



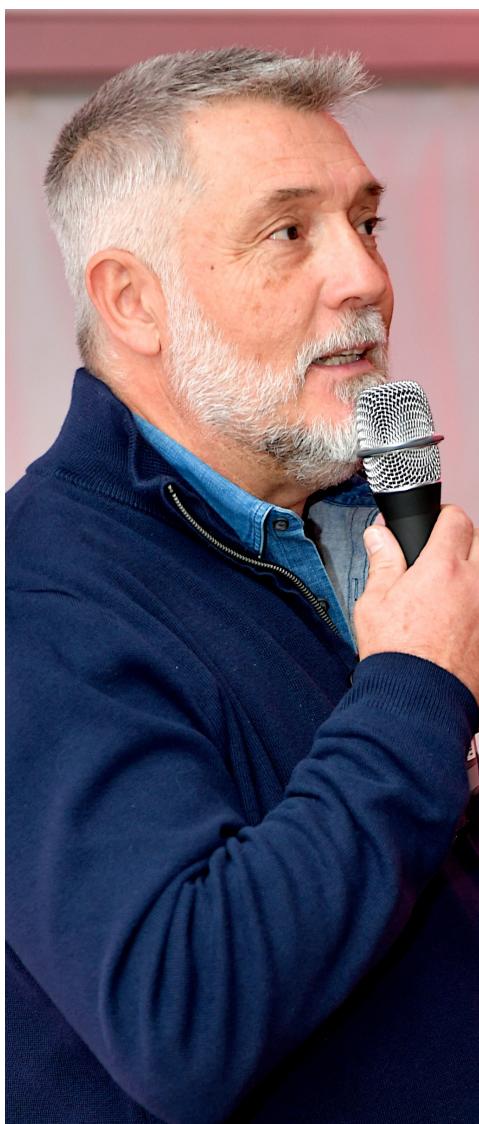
APAGEO

FABRICANT FRANCAIS
de **MATÉRIELS & SERVICES**
pour la géotechnique et le forage

CATALOGUE 2025



PRÉFACE



«TRAJECTOIRE»

Le 3 octobre dernier, entourée de 300 convives, clients, fondateurs, fournisseurs et partenaires de toujours, APAGEO fêtait avec succès **40 ans d'activités au service de la géotechnique et du forage**. Avec l'inauguration d'un nouveau siège, une nouvelle ambition est d'ores et déjà annoncée pour les années à venir, signe d'une vitalité intacte et comme à l'origine du projet, d'un engagement en faveur d'une industrie française porteuse et exemplaire. Notre raison d'être est claire : fabriquer ici tout ce qui peut l'être, en toute transparence et faire naître la valeur là où nous sommes, acteurs d'un territoire, promoteurs d'un savoir-faire unique et de qualité. Notre responsabilité sociétale et environnementale est tel un fil d'ariane, un engagement global pour avancer.

Dans un contexte incertain, à l'heure de l'IA aussi prometteuse qu'inquiétante, à l'heure de la décarbonation, nous affichons notre confiance dans l'avenir en opérant un tournant stratégique. Nous sommes prêts et notre trajectoire est fixée : **Plus et mieux !** Tout d'abord, avec une gamme de matériels innovants, plus performants, plus ergonomiques et durables, et qui sont déjà des références :

En géotechnique :

- **Un nouveau Pressiomètre Ménard, Compact et Numérique** d'une grande précision facilitant lecture et apprentissage.
- **Un nouveau GéoPAC 100 bars compact**, véritable merveille de régulation déjà consacré à l'ARSCOP comme l'appareil le plus performant du marché.
- **Un nouveau modèle d'APAFOR 100 Evo**, sondeuse-pénétromètre, ultra complet et versatile pour les investigations peu profondes.
- **Un LugeoTEST** enrichi d'un capteur de fond instrumenté pour répondre à la nouvelle norme des essais Lugeon et optimiser les résultats.
- **Une nouvelle version** du très apprécié logiciel **GéoVISION**, pour le traitement et l'exploitation des données géotechniques de chantier : plus fonctionnel et qui offre encore plus de choix pour l'ingénieur.
- **Le développement d'un Phicomètre Autocontrôlé**, pour des essais automatisés et enregistrés, plus rapides et plus précis.

En forage :

- Déploiement continue de **la gamme des APAFOR 700**, foreuses dédiées aux travaux de grande profondeur.
- Des outils uniques, innovants pour maximiser les performances : **outil tungstène 3 doigts, tricônes avec stabilisateur intégré**, ...
- **Des trilames* perdus neufs en carbure de tungstène** complètent notre gamme de tricônes perdus neufs Predator
- **La nouvelle gamme TRX** : outils PDC très haute performance
- **Nouvelle gamme de tricônes VALCO Red** : à paliers lisses étanches dédiés aux forages dirigés

Ensuite pour des équipements performants et durables, des solutions de **RETROFIT**, pour l'instrumentation (transformation d'anciens CPV) et pour les outils de forage avec la réparation et le reconditionnement (PDC, tricônes Rerun). Le contraire de l'obsolescence programmée, c'est aussi ça la performance voulue/affichée d'APAGEO !

Et puis nous ne pourrions écrire ces quelques lignes sans évoquer les hommes et les femmes qui font le quotidien d'APAGEO, je le dis sans détour une grande fierté de voir 4 générations de collaborateurs, travailler ensemble, s'engager, développer, produire, honorer, partager, transmettre, conseiller, faire grandir tous les jours l'image de notre société. Nos valeurs sont partout appréciées.

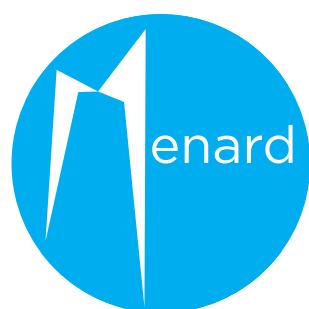
Je me dois d'évoquer le travail méthodique et inspiré de Michel « MIKE » GAMBIN, ingénieur des ponts et chaussées, grand spécialiste du pressiomètre et de l'amélioration de sols, qui depuis les premiers jours d'APAGEO en 1984 aux côtés de Mr ROBIN, tiendra le rôle de conseiller scientifique, véritable chef d'orchestre de nos actions en faveur des matériels Ménard.

Il nous a quitté le 04/07/2024, à l'âge de 93 ans, une salle en sa mémoire porte désormais son nom.

Jean-Pierre Arsonnet
Président Directeur Général



APAGEO, MATÉRIELS ET SERVICES



Entreprise française créée en 1984, APAGEO a été fondée sur de solides valeurs humaines, privilégiant l'écoute, le partage d'expérience et la volonté d'un travail de qualité. Héritier du savoir-faire Louis Ménard, Apageo travaille depuis plus de 40 ans dans le but de satisfaire vos attentes, comprendre vos besoins et les contraintes de vos chantiers..

AU SERVICE DE VOS PROJETS

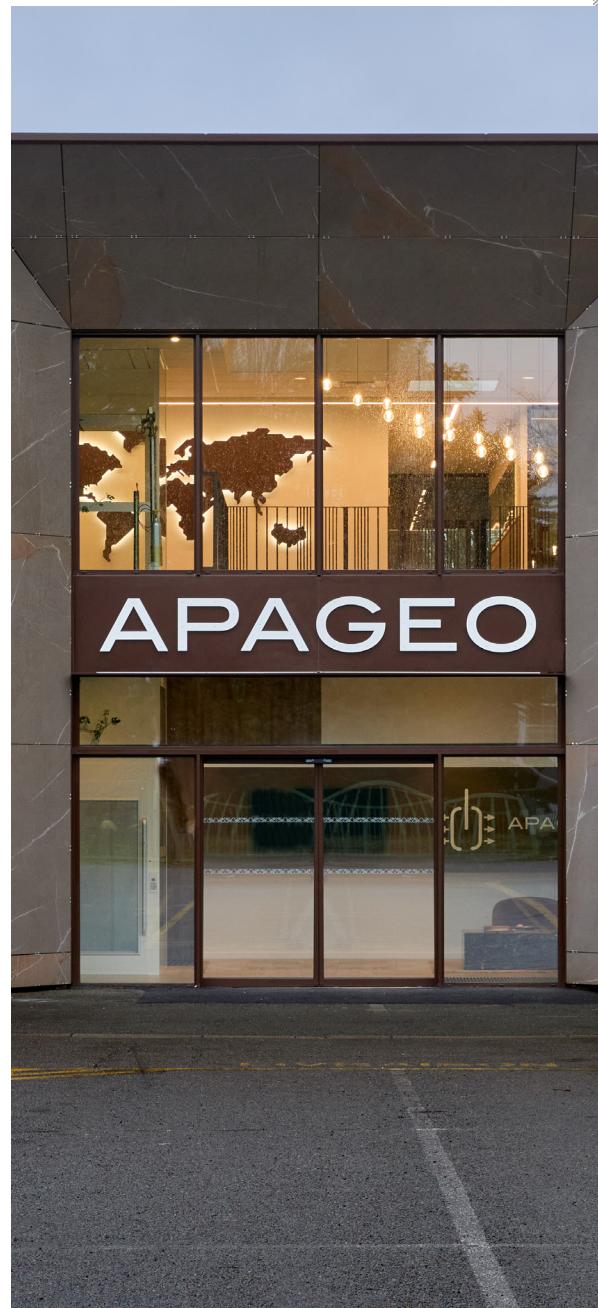
Des équipes qualifiées et disponibles pour vos mises en route d'équipement, formation et service après-vente.

QUALITÉ ET INNOVATION

Des outils de production modernisés, un investissement permanent en recherche et développement et des produits testés répondants aux normes du métier.

RÉACTIVITÉ ET DISPONIBILITÉ

La majorité de vos produits en stock, et des interlocuteurs disponibles et impliqués pour répondre à vos demandes les plus pointues.





CONCEPTION

Bureau d'études et des méthodes

PRODUCTION

Atelier de mécanique générale,
chaîne d'usinage 24/24h : tournage, fraisage,
mécano-soudure, etc...

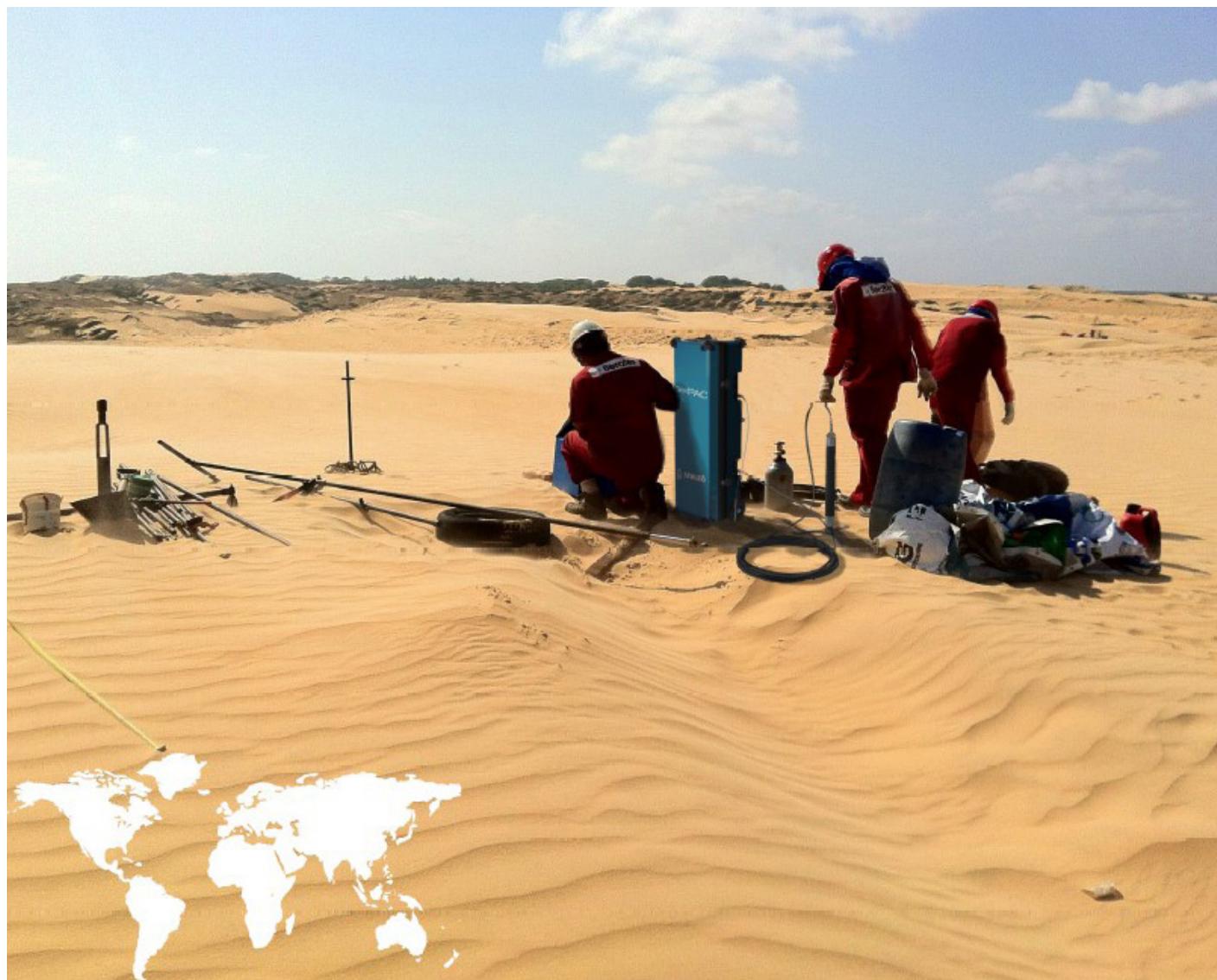
MACHINES

Atelier de fabrication, d'assemblage
et de maintenance

INSTRUMENTATION

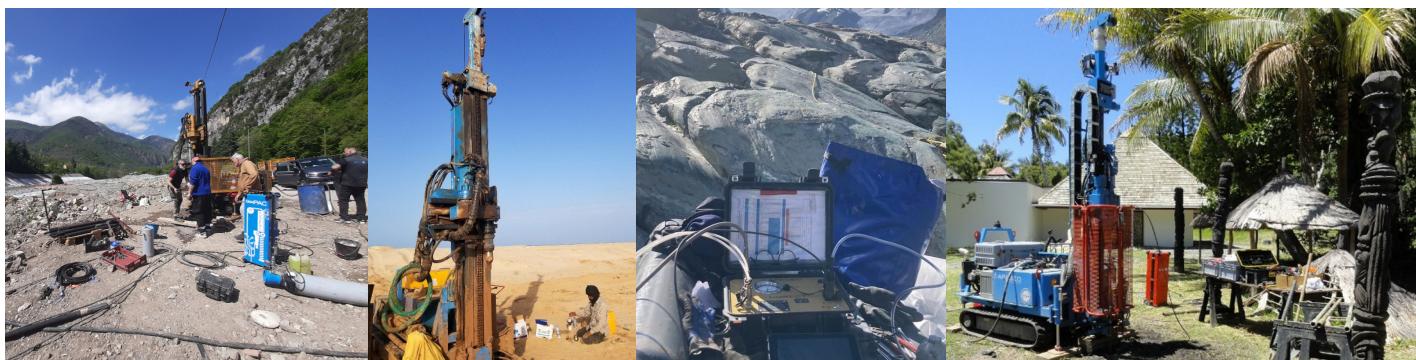
Atelier pressiométrique, électronique
de chantier avec intelligence embarquée





LES PRODUITS APAGEO SONT UTILISÉS DANS LE MONDE ENTIER,

retrouvez la liste de nos distributeurs sur
www.apageo.com





SOMMAIRE

P.8

MACHINES DE FORAGE ET ACCESSOIRES

LES PÉNÉTROMÈTRES ET SONDEUSES APAFOR®

P 12

APAFOR® 50

APAFOR® 100

APAFOR® 220 DMT PORTABLE

APAFOR® 220V

APAFOR® 230

APAFOR® 350

APAFOR® 450

APAFOR® 570

ROTOSTAF®

APAFOR® 700

APAFOR® 800-EXPLO

POMPES D'INJECTION ET MALAXEURS

P 24

FORAGE SONIQUE

P 26

FOREUSES SONIQUES

ÉQUIPEMENTS SONIQUES

P.32

INSTRUMENTATION ET APPAREILS DE MESURE IN SITU

GEOBOX® UNITÉ CENTRALE UNIVERSELLE POUR LA GÉOTECHNIQUE

P 33

LES SAISIES MANUELLES

P 34

MODULE MISSION

P 35

GEOVISION® LOGICIEL DE TRAITEMENT DE DONNÉES GÉOTECHNIQUES

P 36

EXPLOFOR® 4 ENREGISTREUR DE PARAMÈTRES DE FORAGE

P 38

APADYN® ENREGISTREUR POUR PÉNÉTROMÈTRE ET CONTRÔLE DE COMPACTAGE

P 40

LE LUGEOTEST® ESSAI DE PERMÉABILITÉ IN SITU

P 41

LES PRÉSSIONOMÈTRES MÉNARD

P 42

GEOPAC COMPACT® PRESSIOMÈTRE AUTO-CONTRÔLÉ

P 43

HYPERPAC® PRESSIOMÈTRE AUTO-CONTRÔLÉ HYPER PRESSION

P 44

LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD NUMÉRIQUE COMPACT

P 45

LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD 150 BAR

P 46

LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD STANDARD

P 47

LOTS DE BASE

P 51

ACCESOIRES PRESSIOMÉTRIQUES ET PIÈCES DÉTACHÉES

P 54

LOTS D'OUTILLAGE

P 70

LE STAF® SYSTÈME DE TUBAGE AUTO-FOREUR

P 72

AUTRES ESSAIS IN SITU PHICOMÈTRE, PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE LÉGER,

POUTRE DE BENKELMAN, ESSAIS D'AUSCULTATION NON DESTRUCTIF, P 76

LES PÉNÉTROMÈTRES STATIQUES GEOMIL

P 80





P.84 OUTILS ET ACCESSOIRES DE FORAGE ET DE CAROTTAGE

OUTILS ET TIGES DE FORAGE

TARIÈRES ET OUTILS

P 86

- TARIÈRES À MAIN
- TARIÈRES HÉLICOÏDALES CONTINUES
- LES OUTILS ET ACCESSOIRES
- TARIÈRES CREUSES TYPE HOLLOW STEM AUGER
- TARIÈRES À INJECTION ET OUTILS TYPE JET AUGER

ROTO-PERCUSSION

P 95

- TIGES ET OUTILS DE ROTO-PERCUSSION HORS TROU [R32 - R38]
- TAILLANTS ET MARTEAUX FOND DE TROU
- SYSTÈME DE TUBAGE À L'AVANCEMENT **S.T.A.R**
- SYSTÈME DE TUBAGE À L'AVANCEMENT **STAREX®**

ROTO-INJECTION

P 102

- TIGES DE FORAGE ET ACCESSOIRES - TIGES POUR PÉNÉTROMÈTRES - RACCORDS
- TRICÔNES
- TRILAMES
- OUTILS SPÉCIAUX

LE MATÉRIEL DE CAROTTAGE ET TUBAGE

P 110

- CAROTTIERS SIMPLES B-T
- CAROTTIERS DOUBLES T2 - T6 - T6S ET K2
- CAROTTIER TRIPLE T6 TRIPLEX
- COURONNES ET MANCHONS CARBURE DE TUNGSTÈNE
- CAROTTIERS ET TIGES WIRELINE (AW/L, BAW/L, NW/L, HW/L, PW/L, SW/L)
- COURONNES DIAMANT HEXADIAM / DGA IMPRÉGNÉES ET SERTIES
- CAROTTIERS BATTUS ET APM - CAROTTIERS SPT - CAROTTIERS À FENÊTRE
- TUBAGES (W, MÉTRIQUES, LS)

P.136 ACCESSOIRES, LOCATION ET LABORATOIRE

PRODUITS ET ACCESSOIRES DE FORAGE

P 139

- SONDES DE NIVEAU D'EAU - OBTURATEURS
- CLÉS À CHAINE ET À GRIFFE
- BOUES DE FORAGE, GRAISSE ET ACCESSOIRES

LA LOCATION

P 143

MATÉRIELS DE LABORATOIRE

P 144

- ESSAIS SUR GRANULAT - SOL - CIMENT - BÉTON - BITUME
- EQUIPEMENTS POUR BOUES DE FORAGE

P.144 INDEX ALPHABÉTIQUE

P.146 CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE



MACHINES DE FORAGE APAFOR®, DE FABRICATION FRANÇAISE ET RÉPONDANT AUX NORMES EUROPÉENNES.

