition, permettant une moindre déperdition des valeurs et l'utilisation d'un câble plus fin. Les cônes électriques de nouvelle génération sont conçus avec une très grande résistance mécanique.

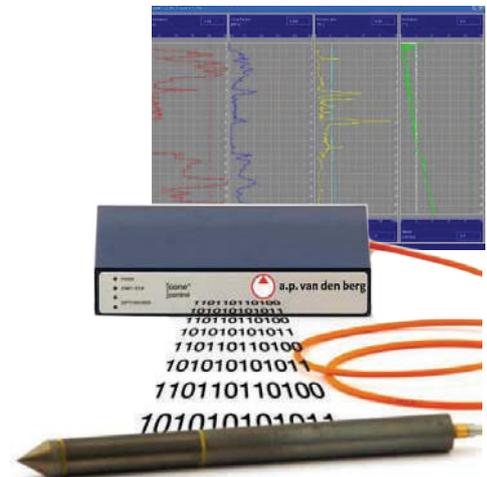
Le concept «plug and play» du système d'acquisition permet d'ajouter des paramètres supplémentaires très simplement, par exemple le module de mesures sismiques, le cisaillement, la magnétométrie ou bien la conductivité.

PÉNÉTROMÈTRES STATIQUES MONOCYLINDRE DE 50 À 100 KN

Le système **monocylindre Hyson de capacité de poussée 100 kN** est très polyvalent pour les essais CPT, en particulier dans les endroits d'accès difficile (immeuble, caves, souterrains, brousse), grâce à son poids très léger et à sa maniabilité. On peut utiliser le bâti seul, avec 4 ancrages en force de réaction, ou encore monté sur un camion ballasté, une plate-forme, etc. Il est de conception très robuste.

Nous proposons également le pénétromètre **monocylindre Hyson 100 kN-LW** monté sur un mini-chenillard pour en faciliter l'accès en zone difficile. Il est équipé de vérins de stabilisation, ainsi que d'un système d'ancrage hydraulique sur et facile d'emploi.

Sur ce modèle, le pénétromètre peut également être détaché afin d'être utilisé à côté du chenillard. Le Hyson 100 kN convient aussi bien pour les essais CPT mécaniques qu'électriques.



HYSON 100 kN version légère



HYSON 100 kN sur mini chenillard

PÉNÉTRMÈTRE HYSON 200 KN POLYVALENT

Le cœur des pénétromètres **Hyson 200 kN** est le bâti de fonçage à deux vérins, cheval de bataille de la société A.P. VAN DEN BERG.

De nombreuses options sont disponibles, comme un groupe hydraulique, un frein hydraulique ainsi que le pilotage par ordinateur.

Il est possible d'installer le pénétromètre Hyson 200 kN sur une remorque tractable.

Les éléments peuvent également être démontés pour être fixés sur d'autres supports (camion, etc.).

Le pénétromètre Hyson 200 kN monté sur châssis autonome peut être utilisé aussi bien sur terre qu'en mer. Il peut ainsi être installé sur un camion, une plateforme, ou être ancré en l'état.



Hyson 200 kN sur remorque

PÉNÉTRMÈTRES HYSON 200 kN AVEC CABINE

HYSON 200 kN sur un Camion CPT

Au fil des années nous avons construit de nombreux camions pour répondre à chaque demande de nos clients. De ce fait nous vous offrons la possibilité de vous fournir un camion selon vos propres spécifications.

Les camions tout terrains 4 ou 6 roues motrices sont les plus populaires. Avant d'installer la cabine et l'équipement de travail du CPT, nous équipons les camions de faux châssis supplémentaires et de masses additionnelles afin de créer la force de réaction nécessaire.

climatisation, table de travail, rangements, sanitaires. Le résultat de ces options vous amène à une grande efficacité et des taux de productivité augmentés.

HYSON 200 kN sur Chenillard

Le HYSON 200 kN en version cabine sur chenillard apporte une possibilité de mobilité en tout-terrain plus importante ainsi qu'un choix de marques différentes de moteurs.

Comme sur le camion-chenille, l'utilisation facile de l'écran tactile dans la cabine de travail donne accès à tous les tests d'opérations, et l'intérieur de la cabine peut être complètement modelé suivant les souhaits de nos clients.

Ce CPT monté sur chenillard peut être transporté par un camion 8x2 ou 8x4.

Il est possible d'avoir les avantages des deux modèles ci-dessus, grâce au modèle combiné camion-chenille, exclusivité d'AP van den Berg.





PRODIA[®]
Geotechnics & Drilling

PRODIA Paris

8 route de Saint-Hubert
78610 Le Perray en Yvelines
Tél: +33 (0)1 30 46 81 40
Fax: +33 (0)1 30 46 81 41

PRODIA Lyon

30 allée des Chênes
69700 Montagny

info@prodia-europe.com
www.prodia-europe.com



PRODIA[®]
Geotechnics & Drilling

PRODIA Paris

8 route de Saint-Hubert
78610 Le Perray en Yvelines
Tél: +33 (0)1 30 46 81 40
Fax: +33 (0)1 30 46 81 41

PRODIA Lyon

30 allée des Chênes
69700 Montagny

info@prodia-europe.com
www.prodia-europe.com