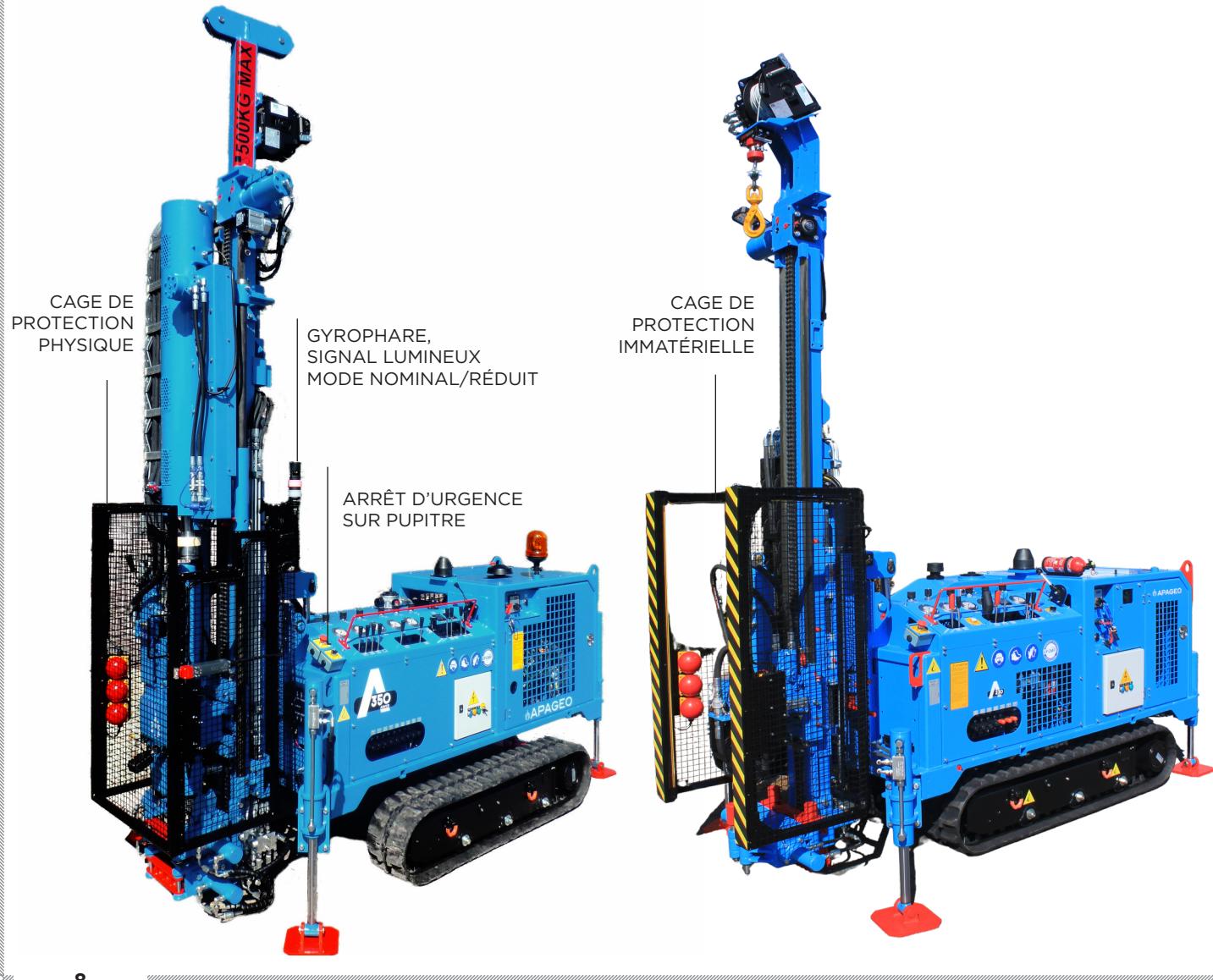


Les constructeurs français fédérés par l'UFCMF (Union Française des Constructeurs de Machines de Forage) ont mis en commun leurs moyens afin de faire évoluer leurs foreuses en matière de sécurité.

APAGEO contribue à cette dynamique française, ce qui lui permet d'être d'ores et déjà prêt à répondre à la nouvelle norme EN 16228.

OPTIMISEZ LA SÉCURITÉ DE VOS HOMMES SUR CHANTIER.

L'opérateur doit être formé à la conduite de ce type de machine





MACHINES DE FORAGE APAFOR® ET ACCESSOIRES

P.12

LES PÉNÉTROMÈTRES ET FOREUSES APAFOR®

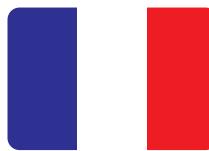
APAFOR® 50
APAFOR® 100
APAFOR® 220 DMT PORTABLE
APAFOR® 220V
APAFOR® 230
APAFOR® 350
APAFOR® 450
APAFOR® 570
ROTOSTAF®
APAFOR® 700
APAFOR® 800

P.24

POMPES D'INJECTION, MALAXEURS ET SYSTÈMES D'EXTRACTION

P.26

FORAGE SONIQUE
FOREUSES SONIQUES
ÉQUIPEMENTS SONIQUES



APAGEO VOUS PRÉSENTE SA GAMME DE SONDEUSES/FOREUSES APAFOR®

Depuis la petite sondeuse légère pour la géotechnique jusqu'aux foreuses d'eau puissantes et sondeuses minières grande profondeur, en passant par toute une série de foreuses compactes et polyvalentes. Les capacités de nos sondeuses/foreuses APAFOR sont adaptées à tous vos besoins en géotechnique, exploration minière, forage d'eau, reconnaissance environnementale, etc...



**Essai de pénétration dynamique
et contrôle de compactage**

Roto-percussion (hors-trou, fond de trou)

Tarières Sondage pressiométrique

Forage destructif Rotary

Carottage (conventionnel et wireline)

Environnement Sondage minier

Système de tubage à

Forage d'eau l'avancement

STAFL®, STAR et STAREX®





PÉNÉTROMÈTRES DYNAMIQUES LOURDS

APAFOR® 50 // APAFOR® 100/ 100Evo



SONDEUSES LÉGÈRES

APAFOR® 220 DMT PORTABLE // APAFOR® 220V (4x4)



SONDEUSES COMPACTES

APAFOR® 230 // APAFOR® 350 // APAFOR® 450



SONDEUSES PUISSANTES

APAFOR® 570 // ROTOSTAF® APAFOR® 570V (camion)



SONDEUSES GRANDES PROFONDEURS

APAFOR® 700 // APAFOR® 800





// PÉNÉTROMÈTRES DYNAMIQUES LOURDS

APAFOR® 50

Réf : D50_800000

LES +

- + Très compact et aisément transportable avec son mât pliable
- + Autonome avec son moteur thermique
- + Stabilité et verticalité du mât assuré par 3 pieds robustes

CHAMPS D'APPLICATION

- Test pénétrométrique avec comptage de coups intégrés
- Echantillonnage par battage

PERFORMANCES

Masse variable 10, 30, 50 et 63,5 kg

Hauteur de chute 50 et 75 cm

Version Hydraulique disponible

Réf : D50 800001

MODÈLE
ÉCONOMIQUE

CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Châssis mécano-soudé monté sur roues Ø 400mm
- Compte coups avec afficheur
- 4 poignées de manipulation
- Treuil manuel autofreiné

MOTORISATION

- Moteur essence HONDA



MÂT

- Ajustement du mât verticalement par 3 pieds mécaniques
- Niveau à bulle

MASSE

- 255 kg

ÉQUIPEMENTS ET OPTIONS

- Système d'extraction
- Enclume à bille (divers Ø possibles)
- Rampes de chargement
- Plaques de stabilisation
- Sangles d'arrimage





// PÉNÉTROMÈTRES DYNAMIQUES LOURDS

APAFOR® 100 // 100 EVO

Réf : V10_800002 (Apafor 100)
Réf : V10_81000 (Apafor 100 Evo)

LES +

- Compact, polyvalent et aisément transportable
- Système de battage dynamique certifié CER 100 GR0032
- Conforme aux normes NF EN ISO 22476-2, NF EN ISO 22476-3 et NF P 94-063
- Plusieurs têtes de forage en option

CHAMPS D'APPLICATION

- Test pénétrométrique PDB, SPT et contrôle de compactage
- Echantillonage par battage
- Forage et carottage

CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Châssis mécano-soudé monté sur chenillard radiocommandé
- Compte coups électrique sur pupitre de commande
- Niveau à bulle
- Pieds hydrauliques de stabilisation
- Bac à tiges et à outils



MOTORISATION

- Moteur essence VANGUARD 14 ch (Apafor 100) ou Honda 22ch (Apafor 100 Evo)



MASSE

- 1000 à 1200 kg selon options

CONTROLE DE COMPACTAGE

CERTIFICATIONS

CER 100
GR 0032

OPTIONS PRINCIPALES

- Système d'avance au rocher
- Frein de Tige Hydraulique
- Chenillard voie variable
- Pompe d'injection
- Système d'extraction additionnel

ACQUISITION DE DONNÉES (en option)

- ApaDYN® (voir p.40)
- Explorfor® (voir p.38)





// SONDEUSES LÉGÈRES

APAFOR® 220 DMT PORTABLE

Réf : U20_800000

LES +

- + Sondeuse portable, ultra-légère, démontable et remontable en un temps réduit pour site difficile d'accès et zone confinée
- + Très bon rapport poids/puissance, avec têtes de rotation interchangeables
- + Forage vertical et incliné jusqu'à 45°

CHAMPS D'APPLICATION

- Forage tarière, rotary et en roto-percussion (hors-trou et fond de trou)
- Carottage de faible profondeur



CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Châssis en aluminium avec poignées de transport
- 4 pieds réglables de stabilisation en acier
- Bracons en acier réglable de 0 à 45°



MOTORISATION

- Moteur essence VANGUARD 14 ch ou moteur Honda 22 CH



MÂT DE FORAGE

- Course utile : 1m ou 1,65m (220 DMT+)
- En aluminium
- Guide tarière (frein de tige 4 T. en option)



TÊTE DE FORAGE

- Tête de rotation standard avec option touret d'injection
- Tête de roto-percussion en option
- Tête de rotation-injection en option



MASSE HORS OPTION

- 350 kg (220 DMT) ou 450kg (220DMT+)

ACQUISITION DE DONNÉES (en option)

- ExploFOR® (voir p.38)



NOMBREUSES OPTIONS DISPONIBLES
frein de tiges, pompe d'injection etc...
NOUS CONSULTER



EN 16228





// SONDEUSES LÉGÈRES

APAFOR® 220V

Réf : U2_7100102

LES +

- Mobile, polyvalente et champs d'application large
- Très bon confort de travail
- Fonctions de travail radiocommandés

CHAMPS D'APPLICATION

- Forage tarière haute productivité
- Forage rotary et marteau fond de trou
- Carottage de faible profondeur et petit diamètre
- Essai de pénétration PDB/SPT et contrôle de compactage (en option)

CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Châssis mécano-soudé monté sur pick-up 4x4 (principalement Toyota Land Cruiser, Isuzu D-Max et Ford Ranger)
- 2 pieds hydrauliques de stabilisation
- Rack à outils et crochet d'attelage
- Radiocommande de travail
- Pompe injection

MOTORISATION

- Moteur essence HONDA 22 ch ou moteur diesel YANMAR 23 ch (uniquement sur Toyota-modèle hors UE)

MÂT DE FORAGE

- Course utile : 1,30 m ou 1,65m
- Simple frein de tiges 4 t.

PERFORMANCES

TÊTE DE FORAGE AMOVIBLES	220 V	220V+
Tête rotation standard (sortie mâle hex41)	0-80 tr/min 0-136daN.m	0-289tr/min 0-205 daN.m
Tête rotation-injection (sortie mâle 60CR)	0-499tr/min 0-22daN.m	0-450 tr/min 0-120daN.m
Tête roto-percussion (sortie mâle R32)		0-78 tr/min 0-99 daN.m 1000cps/min 92 joules

Traction 1124 daN

AUTRES PERFORMANCES POSSIBLES SUR DEMANDE

RAPIDITÉ D'EXÉCUTION



TÊTE DE FORAGE

- Tête de rotation standard et rapide
- Tête de roto-injection
- Tête de rotation double cylindrée
- Tête de roto-percussion



MASSE

- 1 200 kg (hors option)

ACQUISITION DE DONNÉES (en option)

- ExploFOR® (voir p.38)
- ApaDYN® (voir p.40)



- DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ**
- Arrêts d'urgence machine
 - 2 dispositifs sensibles
 - Cage de sécurité
 - Mode nominal / réduit
 - 2 phares de travail
 - Gyrophare / signal sonore
 - Extincteur





// SONDEUSES COMPACTES

APAFOR® 230

Réf : U23_8100001

LES +

- + Faible encombrement et chenilles voie variable pour accès difficile ou étroit
- + Très bon rapport poids/puissance
- + Toutes méthodes de sondages possibles

LÉGÈRE ET COMPACTE

CHAMPS D'APPLICATION

- ⦿ Forage tarière et Rotary
- ⦿ Carottage conventionnel
- ⦿ Forage en roto-percussion hors-trou et fond de trou
- ⦿ Essai de pénétration PDB/SPT/Contrôle de compactage (en option)

CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Chenillard à voie variable
- 4 pieds de stabilisation hydrauliques
- Pompe injection
- Rack à outils et crochet d'attelage
- Radiocommande de déplacement et de travail

MOTORISATION

- Moteur diesel YANMAR 23,6 CH

MÂT DE FORAGE

- Course utile 1,65 m
- Simple frein de tige amovible

PERFORMANCES

TÊTE DE FORAGE AMOVIBLES	230 PDB	230 RP
Têterotation standard (sortie mâle hex41)	0-80 tr/min 0-136daN.m	0-289tr/min 0-205 daN.m
Tête rotation-injection (sortie mâle 60CR)	0-499tr/min 0-22daN.m	0-450 tr/min 0-120daN.m
	Système péné-trométrique Hauteur:75cm Masse : 64kg	Marteau Roto-percussion -1000cps/min -92 joules

Traction 1515 daN

AUTRES PERFORMANCES POSSIBLES SUR DEMANDE



TÊTE DE FORAGE

- Tête de rotation standard et rapide
- Tête de roto-percussion (en option)
- Tête de roto-injection (en option)



MASSE

- 1 600 à 2050 kg selon version et options

ACQUISITION DE DONNÉES (en option)

- ExploFOR® (voir p.38)
- ApaDYN® (voir p.40)





// SONDEUSES COMPACTES

APAFOR® 350

Réf : U35_800001

LES +

COMPACTE
ET
POLYVALENTE

- + Polyvalente : toutes méthodes de forage réalisables
- + Inférieure à 2,7 tonnes (toutes options) pour transport sur remorque routière
- + Option pénétromètre, utilisable cage ouverte

CHAMPS D'APPLICATION

- Carottage conventionnel
- Forage tarière et Rotary
- Forage en roto-injection
- Forage en roto-percussion hors-trou et fond de trou
- Essai de pénétration PDB/SPT/Contrôle de compactage (en option)

CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Châssis mécano-soudé rigide monté sur chenillard hydraulique à voie variable
- 4 vérins hydrauliques de stabilisation
- Rack à outils et crochet d'attelage
- Radiocommande de déplacement
- Pompe injection



MOTORISATION

- Moteur diesel YANMAR 36 ch (Stage V pour Europe, Stage III pour export) avec radiateur eau et huile combiné



MÂT DE FORAGE

- Course utile 1,95 m
- Simple frein de tiges 4 T. (double en option)
- Treuil de manipulation et effacement de tête hydraulique



TÊTE DE FORAGE

- Choix de performances de rotation
- Cylindrée de rotation variable
- Emmanchement mâle 2"3/8 IF / Femelle R38 (autres filetages disponibles)



MASSE

- 1 600 kg (hors option)
- Machine toutes options inférieure à 2 700 kg pour transport sur remorque standard

ACQUISITION DE DONNÉES (en option)

- ExploFOR® (voir p.38)
- ApaDYN® (voir p.40)



DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

- 2 arrêts d'urgence
- 2 dispositifs sensibles d'arrêt d'urgence
- Cage de sécurité
- Mode nominal / réduit
- 2 phares de travail
- Gyrophare / signal sonore déplacement
- Extincteur



EN 16228



NOMBREUSES OPTIONS DISPONIBLES

Double frein de tige, treuil manipulation etc...

NOUS CONSULTER

PERFORMANCES

MOTEUR 315	MOTEUR 200	MOTEUR DOUBLE
Vitesse de rotation		
313 tr/min	635 tr/min	710 tr/min
Couple maxi		
208 DaN.m	103 DaN.m	229 DaN.m

Marteau hydraulique hors trou

120 joules - 1 600 cps/min

Traction 2061 daN

AUTRES PERFORMANCES POSSIBLES SUR DEMANDE



// SONDEUSES COMPACTES

APAFOR® 450

Réf : U45_700002 (HATZ)

LES +

- + Sondeuse simple et robuste
- + Très bon rapport poids puissance
- + Centre de gravité rabaissé pour une meilleure stabilité en terrain accidentés

LA PLUS
UTILISÉE

CHAMPS D'APPLICATION

- Carottage conventionnel et wireline
- Forage tarière et Rotary
- Réalisation de micro pieux
- Forage en roto-percussion hors-trou et fond de trou
- Essai de pénétration PDB/SPT/Contrôle de compactage

CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Châssis mécano-soudé monté sur chenillard hydraulique à voie fixe de 140 cm
- 4 pieds hydrauliques de stabilisation
- Rack à outils et crochet d'attelage
- Radiocommande de déplacement
- Pompe d'injection (diverses options)

MOTORISATION

- Moteur diesel HATZ 48 ch insonorisé

MÂT DE FORAGE

- Course utile : 3,30 m
- Simple ou double frein de tiges 8 T.
- Treuil de manipulation et treuil Wireline



TÊTE DE FORAGE

- Choix de performance de rotation
- Emmanchement mâle 2"3/8 IF / Femelle R38 (autres filetages disponibles)
- Cylindrée rotation variable



MASSE

- 2 750 kg (hors option)

ACQUISITION DE DONNÉES (en option)

- ExploFOR® (voir p.38)
- ApaDYN® (voir p.40)





// SONDEUSES PUISSANTES

APAFOR® 570

Réf : U57_700001

LES +

- + Sondeuse puissante et robuste
- + Multiples configurations possibles
- + Conçue pour les conditions les plus difficiles

CHAMPS D'APPLICATION

- ⦿ Carottage conventionnel et wireline
- ⦿ Forage tarière et rotary
- ⦿ Forage en roto-injection
- ⦿ Réalisation de micro pieux
- ⦿ Forage en roto-percussion hors-trou et fond de trou
- ⦿ Essai de pénétration PDB/SPT/Contrôle de compactage (en option)

PUISSANTE
ET 100%
CONFIGURABLE

PERFORMANCES

STANDARD	COUPLE RENFORCÉ	HAUTE VITESSE
Vitesse de rotation		
0 à 412 tr/min	0 à 330 tr/min	0 à 631 tr/min
Couple maxi		
387 DaN.m	484 DaN.m	283 DaN.m

Marteau hydraulique hors-trou 205 j/cps - 1355 cps/min
Traction 5655 DaN

AUTRES PERFORMANCES POSSIBLES SUR DEMANDE

CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Châssis mécano-soudé monté sur chenillard hydraulique à voie fixe de 140 cm
- 4 pieds hydrauliques de stabilisation
- Rack à outils et crochet d'attelage
- Radiocommande de déplacement
- Pompe d'injection (diverses options)

MOTORISATION

- Moteur diesel DEUTZ 75 ch

MÂT DE FORAGE

- Course utile : 4 m
- Simple ou double frein de tiges 8 t.
- Treuil de manipulation et treuil wireline

TÊTE DE FORAGE

- Choix de performance de rotation
- Cylindrée de rotation variable
- Emmanchement mâle 2"3/8 IF / Femelle R38 (autres filetages disponibles)

MASSE

- 3 800 kg (hors option)



DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

- 2 arrêts d'urgence
- 2 dispositifs sensibles
- Cage de sécurité
- Mode nominal / réduit
- 2 phares de travail
- Gyrophare / signal sonore déplacement
- Extincteur

ACQUISITION DE DONNÉES

(en option)

- ExploFOR® (voir p.38)
- ApaDYN® (voir p.40)





// SONDEUSES SPÉCIALISÉES

ROSTOSTAF®

Réf : U45_820000

LES +

- ✚ Tête double sens de rotation simultanée pour forage rapide
- ✚ Conforme aux normes de sécurité CE sans cage de protection
- ✚ Limite les risques de déviation de coincements et de casses
- ✚ Sondage pressiométrique parfaitement calibré
- ✚ Bac de décantation intégré et amovible, avec tamis, pour récupération boues de forage

CHAMPS D'APPLICATION

- ⦿ Système de tubage à l'avancement hors-trou (Starex 76 et 90; Star 67/74 - NW - 104/113)
- ⦿ STAF® : système de tubage auto-foreur en mode roto-staf (les tiges intérieures tournent à gauche, les tubes à droite)

CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Châssis mécano-soudé monté sur chenillard hydraulique à voie fixe
- 4 vérins hydrauliques de stabilisation
- Rack à outils et crochet d'attelage
- Radio-commande de déplacement
- Clé de desserrage hydraulique
- Pompe d'injection

MOTORISATION

- Moteur diesel insonorisé HATZ 48 CH

MÂT DE FORAGE

- Course utile : 1,70 m
- Simple frein de tige 4 t.
- Treuil de manipulation et effacement de tête hydraulique

PERFORMANCES

TÊTE DE ROTOSTAF®	
EXTÉRIEUR	INTÉRIEUR
Vitesse de rotation	
0 à 30 tr/min	0 à 96 tr/min
Couple de rotation	
321 DaN.m	139 DaN.m

Marteau hydraulique hors-trou :

205 j./coup - 1355 coups/min

Force de traction 0 à 5090 daN

AUTRES PERFORMANCES POSSIBLES SUR DEMANDE

SONDAGE
PRÉSSIONOMÉTRIQUE
OPTIMAL



TÊTE DE FORAGE

- Tête de ROTO-STAF à double sens de rotation simultanée
- Cylindrée variable



MASSE

- 3 571 kg (hors options)

ACQUISITION DE DONNÉES (en option)

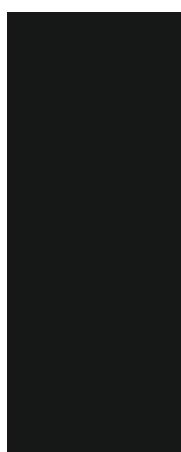
- ExploFOR® (voir p.38)



DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

- Arrêt d'urgence
- 2 dispositifs sensibles
- 2 phares de travail
- Gyrophare / signal sonore
- Extincteur





Sur tous les terrains du monde





// SONDEUSES GRANDES PROFONDEURS

APAFOR® 700

Réf : U7_7100101

LES +

- + Forage de large diamètre et grande profondeur jusqu'à 600 mètres et plus (selon diamètre)
- + Configuration sur camion (tout type, tropicalisé sur demande), chenillard ou chassis
- + Caractéristiques techniques spécifiques et optimales selon cahier des charges et projet (forage et/ou carottage)
- + Offre complète clé en main selon besoins (avec matériels, compresseurs, porteurs, etc...)

FORAGES PROFONDS

CHAMPS D'APPLICATION

- ⦿ Forage destructif en rotary, marteau fond de trou et tarière.
- ⦿ Forage RC (Circulation inverse)
- ⦿ Carottage conventionnel et wireline
- ⦿ Optimal pour forage d'eau profond, géothermie, fondations et sondage minier (carottage ou RC)

CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Châssis mécano-soudé intégré au porteur (chenilles ou camion)
- 4 vérins hydrauliques de stabilisation
- Contrôle sur pupitre de commande intégré ou sur bras articulé
- Pompe d'injection hydraulique (performances selon modèle, jusqu'à 2200 l/min)

MÂT DE FORAGE

- Course utile minimale de 3,8 m à 9,8m selon modèles
- Treuil de manipulation : Force de 2,5 à 12 tonnes (selon modèles)
- Système d'avance au rocher : course de 0,5 à 1 m
- Double frein de tige



MOTORISATION

- Moteur de 90 à 800 CV (selon modèle)



TÊTE DE FORAGE

- Tête de rotation avec performances définies selon projet
- Touret d'injection air/eau à arbre flottant avec système de compensation
- Effacement de tête hydraulique (tête inclinable en option)



MASSE

Jusqu'à 50 Tonnes selon options

ACQUISITION DE DONNÉES (en option)

- ExploFOR® (voir p.38)



DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

- Arrêts d'urgence
- Phares de travail
- Gyrophare / signal sonore de déplacement
- Extincteur
- Systèmes de manipulation à distance

NOMBREUSES OPTIONS DISPONIBLES

Pompe à mousse, treuil wireline, etc...

NOUS CONSULTER





// SONDEUSES GRANDES PROFONDEURS

APAFOR® 800 MULTIPURPOSE MINES

Réf : U8_8100101

LES +

- Foreuse multifonctionnelle la plus complète et la plus performante du marché
- Machine "2 en 1" pour forage RC et carottage profond
- Multitudes d'équipements additionnels intégrés et options pour une unité complètement autonome pour sondages verticaux et inclinés
- Plusieurs systèmes de manipulation offrant haute productivité, confort et sécurité des opérateurs.



CHAMPS D'APPLICATION

- Forage RC (Circulation inverse) et sondages carottés sur même chariot de tête (multifonctionnelle/multipurpose)
- Forage destructif en rotary, marteau fond de trou et tarière.
- Optimal pour sondage minier (carottage et RC) et forage d'eau profond

CHÂSSIS ET ÉQUIPEMENT

- Châssis mécano-soudé intégré au porteur (chenilles ou camion)
- 4 vérins hydrauliques de stabilisation
- Contrôle sur bras articulé ou en option sur radiocommande
- Pompe d'injection 70 bars-200l/min
- Double frein de tige et système centrage hydraulique (forage incliné)



MOTORISATION

- Puissance 304 CV (sans option compresseur embarqué) ou 630 CV (avec option compresseur embarqué)



MÂT DE FORAGE

- Course utile 7 m
- Treuil de manoeuvre et treuil WL (240m./min)



TÊTE DE FORAGE

- Tourets d'injection RC et carottage
- Inclinable hydrauliquement
- Avec mandrin hydraulique pour manipulation tiges



MASSE

- Jusqu'à 50 tonnes selon options

ACQUISITION DE DONNÉES (en option)

- ExploFOR® (voir p.38)

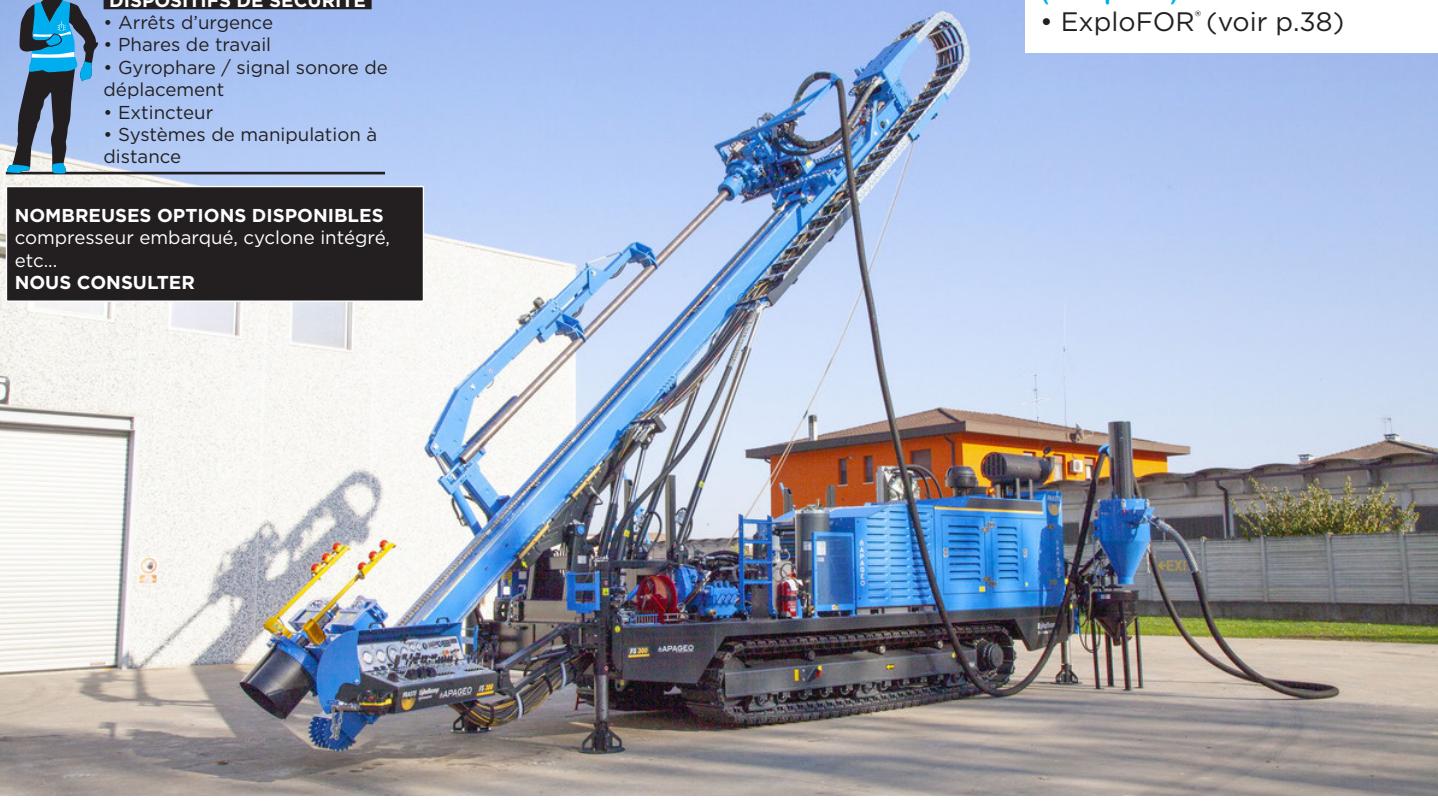


DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

- Arrêts d'urgence
- Phares de travail
- Gyrophare / signal sonore de déplacement
- Extincteur
- Systèmes de manipulation à distance

NOMBREUSES OPTIONS DISPONIBLES
compresseur embarqué, cyclone intégré, etc...

NOUS CONSULTER





menard matériaux

POMPES D'INJECTION ET MALAXEURS

Toutes nos pompes sont livrées
avec un tuyau d'aspiration de 5 m et une crêpine.



Pompe à boulets Sigma 100 moteur 9 CH thermique

POMPES TRIPLEX POUR EAU CLAIRE ET BOUES DE FORAGE

POMPES D'INJECTION TRIPLEX À MOTEUR THERMIQUE

Désignation	Pression Max	Débit Max	Référence
Pompe à boulets Gama 82 moteur 9 CH	44 bar	91 l/min	C3 0101600
Pompe à boulets Sigma 100 moteur 9 CH	38 bar	116 l/min	C3 0101602
<i>Modèle disponible pour essais Lugeon</i>			

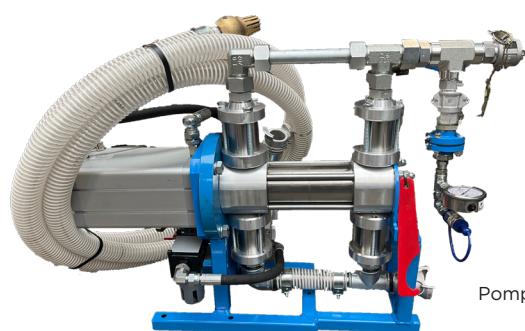
Désignation	Pression Max	Débit Max	Référence
Pompe à boulets Gama 82 hydraulique	44 bar	91 l/min	C2 0101601
Pompe à boulets Sigma 100 hydraulique	38 bar	116 l/min	C2 0101604



Pompe à boulets Sigma 100 hydraulique

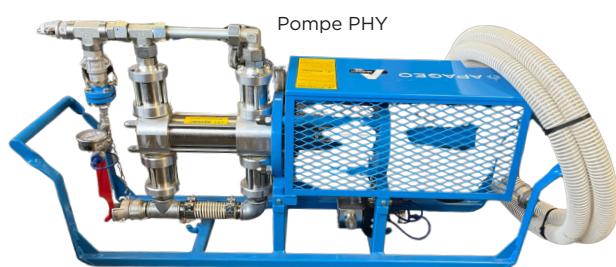


Pompe à boulets Gama 82 hydraulique



NOUVELLE CONCEPTION

Pompe PPN



POMPES MÉNARD À PISTON POUR EAU CLAIRE, BOUES ET COULIS DE CIMENT

VERSIONS PNEUMATIQUES

Désignation	Pression Max	Débit Max	Référence
P-PN-25-2900	28 bar	46 l/min	C1 0101603
P-PN-40-2900	44 bar	49 l/min	C1 0101602
P-PN-15-4700	16 bar	80 l/min	C1 0101601

VERSIONS HYDRAULIQUES

Désignation	Pression Max	Débit Max	Référence
P-HY-40-6500	44 bar	113 l/min	C2 0101602
P-HY 25	28 bar	64 l/min	C2 0101600

MALAXEURS POUR BOUE DE FORAGE ET COULIS DE CIMENT

Désignation	Vitesse	Référence
Hydraulique	0 - 777 tr/min	C8 0101301
Pneumatique	0 - 3 000 tr/min	C7 0101301

SYSTÈME D'EXTRACTION HYDRAULIQUE AUTOMATIQUE

Désignation	Puissance	Référence
Petit modèle	6 Tonnes	UO_8001450
Grand modèle	11 Tonnes	UO_8001451

ACCESOIRES

Désignation	Référence
Pompe à main - volume injecté = 600 ml / aller-retour	C6 0101601
Pompe à main grand modèle - volume injecté = 3000ml / aller-retour	C6 0101602
Graisseur de ligne pour matériel pneumatique	H3 09000703



Malaxeurs



Système d'extraction hydraulique



Pompes à main



P. 28 | **MACHINES SONIQUES**

P. 30 | **EQUIPEMENT DE FORAGE DESTRUCTIF SONIQUE**

P. 31 | **EQUIPEMENT DE CAROTTAGE SONIQUE**



La solution lorsque les techniques conventionnelles sont inefficaces

Productivité accrue face aux techniques traditionnelles : 3 à 6 fois plus rapide en destructif ou carottage

Carottage avec récupération des échantillons de **100%** (non ou peu remaniés, dans tout type de sol)

Forage destructif dans **tout terrain même très dur sans compresseur**

Pas ou peu de fluide de forage nécessaire

Déviation **inférieure à 2%**

Moins bruyant et sans altération de terrain environnant (150 Hz)

Durée de vie des équipements nettement supérieures aux conventionnels

Qualité et précision inégalées des sondages



Rapidité d'exécution en fondation



LE FORAGE SONIQUE

LA MÉTHODE DE FORAGE SONIQUE, QUE CE SOIT EN FORAGE DESTRUCTIF OU CAROTTAGE, EST AUJOURD'HUI RECONNUE COMME LA PLUS EFFICACE, NOTAMMENT POUR LES TERRAINS DIFFICILES, DANS LES DIFFÉRENTS SECTEURS (MINIER, FONDATIONS, GÉOTECHNIQUE, ENVIRONNEMENT, ETC...).

Le forage sonique utilise l'énergie de résonance à haute fréquence générée par la tête sonique, à plus de 150 vibrations/seconde (oscillation verticale d'amplitude inférieure à 10mm). L'énergie est ainsi diffusée tout le long du train de tige jusqu'à l'outil.

L'effet de frottement est aussi considérablement réduit ce qui accroît la vitesse de pénétration et facilite l'extraction des équipements de forage. La méthode provoque ainsi un phénomène de liquéfaction (limitée à 1-2mm autour du sondage), d'inertie et augmente la densité du sol tout en diminuant la porosité temporairement.

DÉCOUVREZ LA GAMME SONIQUE :

Foruses compactes sur chenillard, camion, tracteur ou autres sur demande (avec option tête double pour forage traditionnel), Aqualock (carottier à piston innovant), carottiers Soniques simples et doubles, matériels de forage destructif, tubages, outils perdus, etc...



MACHINES SONIQUES



SRS 120



PRS 70

LA GAMME PRS/SRS (SMALLROTOSONIC)

représente les plus compactes et légères sondeuses Soniques au monde. C'est la réussite de l'intégration de la technologie roto-sonique, vibration très haute fréquence 150 Hz combiné à la rotation, sur une machine de taille réduite et manoeuvrable très aisément.

C'est la solution optimale pour des échantillonnages non remaniés, bien plus rapide et de bien meilleure qualité que les techniques habituelles telles que les carottages par fonçage ou battage.

2 versions : PRS 70 (la plus légère) et SRS 120 (la plus puissante).

LES + : faciles d'utilisation, idéales pour les sites difficiles d'accès, sondages rapides, propres et des plus qualitatifs sur une profondeur type de +/-40 mètres (PRS70) ou +/- 60 mètres (SRS120)

DIFFÉRENTS MODÈLES SONT DISPONIBLES AFIN DE POUVOIR RÉPONDRE AUX HABITUDES ET BESOINS PROPRES À CHAQUE CLIENT. CHAQUE MODÈLE PEUT ÊTRE FOURNI AVEC DIFFÉRENTES CONFIGURATIONS (SUR CHASSIS, TRACTEUR, CAMION, ETC...) ET DE NOMBREUSES OPTIONS.



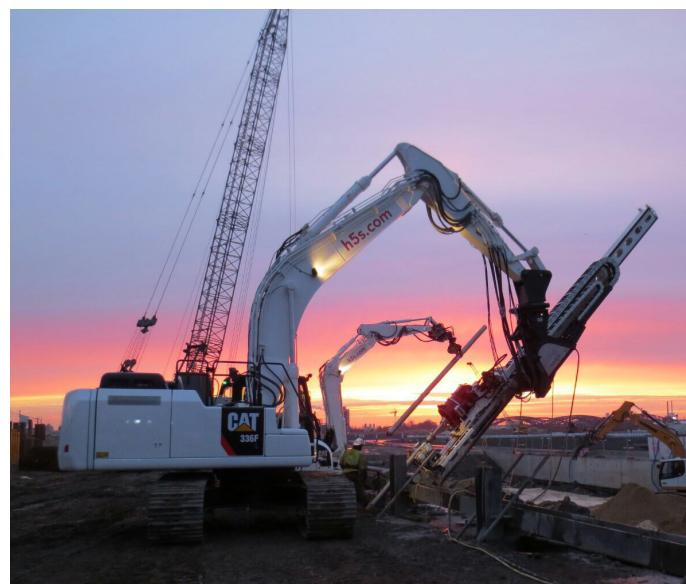
CRS 170

LA GAMME CRS (COMPACTROTOSONIC)

représentent le choix optimal notamment pour les terrains mixtes et/ou surconsolidés, à une profondeur type de 60-75 mètres (ou plus selon les conditions), mais aussi pour les forages et carottages dans les formations durs (blocs et roches). Elle offre des rendements bien supérieurs à n'importe quelle sondeuse de même gabarit disponible sur le marché, et ce pour de nombreuses applications !

Existe en 4 versions dont la CRS-Duo, avec sa 2^{ème} tête de forage conventionnel (idéale pour l'exploration minière), et la CRS-Mito pour forage fondation sous tous les angles.

LES + : Sa polyvalence et ses nombreuses options en font une foreuse puissante adaptée aussi bien pour les forages destructifs rapides que pour les carottages qualitatifs.



LA GAMME MRS (MIDROTOSONIC)

a été développée en vue d'intégrer sur une sondeuse plus robuste la très puissante tête de forage Sonique LS 50k. Les MRS sont idéales pour les travaux de fondations de tout type (ancrages, jetgrouting, micropieux, etc...) mais également les sondages géotechniques et miniers, environnementaux (notamment carottage gros diamètre à sec) ou encore géotechnique profond selon la configuration. Ces foreuses offrent des performances supérieures pour forer en plus large diamètre dans tous les types de sols, ou en plus faible diamètre, à une profondeur type de 150 mètres (selon diamètre et méthode). Que ce soit en formations mixtes ou en terrains très dures, les forages destructifs sont encore plus rapides tout en conservant les principaux avantages de la méthode Sonique (rectitude extrême, peu ou pas d'injection, etc...) et en évitant l'utilisation coureuse et bruyante d'un compresseur.

Existe en plusieurs versions : notamment MRS-Mito (articulation multi-angle du mât pour forage sur tous les fronts) et MRS-Duo (2^{ème} tête de forage conventionnel puissante installée sur le même chariot de tête).

LES + : Puissance et rapidité, largement supérieure aux foreuses conventionnelles de même gabarit.

LA GAMME LRS (LARGEROTOSONIC)

propose une puissante Tête de forage Sonique LS 50k et présente un châssis plus large et un moteur plus puissant pour offrir des performances supérieures à la gamme MRS. En plus des avantages habituels de la méthode Sonique, la productivité est ici encore accrue et tout simplement remarquable. Un seul exemple, des sondages au port d'Amsterdam en diamètre 6"7/8 : 55m/heure...

Plusieurs versions disponibles peuvent être proposées, sur porteur traditionnel (camion, chenillard) mais aussi sur porteur spécifique telle que la LRS-EC (sur excavateur lourd). Des versions totalement customisées sont également possibles. La LRS-ARTIC en est le parfait exemple : machine et atelier de manutention d'échantillons, entièrement intégrés en container customisé sur chenillard et configurée pour climat extrême (travaux en Sibérie sous -40°)

LES + : forages extrêmement rapides de large diamètre et/ou plus profonds, jusqu'à 250-300 mètres selon diamètre et terrains.



FORAGE DESTRUCTIF SONIQUE

LA MÉTHODE SONIQUE COMPREND UNE LARGE GAMME D'ÉQUIPEMENTS POUR FORAGE DESTRUCTIF. LES TIGES ET TUBAGES PRÉSENTENT DES ÉPAISSEURS IMPORTANTES, LIÉES NÉCESSAIREMENT À LA PUISSANCE DE LA TÊTE SONIQUE. LES OUTILS DE FORAGE SONT ADAPTÉS SELON LA TYPOLOGIE DU TERRAIN : TAILLANTS À CARBURE DE TUNGSTÈNE, COURONNES DESTRUCTIVES, OUTILS PERDUS, ETC...



30

Ces outils sont aujourd'hui régulièrement utilisés par les plus grandes entreprises de fondation notamment dans leurs projets d'ancrage, micro-pieux, grouting, etc... dans tout type de terrains, depuis les sols meubles jusqu'aux roches ou béton ciment, en passant par les graviers, galets...

La rectitude des forages permet aussi le contrôle de pieux ou encore l'installation d'instruments de mesure dans les barrages.

PRINCIPAUX BÉNÉFICES DU FORAGE DESTRUCTIF SONIQUE :

- **Vitesse inégalée en destructif** : de 3 à 4 fois plus rapide que toutes les techniques conventionnelles (MFT, tête vibro, etc.)
- Forage tubé à l'avancement pour **mise en place rapide d'ancrages**, micro pieux, etc.
- **Sans compresseur** pour des **coûts de production réduits** (forage à l'air aussi possible au besoin).
- **Un même outil même en formations mixtes**, de très meubles à très durs.
- Déviation des forages inférieure à 2 % en moyenne et **strict respect de la profondeur**
- **Moins bruyant** que les méthodes conventionnelles, idéal pour les chantiers urbains.
- **Sans altération des terrains avoisinants** (150 Hz), un atout pour les travaux sur barrage, bâtiments historiques, etc...



CAROTTAGE SONIQUE

Les carottiers soniques représentent la méthode optimale pour carotter les formations les plus diverses, des plus tendres aux plus dures, avec peu voire pas d'injection (selon géologie et modèle foreuse). La vitesse de réalisation ainsi que les taux de récupération sont inégalés face à n'importe quelle autre méthode conventionnelle. Cette technique assure un minimum de déviation. Les couronnes peuvent être disponibles avec trous d'injection faciale avant pour refroidir les carbures, et de décharge latérale pour faciliter la remontée des cuttings.

PRINCIPALES APPLICATIONS

SONDAGE MINIER

Tirs ciblés sans déviation du forage et localisation exacte des prélèvements. Carottage très productif dans tout type de terrain et notamment mixte avec taux de récupération de 100% pour obtention précise des épaisseurs de couches et des compositions de l'échantillon.

GÉOTECHNIQUE ET INFRASTRUCTURE

Forage et échantillonnage précis de haute qualité, pour tout type de sols, à diverses profondeurs pour une rentabilité accrue de vos chantiers, terrestres ou offshore. Optimale également pour le contrôle de la rectitude des fondations.

SONDAGE ENVIRONNEMENTAL

Sondage au besoin sans injection d'eau ni d'air. Localisation rapide et précise de couches de sols imperméables, représentation d'un profil de sol intact et exploitation pour analyses physiques et chimiques. Egalelement parfaitement adapté à la détection sur sites pollués, sites nucléaires etc...

FORAGE D'ASSAINISSEMENT / INSTALLATION DE PUITS / GÉOTHERMIE

Prélèvement rapide d'échantillon suivi directement par l'installation d'un puits, si requis.

SONDAGES ARCHÉOLOGIQUES

Sondage rapide sur de larges zones denses de vestiges archéologiques, avec altération minime des fouilles.

ÉCHANTILLONEUR AQUALOCK

Le système breveté Aqualock, qui peut être défini comme un carottier piston à paroi mince pour forage sonique, est une méthode unique :

- Technique d'échantillonnage la plus rapide et fiable pour les terrains alluvionnaires
- Echantillon entier de première qualité, obtenu en quelques minutes
- Carottage continu ou carottage ciblé sans tubage nécessaire.
- Système de piston piloté par soupape
- Maintien de la carotte par dépression
- Extraction de la carotte à l'aide du piston



// MACHINES DE FORAGE ET ACCESSOIRES





APPAREILS DE MESURE IN SITU

- P.33 **GEOBOX®**
UNITÉ CENTRALE UNIVERSELLE POUR LA GÉOTECHNIQUE
LES SAISIES MANUELLES
MODULE MISSION
- P.36 **GEOVISION®**
LOGICIEL DE TRAITEMENT DE DONNÉES GÉOTECHNIQUES
- P.38 **EXPLOFOR® 4**
ENREGISTREUR DE PARAMÈTRES DE FORAGE
- P.40 **APADYN®**
ENREGISTREUR POUR PÉNÉTROMÈTRE ET CONTRÔLE DE
COMPACTAGE
LUGEOTEST®
ESSAI DE PERMÉABILITÉ IN SITU
- P.43 **GEOPAC® COMPACT**
PRESSIOMÈTRE MÉNARD AUTO-CONTÔLÉ 10 MPa
- P.44 **HYPERPAC®**
PRESSIOMÈTRE MÉNARD AUTO-CONTÔLÉ HYPER
PRESSION 25 MPa OU 30
- P.45 **LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD NUMÉRIQUE COMPACT**
- P.46 **LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD 150 BAR**
SYSTÈME D'ACQUISITION DE DONNÉES GEOSPAD 2
- P.47 **LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD STANDARD**
- P.48 **LOTS DE BASE**
- P.51 **ACCESSOIRES PRESSIOMÉTRIQUES ET PIÈCES
DÉTACHÉES**
- P.70 **LOTS D'OUTILLAGE**
- P.72 **LE STAF®**
SYSTÈME DE TUBAGE AUTO-FOREUR POUR ESSAI
PRESSIOMÉTRIQUE
- P.76 **AUTRES ESSAIS IN SITU**
PHICOMÈTRE, PDL, POUTRE DE BENKELMAN,
ESSAIS NON DESTRUCTIFS
- P.77 **LES PÉNÉTROMÈTRES STATIQUES GEOMIL**

Geomil
equipment



GEOBOX®

UNITÉ CENTRALE UNIVERSELLE
POUR LA GÉOTECHNIQUE

NOUVEAU
MODÈLE

Ref : GeoBOX® Premium : N7_5901980
GeoBOX® Basic (sans imprimante) : N7_5901981

LES +

- ✚ Tablette durcie prévue pour les chantiers les plus exigeants
- ✚ Etanche : IP67, totalement protégé contre poussière et eau
- ✚ Autonomie de 9h
- ✚ Ecran plus grand, lisible en plein soleil



//APPAREILS DE MESURE IN SITU



Livrée dans pélicase
+ chargeur
En version Premium:
imprimante et
accessoires

GeoBOX® est l'outil central pour **la gestion de vos essais géotechniques**. La GeoBOX® est une tablette durcie sur laquelle fonctionnent de nombreuses applications et logiciels de supervision. **Multifonctions**, la GeoBOX® permet de mener différents ateliers de reconnaissance géotechnique au moyen d'applications à installer, présentées dans une interface conviviale et simple d'utilisation. Vos données sont ainsi centralisées sur un support unique permettant une exploitation quasi instantanée des résultats.

CHAMPS D'APPLICATION



Pilotage & Aquisition des Essais Pressiométriques Automatisés
NF EN ISO 22476-4 et
NF EN ISO 22476-5



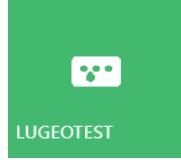
Acquisition des paramètres de Forage



Acquisition sur Essai au Pénétromètre Dynamique et SPT et contrôle de compactage
NF EN ISO 22476-2 et
NF EN ISO 22476-3 / NF P 94-063



Acquisition des Essais Pressiométriques
NF EN ISO 22476-4 et
NF EN ISO 22476-5



Pilotage & Aquisition des Essais Lugeon Automatisés
NF EN ISO 22282-3 et NF P 94-131

OUTILS DE SAISIE MANUELLE ET DE MISSION GÉOTECHNIQUE, EN LIEN AVEC GEOVISION®, VIA LE MODEM 4G



Saisie Manuelle des paramètres Géotechniques



Saisie Manuelle pour un Essai au Pénétromètre Dynamique et SPT
NF EN ISO 22476-2 et
NF EN ISO 22476-3



Saisie Manuelle pour un Essai Pressiométrique NF EN ISO 22476-4 et NF EN ISO 22476-5



Saisie Manuelle pour un Essai Lugeon NF P 94-131 et NF ISO 22282-3



Gestion des Missions chantier



Données **directement exploitables** par notre logiciel
GeoVISION® via une clé USB ou transfert 4G
+ Exploitation possible sur autres logiciels du marché



LES SAISIES MANUELLES

SAISIE DE DONNÉES GÉOTECHNIQUES SUR GEOBOX

Réf :

- Paramètres : N7_5900763
- Essais Pressiométriques : N7_5900760
- Essais Pénétrométriques : N7_5900761
- Essais Lugeon : N7_5900762

LES +

- + Gain de temps en évitant la re saisie de données manuscrites
- + Traitement simplifié par l'importation automatique des saisies dans Geovision
- + Données numérisées et sécurisées directement depuis le chantier

De nouvelles fonctionnalités sur GeoBOX® sont désormais disponibles : **les Saisies Manuelles**.

Celles-ci permettent de **recueillir numériquement les différentes données géotechniques directement sur le terrain** vous offrant ainsi un gain de temps, un traitement simplifié et des données sécurisées.

Nous proposons 4 modules de Saisies Manuelles :



Paramètres Manuels :



Paramètre manuel		Aperçu des entrées		Liste de lithologie	
Dossier	PERROS_MISSION	#	Profondeur Min. (m)	Profondeur Max. (m)	Valeur (optionnelle)
Sondage	SP1	#1	0.00	0.30	0097-GRANITE
Opérateur	A	#2	0.30	2.50	0099-GRAVIER ET SABLES
Paramètre manuel		#3	0.3	2.5	0101-GRAVIERS
Lithologie		#4	0.3	2.5	0111-GRÈS MOYEN
		#5	0.3	2.5	0119-GRESSE
		#6	0.3	2.5	0128-UNION
		#7	0.3	2.5	0115-GRÈS MOYEN
ceci est un exemple de lithologie					
Ajouter une plage		Supprimer la plage		Modifier la plage	

Essai pressiométrique		Palliers de l'essai			
Fichier	ESM210511.002	#	P15 (bar)	V30 (cm³)	V50 (cm³)
Date	2021-05-11 13:19:54	#1	4.0	120.0	122.0
Dossier	PERROS_MISSION	#2	5.0	125.0	126.0
Sondage	SP1	#3	6.0	127.0	130.0
Opérateur	A	#4	7.0	132.0	135.0
Profondeur sondage (en m)	2.00	#5	8.0	159.0	162.0
Type de l'essai	Normal	#6	9.0	210.0	215.0
Type de forage		#7	10.0	380.0	385.0
Ajouter un pali		Supprimer le pali		Modifier le pali	

Essai Pénétrométrique		Pallier			
Fichier	AFM210511.001	Prof. (m)	Nb. coups	Num. tiges	
Date	2021-05-11 13:25:05	0.2	20	1	
Dossier	PERROS_MISSION	0.3	25	1	
Sondage	PD1	0.4	12	1	
Opérateur	A	0.5	1	-	
Mode de travail	PDB	0.6	2	-	
Profondeur de début (en m)	0.00	0.7	3	-	
Profondeur vide (en m)		0.8	7	8	9
Ajouter un pali		Supprimer le pali		Modifier le pali	

Essai d'eau Lugeon		Pallier			
Fichier	LTM210819.001	#	Temps	Pression injection (MPa)	Volume injecté (l)
Date	2021-08-19 12:18:57	#1	0.2	260	600
Dossier	PERROS_MISSION	#2	0.4	400	600
Sondage	PD1	#3	0.6	550	600
Opérateur	A	#4	0.8	800	600
Profondeur Mise de la cavité (en m)		Ajouter un pali		Supprimer le pali	
Profondeur Mise de la cavité (en m)		Supprimer le pali		Modifier le pali	

Pour saisir la lithologie pour un sondage. Cette fonctionnalité est incluse avec l'EXPLOFOR® 4. Si couplée à l'option modem 4G, permet d'augmenter et personnaliser la liste des paramètres (niveau d'eau, équipement, tubage etc...).



Essais Pressiométriques : NF EN ISO 22476-4 et NF EN ISO 22476-5

Saisie des données (pression, volume) de l'essai pressiométrique, si utilisation d'un CPV sans capteurs.



Essais Pénétrométriques : NF EN ISO 22476-2 et NF EN ISO 22476-3

Saisie des données de l'essai pénétrométrique (nb de coup/20cm par ex), notamment pour essais PDB ou/et SPT



Essais Lugeon : NF EN ISO 22282-3 et NF P 94-131

Saisie des données (pression, volume) de l'essai Lugeon.



Tout comme les données enregistrées directement avec un équipement, toute saisie manuelle devient un fichier informatique, analysé et traité par le logiciel GeoVISION®



MODULE MISSION

OUTIL INTÉGRÉ À GEOVISION & GEOBOX
POUR LA RÉALISATION DE MISSIONS GÉOTECHNIQUES

Réf : N7_5900527

En exclusivité, le nouveau Module Mission peut être intégré à la GeoBOX®. Il permet à l'ingénieur de **créer en avance** sur le logiciel GeoVision® **ses missions (chantiers)** avec un contenu riche et personnalisable (type de sondages, nombres, profondeur, localisation du chantier, etc...) puis **d'envoyer ces infos dans une fiche mission** sur la GeoBOX®. **Le sondeur reçoit la mission** au démarrage de sa GeoBOX®, et **visualise ainsi les travaux** à faire. Il peut aussi **lancer les applications** (ExploFOR®, GeoPAC®, etc...) **et les essais directement paramétrés** selon les informations de la mission. Les résultats et données de la mission sont ensuite retransférés et gérés sur GeoVision®.



//APPAREILS DE MESURE IN SITU

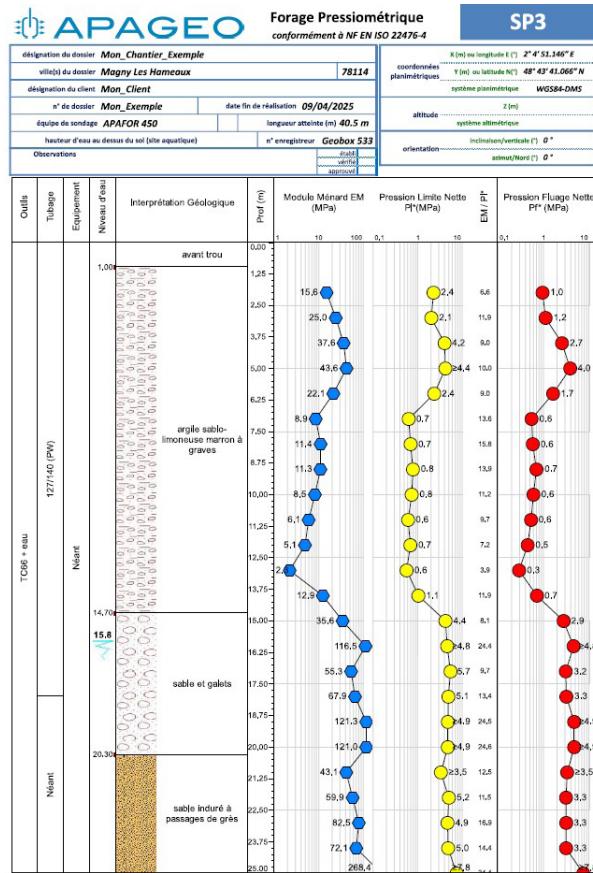


GEOVISION®

LOGICIEL UNIVERSEL DE TRAITEMENT DE DONNÉES GÉOTECHNIQUES

LES +

- Interface + intuitive, conviviale et collaborative
- Utilisation du logiciel en simultanée sur plusieurs postes
- Création et diffusion de missions géotechniques à destination des GeoBOX®
- Géolocalisation et accès aux fichiers des GeoBOX®



Pour toutes les applications, la saisie manuelle permet de compléter vos données enregistrées sur le terrain.

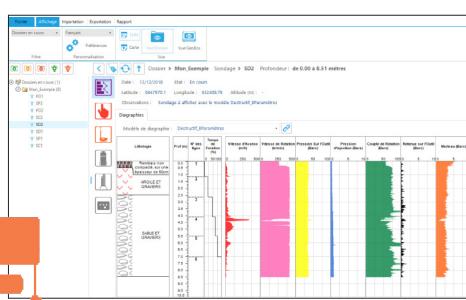
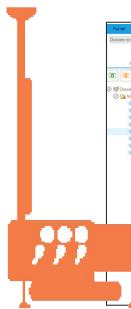
GeoVISION® est un logiciel de traitement et de visualisation de données géotechniques. Il permet l'acquisition de données issues d'enregistreur APAGEO ou de format reconnu. GeoVision® dispose d'outils pour géolocaliser les GeoBOX®, récupérer les fichiers de celles-ci, dialoguer et connaître l'état de celles-ci. GeoVision® propose aussi de créer et diffuser des missions géotechniques sur les GeoBOX®.

La saisie manuelle permet d'intégrer des notes de chantiers, des images et des valeurs représentatives de mesure géotechnique.



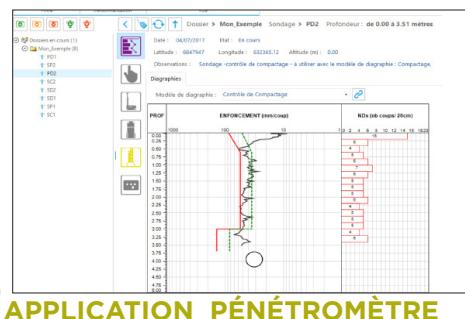


4 DIFFÉRENTS MODULES POUR 4 TYPES DE DONNÉES GÉOTECHNIQUES



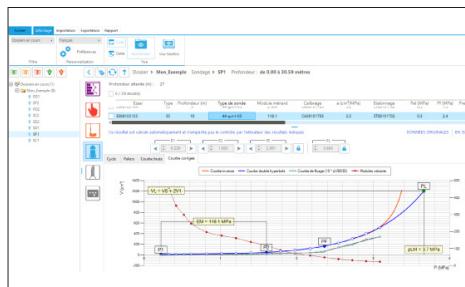
APPLICATION FORAGE

- Importation et mise en forme
- Génération des rapports liés aux données de forage



APPLICATION PÉNÉTROMÈTRE

- Importation et analyse
- Génération des résultats d'essais conformément aux normes **NF P 94-115 (PDB)**, **NF P 94-063** (contrôle de compactage) et **NF EN ISO 22476-3 (SPT)**
- En mode contrôle de compactage, proposition des anomalies et de la conformité ou non du point de sondage



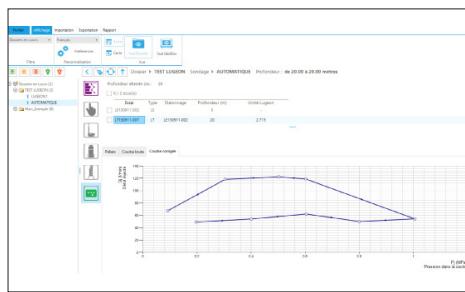
APPLICATION PRESSIONOMÈTRE

- Importation et analyse
- Génération des résultats d'essais pressiométriques (y compris les essais cycliques selon la norme **NF EN ISO 22476-5**)
- Méthode double hyperbole
- Ajustement de la plage pseudo-élastique selon la norme **NF EN ISO 22476-4**



APPLICATION LUGEON

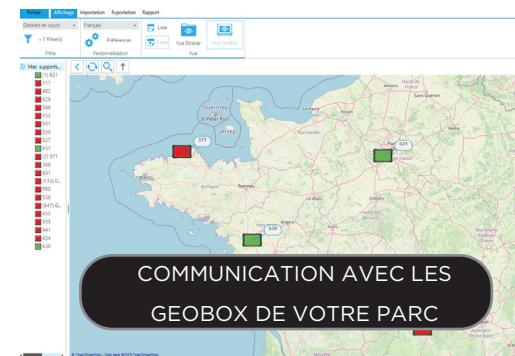
- Importation et calcul
- Mise en forme et génération des rapports liés aux données d'essai Lugeon **NF EN ISO 22282-3**



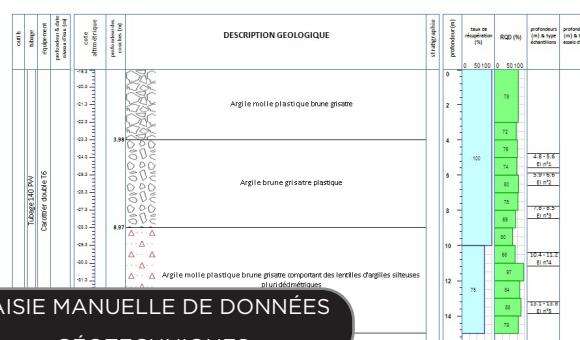
ET UN SOCLE COMMUN DISPOSANT ENTRE AUTRES DE FONCTIONNALITÉS TELLES QUE :



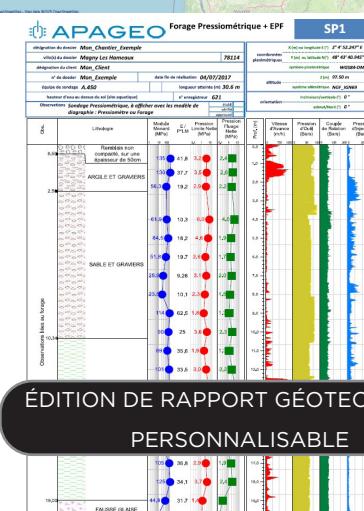
LOCALISATION DES SONDAGES



COMMUNICATION AVEC LES GEOBOX DE VOTRE PARC



SAISIE MANUELLE DE DONNÉES GÉOTECHNIQUES



ÉDITION DE RAPPORT GÉOTECHNIQUE PERSONNALISABLE



EXPLOFOR® 4

ENREGISTREURS DE PARAMÈTRES DE FORAGE

Réf : N7_5900600
GeoBOX® : N7_5900980
GeoVision® - F : N2_5910002

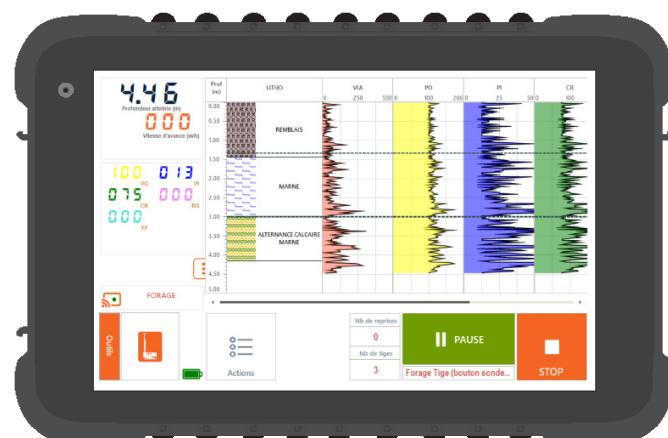


+ d'infos sur GeoBox® page 33

LES +

- + Enregistrement des Essais de Chute Libre (ECL) en complément et parallèle du forage
- + Saisie et enregistrement de la lithologie pendant le forage
- + Enregistrement en fonction du temps de l'état des différents capteurs
- + Synchronisation des activités, des équipes et de la charge de travail avec GeoVISION® (nécessite l'option 4G)
- + Adapté à tout type de foreuse hydraulique
- + Acquisition & visualisation instantanée du profil sur GeoBOX®
- + Enregistrement des temps d'activités personnalisés, liées au forage, pour une meilleure analyse des contraintes terrain.

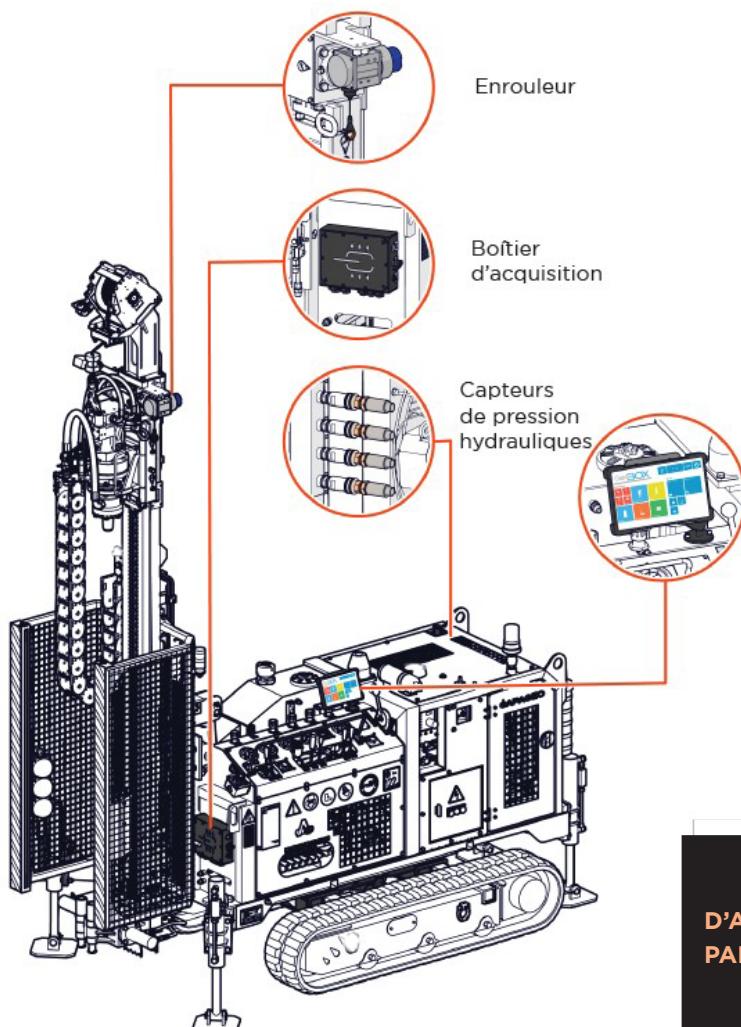
EXPLOFOR® 4 permet d'**enregistrer les différents paramètres d'un forage en cours**, afin de visualiser rapidement le profil du terrain sondé et d'**ajuster et de cibler au mieux les essais à réaliser** (Pressiomètre, SPT, etc..). ExploFOR® 4 **dispose d'un gestionnaire d'activité**, permettant d'enregistrer différentes activités du sondage, à des fins d'analyse tels que l'Essai de Chute Libre sur la longueur du forage, repêchage carotte, cimentation, pannes diverses,...



Saisie de la lithologie directement sur site et intégrée à la coupe



Enregistrement de l'Essai de Chute Libre (ECL) sur la longueur du forage



EXPLOFOR 4® ENREGISTRE LES PARAMÈTRES SUIVANTS :

- Profondeur et vitesse de forage
- Pression d'appui sur l'outil
- Couple hydraulique de rotation
- Pression du fluide d'injection
- Possibilité d'inscrire la lithologie pendant l'acquisition du forage (saisie manuelle de paramètre inclus avec l'enregistreur)

Autres paramètres enregistrables (en option):

- Vitesse de rotation, pression de retenue, débit, GPS, inclinaison du mât.
- Gestionnaire d'activités dont l'enregistrement de l'étalonnage à vide sur la totalité du forage

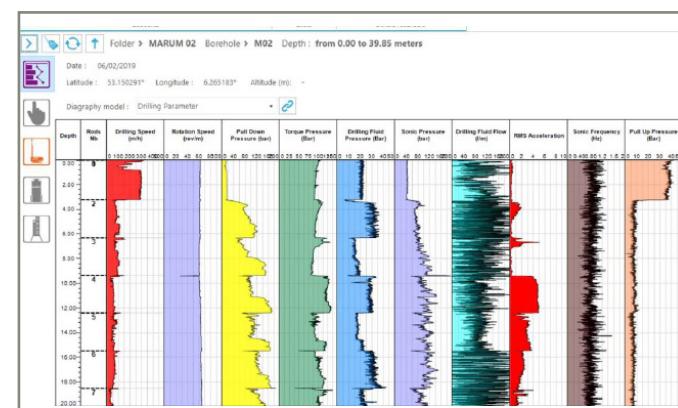
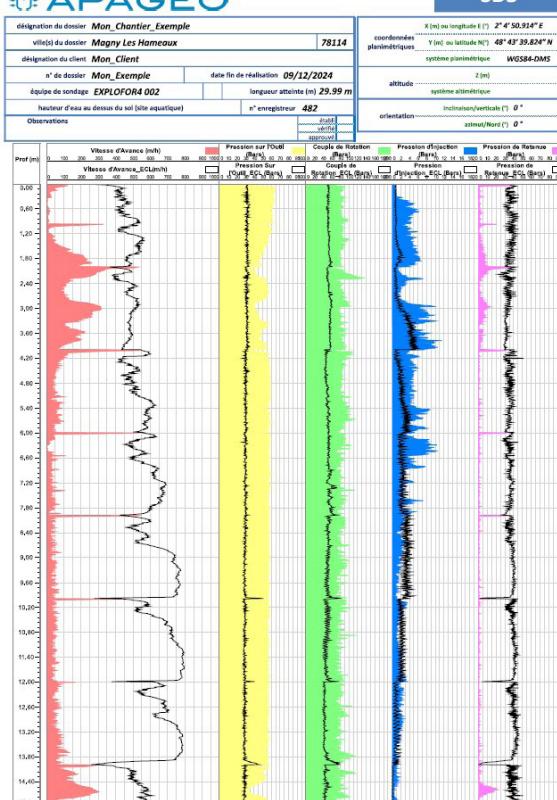
//APPAREILS DE MESURE IN SITU

POSSIBILITÉ D'UTILISER LE MÊME SYSTÈME D'ACQUISITION POUR L'ENREGISTREMENT DES PARAMÈTRES DE FORAGE ET DU PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE APADYN (VOIR PAGE 40)

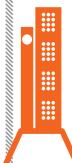


Forage Destructif avec ECL

SD3



Données **directement exploitables** par notre logiciel
GeoVISION® via une clé USB ou transfert 4G



APADYN®

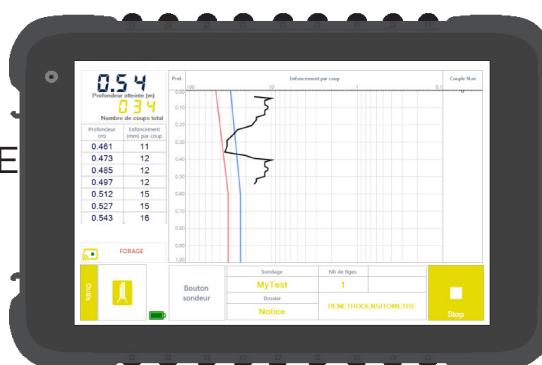
SYSTÈME D'ACQUISITION POUR PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE LOURD ET CONTRÔLE DE COMPACTAGE

NF EN ISO 22476-2, NF EN ISO 22476-3 ET NF P 94-063

Réf : N7_5900800

GeoBOX® : N7_5901981

GeoVision®-D : N2_5910007



+ d'infos sur GeoBox® page 33

LES +

- Acquisition & visualisation instantanée du profil sur GeoBOX®
- S'adapte à tout pénétromètre dynamique lourd
- Mode contrôle de compactage certifié CER 100 GR0032 en accord avec la classification GTR répondant aux exigences COFRAC
- Affichage & tracé de la résistance de pointe (Qd) pendant le sondage

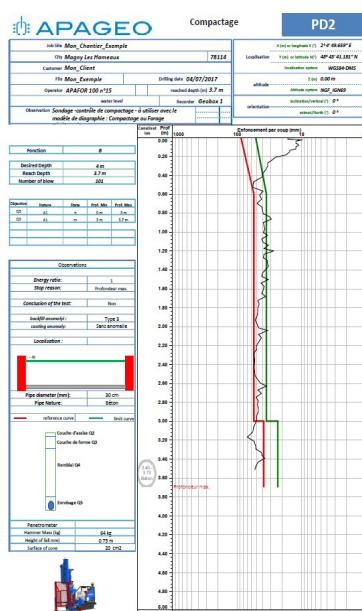
APADYN® permet l'acquisition de données d'un sondage en mode **Pénétromètre Dynamique Lourd type PDB** (enregistrement du nombre de coups selon la norme **NF EN ISO 22476-2**) ainsi qu'en mode **contrôle de compactage** (mesure de l'enfoncement par coup avec courbes enveloppes des matériaux compactés selon la norme **NF P 94-063**) et en mode **SPT** (détermination de la résistance à la pénétration N selon la norme **NF EN ISO 22476-3**)

Contrôle de compactage APADYN® compatible avec toutes nos Apafor® et Socomafor, Geotool

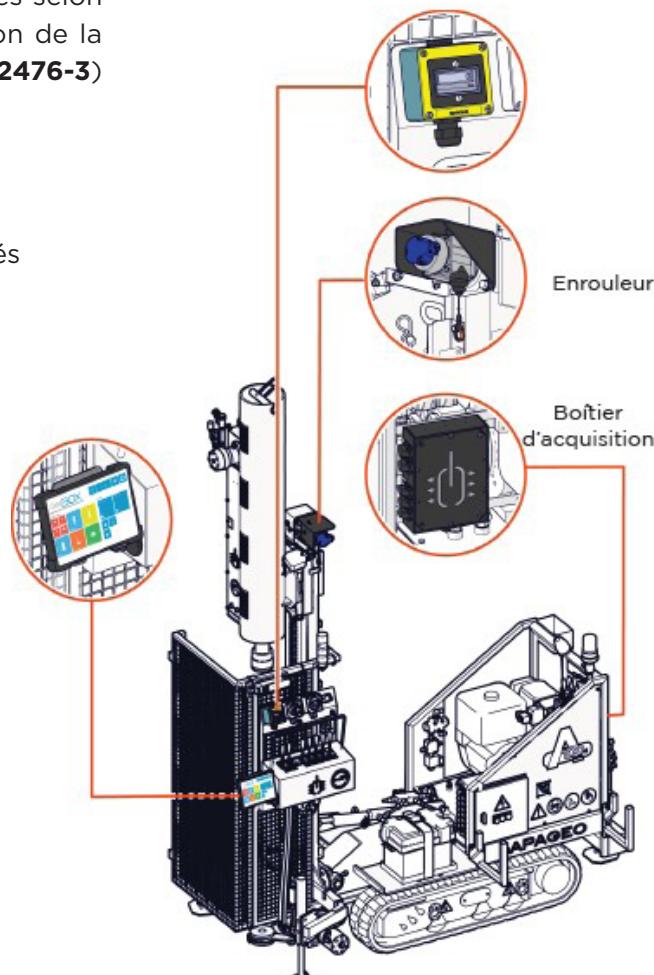


APADYN® ENREGISTRE LES PARAMÈTRES SUIVANTS

- Nombre de coups et enfoncement par coup
- Profondeur visée et profondeur atteinte
- Enveloppe de compactage des matériaux compactés
- Couple de serrage entre chaque tige
- Résistance de pointe Qd
- Position canalisation
- Localisation du point de sondage
- En option : GPS, inclinaison du mât.



Données **directement exploitables par** notre logiciel
GeoVISION® **via une clé USB ou transfert 4G**





LE LUGEOTEST®

ESSAI DE PERMÉABILITÉ IN SITU

NF EN ISO 22282-3 et NF P 94-131
Réf : A6_9900501 (manuel)
GeoVision®-L : N2_5910008

LES +

- + Pilotage précis du détendeur d'injection d'eau appliquant les paliers de pression
- + Compteur volumétrique & manomètre permettant une saisie aisée des données
- + Acquisition de données sur GeoBOX® avec Module de saisie manuelle Lugeon



//APPAREILS DE MESURE IN SITU

CHAMPS D'APPLICATION

- **Evalue la possibilité de circulation d'eau dans une roche ou une maçonnerie et en décèle les hétérogénéités et fissurations.**

L'essai lugeon est **un essai de perméabilité in situ** réalisé dans un sondage selon la norme **NF EN ISO 22282-3 et NF P94-131**

Il s'applique aux roches fracturées, maçonnerie et aux sols cohérent de résistance mécanique compatible avec la pression d'eau imposée pendant l'essai.

Il s'utilise entre autre avec les équipements suivants :

- Pompes triplex, débit 100l/min à 11 bar **voir p.24**
- Bouteille d'azote avec détendeur **voir p.69**
- Tige de forage pour la manœuvre de l'obturateur **voir p.102**
- Obturateur et sonde de niveau d'eau **voir p.139**

LE LUGEOTEST® ELECTRONIC

ESSAI DE PERMEABILITÉ IN SITU AUTOMATISÉ

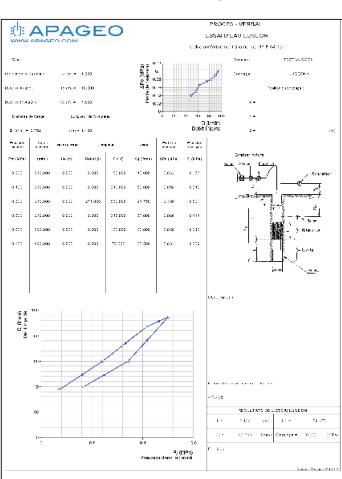
Réf : A6_9900511
GeoBOX® : N7_5900980
GeoVision®-L : N2_5910008

LES +

- + Pilotage automatique et acquisition de l'essai sur GeoBOX® avec LugeoTEST® automatique
- + Automatisation de la variation des paliers en fonction de la réaction du terrain
- + Visualisation instantanée de l'essai sur GeoBOX®
- + Transmission par 4G (en option)



POSSIBILITÉ D'UTILISER UN CAPTEUR INSTALLÉ DANS LA CAVITÉ,
VIA UN RACCORD INSTRUMENTÉ EN AMONT DE L'OBTURATEUR!
FONCTIONNE AVEC LE LUGEOTEST (LE RACCORD INSTRUMENTÉ
EST RELIÉ À UN AFFICHEUR AUTONOME) ET LE LUGEOTEST
ELECTRONIC (REPLACE LE CAPTEUR SUR LA LIGNE D'INJECTION)



Données **directement exploitables** par notre logiciel
GeoVision® via une clé USB ou transfert 4G



LES PRESSIOMÈTRES MENARD

PRESSIOMÈTRES MENARD AUTO-CONTÔLÉS

GEOPAC COMPACT 10 MPa

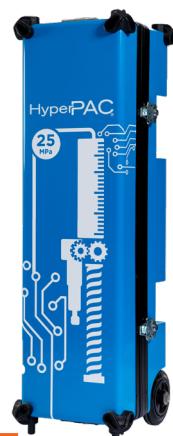
Pour sols et roches tendres



PAGE 43

HYPERPAC 25-30 MPa

Pour roches



PAGE 44

PRESSIOMÈTRES MENARD MANUELS

PRESSIOMÈTRE COMPACT 10 MPa

Pour sols et roches tendres



PAGE 45

SUPER PRESSIO 15 MPa

Pour sols et roches moyennes



PAGE 46

PRESSIOMÈTRE MENARD NUMÉRIQUE ET STANDARD 10 MPa

Pour sols et roches tendres



PAGE 47





Ref GeoPAC® Compact 100 : N7_5910000
GeoVision®-P : N2_5910001

10
MPa

GEOPAC COMPACT®

PRESSIOMÈTRE AUTO-CONTRÔLÉ -

NF EN ISO 22476-4 ET NF EN ISO 22476-5

LES +

- + Pilotage et acquisition de données sur GeoBOX®
- + Gestion automatique complète depuis la procédure d'expansion jusqu'au dégonflage de la sonde
- + Automatisation de la variation des paliers de pression
- + Parfaite maîtrise de la régulation et de la pression différentielle
- + Fiabilité des résultats
- + Très faible consommation d'azote



+ d'infos sur GeoBox® page 33

LE PLUS
PERFORMANT
DU MARCHÉ

Simple d'utilisation et régulation en pression inégalée pour des essais parfaitement réalisés

CHAMPS D'APPLICATION

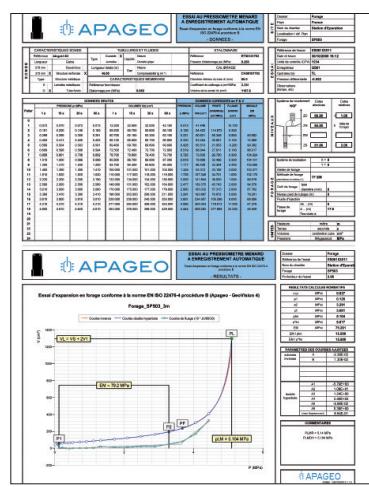
⇒ **Essai de chargement statique d'un terrain en place grâce à une sonde cylindrique dilatable radialement introduite dans un forage**

GeoPAC® gère la **réalisation automatisée d'essais pressiométriques standards** selon la norme **NF EN ISO 22476-4 et 22476-5**. 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 ainsi 3 paramètres : le module de déformation du sol (module Ménard E_M), la pression de fluage (P_f) et la pression limite (P_l).

MISE EN ŒUVRE

Un forage pressiométrique doit être réalisé au préalable : parois non remaniées, diamètre adapté à celui de la sonde (63mm ou 76mm), sols environnants le moins perturbés possible.

Une fois la sonde positionnée au niveau désiré, l'opérateur via GeoBOX® ordonne l'exécution de l'essai. Dès lors, l'essai se déroule de manière totalement **autonome** et l'opérateur peut **superviser** le déroulement sur son écran ainsi que le tracé de la courbe.



- **RÉALISATION D'ESSAI CYCLIQUE SELON LA NORME NF EN ISO 22476-5 OU SELON UN PROGRAMME DÉFINI PAR L'UTILISATEUR**
- **VOLUME CONTRÔLÉ, MODE MIXTE (PRESSION ET VOLUME CONTRÔLÉ) MOD SINUSOIDAL, DISPONIBLE SELON LA NORME NF EN ISO 22476-5**



Les enregistrements peuvent être édités directement sur **l'imprimante portable de GeoBOX®**



Données **directement exploitables** par notre logiciel GeoVision® via une clé USB ou transfert 4G



Ref : N7_5900060
GeoBOX® : N7_5900980
GeoVision®-P : N2_5910001

HYPERPAC®

25 MPa 30 MPa

PRESSIOMÈTRE AUTO-CONTROLÉ
POUR LES ROCHES NF EN ISO 22476-5

LES +

- + Pilotage et acquisition des données sur GeoBOX®
- + Gestion automatique complète depuis la procédure d'expansion jusqu'au dégonflage de la sonde
- + Automatisation de la variation des paliers de pression
- + Parfaite maîtrise de la régulation
- + Fiabilité des résultats

CHAMPS D'APPLICATION

- ➊ Essai de chargement statique dans la roche grâce à une sonde cylindrique monocellulaire dilatable radialement introduite dans un forage

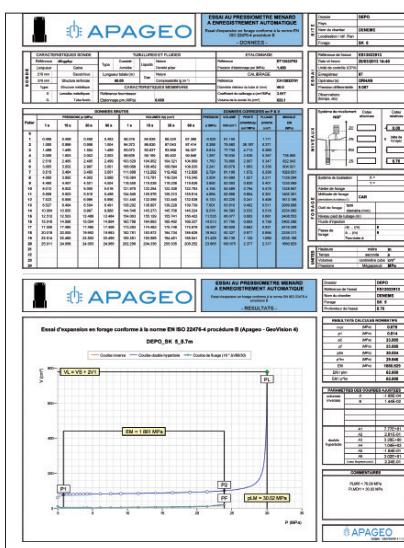
HyperPAC® gère la réalisation automatisée d'**essais pressiométriques très haute pression** sans azote pour les roches et sols très durs. L'essai permet d'obtenir une courbe de variation volumétrique du sol en fonction de la contrainte appliquée, et de définir une relation contrainte-déformation de la roche dans l'hypothèse d'une déformation plane.

On détermine ainsi 3 paramètres : le module de déformation de la roche (module Ménard), la pression de fluage et la pression limite.

MISE EN ŒUVRE

Un forage doit être réalisé au préalable par carottage ou méthodes roto-percussives, de diamètre adapté à celui de la sonde monocellulaire.

Une fois la sonde positionnée au niveau désiré, l'opérateur via GeoBOX® ordonne l'exécution de l'essai. Dès lors, l'essai se déroule de manière totalement **autonome** et l'opérateur peut **superviser** le déroulement sur son écran ainsi que le tracé de la courbe.



RÉALISATION D'ESSAI CYCLIQUE SELON UN PROGRAMME DÉFINI PAR L'UTILISATEUR



+ d'infos sur GeoBox® page 33

LE PLUS
PIUSSANT DES
PRESSIOMÈTRES

Simple d'utilisation et régulation en pression inégalée pour des essais parfaitement réalisés



Les enregistrements peuvent être édités directement sur l'imprimante portable de GeoBOX®



Données **directement exploitables** par notre logiciel GeoVISION® via une clé USB ou transfert 4G



ménard matériaux

NOUVEAU

LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD NUMÉRIQUE COMPACT

NF EN ISO 22476-4 et 5
Ref : A1_8100301

LES +

- + Conception respectant les procédés d'origine Ménard
- + Façade simplifiée / afficheur numérique pour plus de facilité et de précision de lecture, fidèle aux principes brevetés Ménard
- + Format réduit
- + Plus de manomètres additionnels nécessaires



+ d'infos sur GeoBox® page 33

CHAMPS D'APPLICATION

- ➊ **Essai de chargement statique d'un terrain en place grâce à une sonde cylindrique dilatable radialement introduite dans un forage.**

Le Pressiomètre Compact présente les mêmes fonctionnalités que le CPV standard Ménard, il est la dernière version des CPV Apageo manuel alliant technologie de pointe et fiabilité.

Le pressiomètre Ménard (Contrôleur Pression Volume) avec sa tubulure et sa sonde tricellulaire, permettent la réalisation d'essais pressiométriques standards selon la norme **NF EN ISO 22476-4 Part. A et B**

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 ainsi 3 paramètres : le module de déformation du sol (module Ménard E_M), la pression de fluage (P_f) et la pression limite (P_l).

MISE EN ŒUVRE

Un forage pressiométrique doit être réalisé au préalable : parois non remaniées, diamètre adapté à celui de la sonde (63 mm ou 76 mm), sols environnants le moins perturbé possible.

Une fois la sonde positionnée au niveau désiré, l'opérateur effectue via le CPV les paliers de chargement.



Saisie manuelle des essais sur GeoBOX® ou GeoVISION® ou automatique via Geospad®2



LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD 150 BAR

NF EN ISO 22476-4 et NF EN ISO 22476-5
Ref : A1_8100316

→ Travaillant **jusqu'à 150 bars**, il comprend un volumètre de capacité 800 cm³ avec voyant de mesure qui peut être remplacé par 2 bouchons permettant de travailler uniquement avec l'enregistreur de données (prévenant ainsi les ruptures accidentelles à haute pression), un détendeur principal spécial Haute Pression, un régulateur différentiel, des manomètres 0-25, 0-60 et 0-160 bar en additionnel, mesurant la pression d'alimentation des cellules de mesure et de garde de la sonde, le tout relié par des tubulures internes en cuivre ayant une pression de service supérieure à 200 bars.



Disponible avec afficheurs numériques



Saisie manuelle des essais sur GeoVision® ou automatique via Geospad®2



Ref : N7_5900710
GeoBox® : N7_5901900
GeoVision®-P : N2_5910001

GEOSPAD®2

SYSTÈME D'ACQUISITION
DE DONNÉES PRESSIOMÉTRIQUES

Ref: GeoBOX® : N7_5901980

LES +

- Adaptable à tout type de pressiomètre Ménard standard
- Acquisition de données en wifi sur GeoBOX®
- Visualisation instantanée de l'essai sur GeoBOX®

GeoSPAD®2 permet l'**acquisition de données pressiométriques** via l'unité centrale universelle GeoBOX®. Le système est entièrement intégré sur le pressiomètre.

Conformément à la **norme NF EN ISO 22476-4 Type B** les enregistrements sont réalisés automatiquement après 1, 15, 30 et 60 secondes, avec une précision supérieure à : 0.1 cm³ sur les volumes et 10kPa sur les pressions.



Les enregistrements peuvent être édités directement sur l'imprimante portable de GeoBOX®



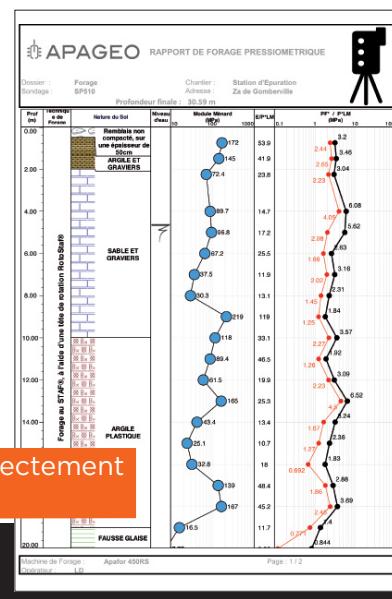
Données **directement exploitables** par notre logiciel GeoVision® via une clé USB ou transfert 4G



+ d'infos sur GeoBox® page 33

NOUVEAU !

ENREGISTREMENT DES ESSAIS CYCLIQUES
SELON LA NORME NF EN ISO 22476-5





LE PLUS UTILISÉ
DANS LE MONDE

LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD STANDARD

NF EN ISO 22476-4
Ref : A1_8100302

LES +

- + Conception respectant les procédés d'origine Ménard
- + Façade simple et lisible, implantation fidèle aux principes brevetés Ménard
- + Trépied de qualité : robuste, stable et facile d'installation
- + Facilité d'entretien avec kit de première maintenance

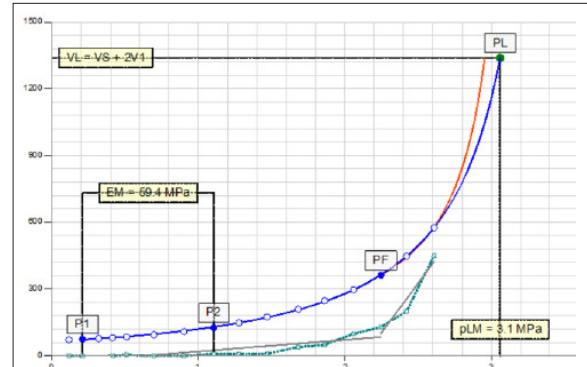


CHAMPS D'APPLICATION

- ➊ **Essai de chargement statique d'un terrain en place grâce à une sonde cylindrique dilatable radialement introduite dans un forage.**

Le pressiomètre Ménard (Contrôleur Pression Volume) avec sa tubulure et sa sonde tricellulaire, permettent la réalisation d'essais pressiométriques standards selon la norme **NF EN ISO 22476-4**

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 ainsi 3 paramètres : le module de déformation du sol (module Ménard E_M), la pression de fluage (P_f) et la pression limite (P_l).



MISE EN ŒUVRE

Un forage pressiométrique doit être réalisé au préalable : parois non remaniées, diamètre adapté à celui de la sonde (63 mm ou 76 mm), sols environnants le moins perturbé possible.

Une fois la sonde positionnée au niveau désiré, l'opérateur effectue via le CPV les paliers de chargement.



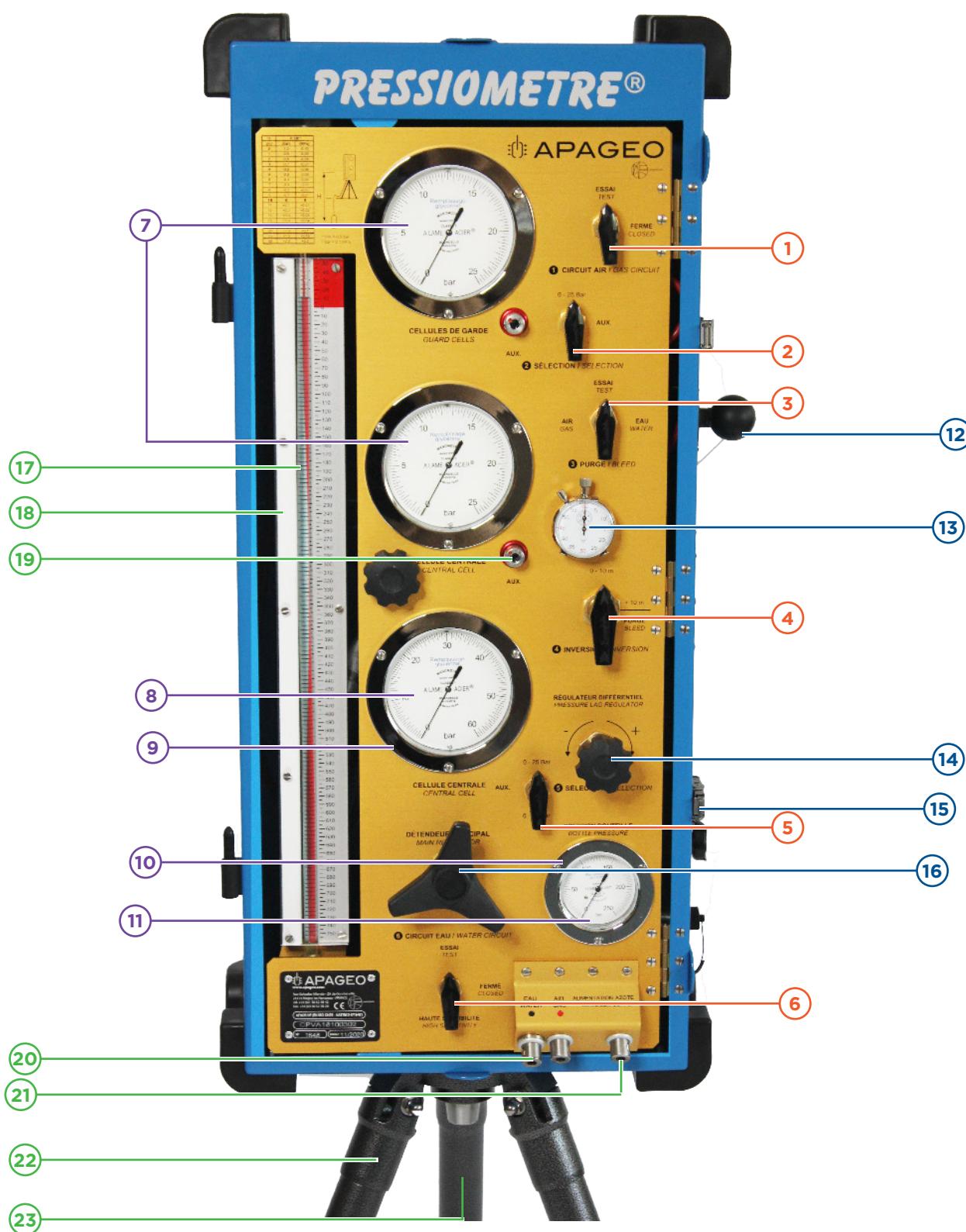
AVEC AFFICHEURS
NUMÉRIQUE

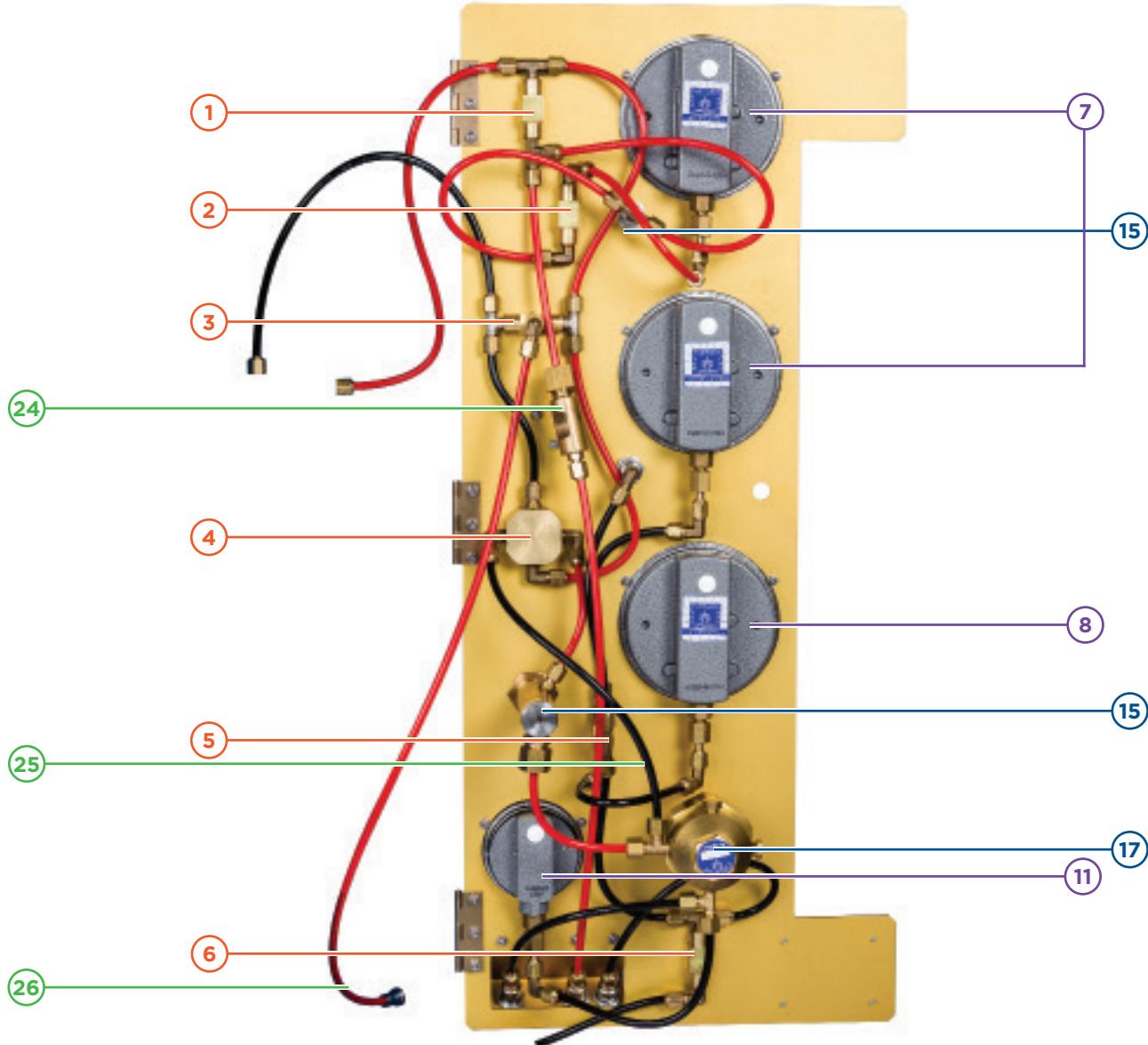
Retrofit disponible sur
vos anciens CPV de
toute marque



Saisie manuelle des essais sur GeoBOX® ou GeoVISION® ou automatique via GeoSPAD®2

LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD





//APPAREILS DE MESURE IN SITU

INDICE	DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	INDICE	DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
1	Vanne fermeture circuit air (complète)	A1 1902206	14	Régulateur différentiel complet	A1 8320301
2	Vanne de selection 25 / 100 bar air (complète)	A1 1902207	15	Attache capot Type 3	A2 8200101
3	Vanne de purge (complète)	A1 1902208	16	Détendeur principal 100 bar complet	A1 9310403
4	Vanne d'inversion 0-10m (complète)	A1 1902209	17	Voyant de mesure complet (nouveau modèle)	A1 8902203
5	Vanne de selection 25 / 100 / 60 bar eau (complète)	A1 1902210	18	Plaque plexi de protection voyant	A1 9801603
6	Vanne de fermeture circuit eau (complète)	A1 1902211	19	Prise rapide femelle manomètre indexé rouge	A1 8701802
7	Manomètre 0-25 bar de façade (sortie verticale)	A1 8501310	20	Prise rapide femelle départ air-eau tubulure	A1 8701804
8	Manomètre 0-60 bar de façade (sortie verticale)	A1 8501312	21	Prise rapide femelle alimentation azote	A1 8701801
9a	Collerette manomètre diamètre 100mm	A1 8501001	22	Trépied	A2 8202001
9b	Joint manomètre 10x100	A1 8500302	23	Axe trépied	A2 8202003
10	Collerette manomètre diamètre 60mm	A1 8500301	24	Porte filtre complet	A1 8901602
11	Manomètre 0-250 bar (sortie verticale)	A1 8501324	25	Rilsan 3 x 6 noir Tubulure interne	A1 8602011
12	Rotule support GeoBOX®	N7 5900222	26	Rilsan 3 x 6 rouge Tubulure interne	A1 8602018
13	Chronomètre 1 minute	A1 8900301			

CLASSIFICATION DES MÉTHODES DE FORAGES PRESSIOMÉTRIQUES

NATURE DES TERRAINS

TECHNIQUES DE FORAGE	ARGILES			LIMONS			SABLES			SOLS GROSSIERS		ROCHES	
	MOLLE VASE	MOYENEMENT COMPACTES	COMPACTES, MARNES RAIDES	AU DESSUS DE LA NAPPE	SOUSS LA NAPPE	LÂCHES AU DESSUS DE LA NAPPE	LÂCHES SOUS LA NAPPE	MOYENEMENT COMPACTS ET COMPACTS	GRAVIERS, GALETS, ARGILES À SILEX...	TENDREES/ALTERÉES	DURES		
TAM Tarière à main (cuillère)	***	***	*	***	***	***	*	*	***	***	***	—	—
TIN Tarière avec injection de boue de forage	***	***	*	***	***	***	*	***	***	***	***	—	—
THC Tarière hélicoïdale continue à sec	—	**	***	**	—	**	—	**	—	**	*	—	—
ODG IN Outil désagrégeateur	*	***	***	***	*	***	*	***	***	***	***	***	***
CAR Carottier	—	**	***	**	*	**	*	—	—	**	**	***	***
ROTOP Rotopercussion	—	*	**	*	*	*	*	**	***	***	***	***	***
CAR BAT Carottier battu	***	*	—	*	—	*	—	—	—	—	—	—	—
CAR VBF Carottier VibroFoncé	—	—	—	*	—	*	—	*	—	*	*	—	—
REFOULEMENT	—	*	*	*	*	*	*	*	*	**	**	**	—
VIBRO-STAF®	—	**	**	**	**	**	**	**	**	***	***	***	***
ROTO-STAF®	—	**	**	**	**	**	**	**	**	***	***	***	***
SAF® sonde auto-foreuse	***	***	—	—	—	—	—	—	—	***	***	***	—
*** Recommandé	***	Adapté	*	Toléré	*								Déconseillé

//APPAREILS DE MESURE IN SITU



LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

LOT DE BASE

LOT PRESSIOMÈTRE (CONTROLEUR PRESSION VOLUME)

Basé sur une profondeur de 20 mètres



matériels

//APPAREILS DE MESURE IN SITU

Description	Référence	Quantité suggérée
Contrôleur Pression Volume 0 x 25 - 0 x 60 - 0 x 100 bar	A1 8100302	1
Sonde diamètre 60 jumelée avec gaine caoutchouc *	A11406006	1
Sonde diamètre 60 jumelée avec toilee HP	A11406010	1
Sabot de sonde diamètre 60	A11496008	2
Raccord sonde x tige 22 **	A11456002	1
Tige ø22mm x lg 1,0 m - creuse (manipulation de la sonde)**	F5 02002202	20
Tubulure jumelée longueur 25 m ***	A1 8602014	2
Prise mâle rapide pour tubulure jumelée	A1 8701811	4
Bouteille d'azote 1 m3	A1 1900202	1
Détendeur bouteille CPV complet	A1 8310400	1
Tube de calibrage ø66mm pour sonde ø60 et tube fendu ø63	J2 900006301	1
Malle métallique de transport	QO 005	1

* Sondes coaxiales disponibles [voir p.54](#), sondes ø74 disponibles [voir p.56](#)

** Préciser si autre diamètre de tige de descente souhaité.

*** Différentes longueurs et tubulure coaxiale disponibles [voir p.57](#)

LOT PIÈCES DÉTACHÉES

Description	Référence	Quantité suggérée
Gaine 60 caoutchouc - Ép. 3 mm	A1 1416002	5
Gaine 60 toilee HP	A1 1416008	5
Gaine 60 métallique	A1 1416006	5
Gaine 60 toilee HP+	A1 1416011	5
Gaine 60 toilee renforcée DN	A1 1416012	2
Membrane 60	A11496006	20
Joint pour sonde 60	A11496004	2
Bague de gaine 60	A11426003	2
Bague de membrane 60	A11426004	2
Bague polyuréthane 60	A11426006	2
Bague gaine 60 toilee DN	A11426002	2
Support pour montage de sonde 60	A11496010	1
Tube de graisse pour filetage	A1 1902001	1
Pot de graisse pour montage gaine	M2 0901618	1
Ruban adhésif largeur 19 mm	A1 1901804	1
Ruban adhésif largeur 38 mm	A1 1901805	1
Clé à sangle	A1 1900302	1
Clé d'arrachage pour bague polyuréthane 60	A1 1496001	1
Extracteur bague 60 standard	A1 1496000	1
Extracteur bague 60 DN	A1 1496030	1
Collier de serrage pour gaine métallique 60	A1 1496002	2
Kit de réparation pour tubulure jumelée	A1 1700618	2
Kit de raccordement pour tubulure jumelée	A1 1700619	2
Raccord de purge complet pour sonde	A1 1456012	2
Raccord droit de 6x1/8" pour sonde jumelée	A1 1700605	4
Voyant de mesure complet standard nouveau modèle	A1 8902203	2
Boîte à outils pour maintenance pressiomètre	A1 1900300	1



LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

LOT DE BASE

LOT DE BASE TUBE FENDU Ø 63 MM AVEC SONDE 44

Basé sur une profondeur de 20 mètres

//APPAREILS DE MESURE IN SITU

Description	Référence	Quantité suggérée
1 Tube fendu ø63 Ménard filetage conique à droite*	J2 101006301	1
2 Pointe de battage pour tube fendu ø63 Ménard	J4 060006301	2
3 Rondelle pleine ø63	J4 0906309	1
4 Amortisseur tube fendu ø55/63 pour sonde ø44	J4 0906305	2
5 Raccord de battage fendu filetage mâle 63 x sortie machine (à préciser)	Selon filetage	1
6 Rondelle creuse ø63	J4 0906306	1
7 Sonde 44 courte jumelée toilee HP**	A11404420	1
Sonde 44 courte jumelée HP+	A11404418	1
Sonde 44 standard jumelée toilee HP+ **	A1140 4497	
Sonde 44 standard jumelée toilee HP**	A11404430	
Tube de battage ø63 Ménard longueur 1.50 m filetage conique à droite	J1 101006302	14
Gaine toilee HP	A11414412	5
Gaine 44 toilee HP+	A11414414	5
Gaine 44 toilee renforcée DN	A11414415	2
Membrane pour sonde 44 NN	A11494405	20
Bague de membrane 44	A11424404	2
Joint pour sonde 44	A19901004	2
Bague de gaine 44 standard	A11424402	2
Bague gaine 44 toilee DN	A11424403	2
Support montage sonde 44	A11494409	1
Extracteur bague 44 standard	A11494422	1
Extracteur bague 44 DN	A11494430	1

*Existe en filetage gauche et en demi-coquille, nous consulter

** Existe aussi en coaxiale voir p.52

Utilisé pour les sables, graviers, galets et enrochements. La mise en œuvre du tubage nécessite un matériel de battage ou de vibrofonçage et d'extraction. Parfois, un forage pilote de plus petit diamètre est nécessaire avant la mise en place du tubage dans les terrains très compacts.



La sonde 44 standard « historique Ménard » avec sa cellule centrale longue de 370mm est désormais la référence de la norme NF EN ISO 22476-4, pour l'utilisation des tubes fendus, (ø55, ø60 et ø63). Elle permet notamment de pousser les essais en volume avec moins de risque d'éclatement de membrane.





LOT DE BASE TUBE FENDU Ø 55 MM AVEC SONDE 44

Basé sur une profondeur de 20 mètres

Description	Référence	Quantité suggérée
1 Tube fendo ø55 Ménard filetage conique à droite*	J2 102005502	1
2 Pointe de battage tube fendo ø55 Ménard	J4 060005501	2
3 Rondelle pleine ø55	J4 0905504	1
4 Amortisseur tube fendo ø55/63 pour sonde ø44	J4 0906305	2
5 Raccord de battage fendo filetage mâle 55 x sortie machine (à préciser)	Selon filetage	1
6 Rondelle creuse ø55	J4 0905503	1
7 Sonde diamètre 44 courte jumelée toilee HP*	A1 1404420	1
Tube de battage ø55 Ménard longueur 1 m filetage conique à droite*	J1 101005501	20

*Existe en filetage gauche et en demi-coquille, nous consulter

** Existe aussi en standard Ménard et coaxiale voir p.52

LOT DE BASE TUBE FENDU Ø 75 MM AVEC SONDE 60

Basé sur une profondeur de 20 mètres

Description	Référence	Quantité suggérée
1 Tube fendo ø75 Ménard filetage à droite*	J2 101007501	1
2 Pointe de battage pour tube fendo ø75 Ménard	J4 060007501	2
4 Amortisseur tube fendo ø75 pour sonde 60	J4 090007501	2
5 Raccord de battage fendo filetage mâle 75 x sortie machine (à préciser)	Selon filetage	1
7 Sonde diamètre 60 jumelée toilee HP**	A1 1406010	1
Tube de battage ø75 Ménard longueur 1.50 m filetage conique à droite*	J1 101007501	14
Mamelon 75 droite	J4 070007501	15
Gaine 60 toilee HP	A1 1416008	5
Gaine 60 toilee HP+	A1 1416011	5
Gaine 60 toilee renforcée DN	A1 1416012	5
Membrane pour sonde 60	A1 1496006	20
Bague de membrane 60	A1 1426004	4
Joint pour sonde 60	A1 1496004	4
Bague de gaine 60 standard	A1 1426003	2
Bague gaine 60 toilee DN	A1 1426002	2
Support montage sonde 60	A1 1496010	1
Extracteur bague 60 standard	A1 1496000	1
Extracteur bague 60 DN	A1 1496030	1

*Existe aussi en filetage gauche

** Existe aussi en coaxiale voir p.49





LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

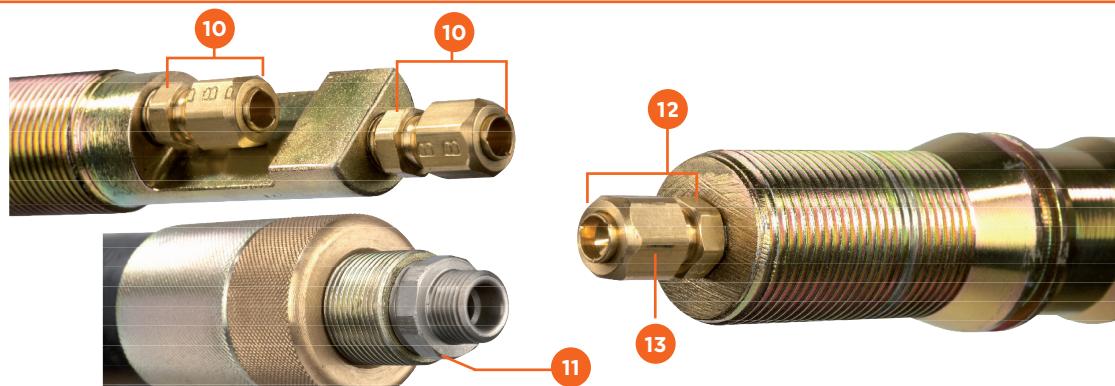
ACCESSOIRES



//APPAREILS DE MESURE IN SITU

ENSEMBLE SONDE 44 TYPE « AX MÉNARD »

Repère	Désignation	Référence
1.A Sonde complète «Standard Ménard» à cellule longue		-
Sonde 44 standard coaxiale gaine caoutchouc	A11404404	
Sonde 44 standard coaxiale gaine toileée Haute Pression	A11414429	
Sonde 44 standard jumelée gaine caoutchouc	A11404409	
Sonde 44 standard jumelée gaine toileée Haute Pression	A11404430	
1.B Sonde complète à cellule courte		-
Sonde 44 courte coaxiale gaine caoutchouc	A11404416	
Sonde 44 courte coaxiale gaine toileée Haute Pression	A11404414	
Sonde 44 courte jumelée gaine caoutchouc	A11404422	
Sonde 44 courte jumelée gaine toileée Haute Pression	A11404420	
Sabot de sonde 44	A11494408	
2 Gaine 44 (différents types disponibles)	Voir page suivante	
3 Écrou de sonde 44	A11494402	
4 Bague de gaine 44 (standard)	A11424402	
5 Joint de sonde 44	A19901004	
6 Bague de membrane 44	A11424404	
7 Membrane 44 Nouvelle Norme lg 270 mm (lg cellule de mesure 210 mm)	A11494405	
8 Bague polyuréthane 44 pour gaine métallique	A11424406	
9 Membrane 44 standard lg 420 mm (lg cellule de mesure 370 mm)	A11494406	
10 Raccord droit de 6x1/8" sonde jumelée	A11700605	
11 Raccord droit de 10x1/2" inox sonde 44 coaxiale	A11700615	
12 Raccord de purge de sonde complet	A11456012	
13 Écrou de purge de sonde seul	A11497005	





Membrane 44 longue

Gaine toileée renforcée DN et bagues spécifiques DN

PIÈCES DÉTACHÉES SONDE 44

Désignation	Référence
Gaine 44 métallique	A1 1414407
Gaine 44 caoutchouc épaisseur 3 mm	A1 1414405
Gaine 44 caoutchouc épaisseur 4 mm	A1 1414406
Gaine 44 toileée Haute Pression	A1 1414412
Gaine 44 toileée HP+	A1 1414414
Gaine 44 toileée renforcée DN	A1 1414415
Bague de gaine 44 standard	A1 1424402
Bague de gaine 44 toileée DN	A1_1424403
Bague polyuréthane 44 complète avec culot pour gaine métallique	A1 1424406
Écrou de sonde 44	A1 1494403
Joint de sonde 44	A1 9901004
Membrane 44 courte lg 270mm (lg cellule de mesure 210mm)	A1 1494405
Membrane 44 standard longue lg 420mm (lg cellule de mesure 370mm)	A1 1494406
Bague de membrane 44	A1 1424404
Raccord sonde 44 x F22 (photo ci-contre)	A1 1454402
Support montage de sonde 44 pour étau (photo ci-contre)	A1 1494409
Extracteur pour bague de gaine 44 standard (photo ci-contre)	A1 1494400
Extracteur pour bague de gaine 44 DN (photo ci-contre)	A1 1494430
Clé d'arrachage pour bague polyuréthane 44	A1 1494401
Rondelle (de centrage) tube fendu 63	J4 0906308
Sabot tube fendu 63 à prisme	J4 080006301

Raccords de sonde
ø 44, 60 et 74 mmSupports montage sonde
ø 44, 60 et 74 mm

Extracteur de bague



LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

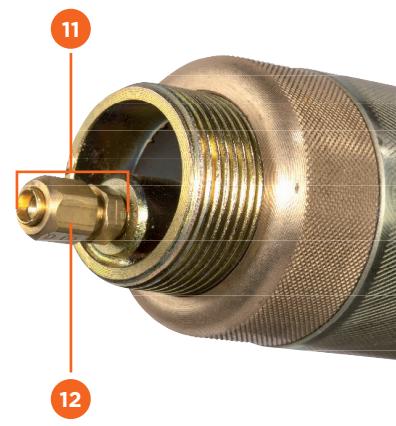
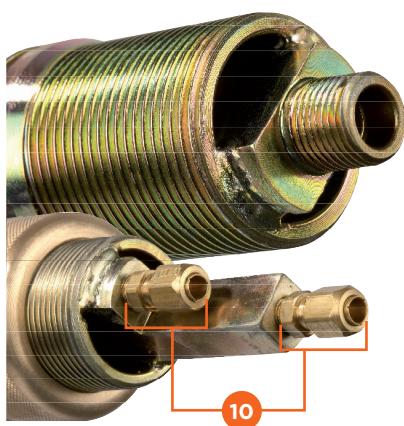
ACCESSOIRES



//APPAREILS DE MESURE IN SITU

ENSEMBLE SONDE 60 TYPE « BX MÉNARD »

Repère	Désignation	Référence
1	Sonde 60 jumelée gaine toileée Haute Pression	A11406010
	Sonde 60 jumelée gaine caoutchouc	A11406006
	Sonde 60 jumelée gaine métallique	A11406008
	Sonde 60 jumelée gaine toileée HP+	A11406014
	Sonde 60 jumelée gaine toileée renforcée DN	A11406007
	Sonde 60 coaxiale gaine métallique bague polyuréthane	A11406003
	Sonde 60 coaxiale gaine caoutchouc	A11406002
	Sonde 60 coaxiale gaine toileée Haute Pression	A11406011
	Sonde 60 coaxiale gaine toileée HP+	A11406015
	Sonde 60 coaxiale gaine toileée renforcée DN	A11406005
2	Sabot sonde 60	A11496008
3	Gaine 60 (différents types disponibles)	Voir page suivante
4	Écrou de sonde 60	A11496003
5	Bague de gaine 60	A11426003
	Bague de gaine 60 toileée DN	A11426002
6	Joint de sonde 60	A11496004
7	Bague de membrane 60	A11426004
8	Membrane 60 longueur 270mm (lg cellule de mesure 210 mm)	A11496006
9	Bague polyuréthane 60 pour gaine métallique	A11426006
10	Raccord droit de 6x1/8" sonde jumelée	A11700605
11	Raccord de purge de sonde complet	A11456012
12	Écrou de purge de sonde seul	A11497005



Gaine toileée renforcée DN et bagues spécifiques DN



PIÈCES DÉTACHÉES SONDE 60

Désignation	Référence
Gaine 60 métallique	A1 1416006
Gaine 60 caoutchouc épaisseur 3 mm	A1 1416002
Gaine 60 caoutchouc épaisseur 4 mm	A1 1416005
Gaine 60 toilee Haute Pression	A1 1416008
Gaine 60 toilee HP+	A1 1416011
Gaine 60 toilee renforcée DN	A1 1416012
Bague de gaine 60 standard	A1 1426003
Bague polyuréthane 60 complète avec culot pour gaine métallique	A1 1426006
Bague de gaine 60 toilee DN	A1 1426002
Écrou de sonde 60	A1 1496003
Joint de sonde 60	A1 1496004
Membrane 60	A1 1496006
Bague de membrane 60	A1 1426004
Sabot pour sonde 60	A1 1496008
Raccord de sonde 60 x F22 - voir photo p. 53	A1 1456002
Raccord de sonde 60 x M42	A1 1456005
Raccord de sonde 60 x M50	A1 1456007
Raccord de sonde 60 x MA	A1 1456008
Raccord de sonde 60 x MR32	A1 1456011
Raccord de sonde 60 x MR38	A1 1456013
Support pour montage de sonde 60 pour étau - voir photo p. 55	A1 1496010
Tube de graisse pour montage de sonde	A1 1902001
Pot de graisse pour montage de gaine	M2 0901618
Clé à sangle	A1 1900302
Sangle pour clé à sangle	A1 1901901
Ruban adhésif largeur 19 mm bleu	A1 1901804
Ruban adhésif largeur 38 mm bleu	A1 1901805
Extracteur pour bague de gaine 60 standard - voir photo p.55	A1 1496000
Extracteur pour bague de gaine 60 DN voir photo p. 55	A1 1496030
Clé d'arrachage pour bague polyuréthane 60	A1 1496001
Collier de serrage pour gaine 60 métallique	A1 1496002
Raccord de purge de sonde complet	A1 1456012
Écrou de purge de sonde complet	A1 1497005
Raccord droit 6x1/8" complet pour sonde jumelée	A1 1700605

PRÉCONISATION D'UTILISATION DES GAINES

Type de gaine	Gamme de mesure	Type de sol
Gaine Métallique	Moyenne Pression (20-40 bar)	Graviers, argiles molles à silex, vases sableuses et coquillère, craie...
Gaine Caoutchouc (ép. 3 mm)	Basse Pression (20-25 bar)	Vases, argiles molles, limons, sables lâches, craie pâteuse
Gaine Caoutchouc (ép. 4 mm)	Basse Pression (20-25 bar)	Argiles , limons, sables lâches, craie avec petits grains
Gaine toilee H.P.	Moyenne Pression (20-50 bar)	Argile, limon, sable, marne, sols grossiers
Gaine toilee H.P.+	Moyenne Pression (30-70 bar)	Argile raide, sable compact, marne, sols grossiers
Gaine toilee renforcée DN	Haute et très haute Pression (50-150 bar)	Marne, sols grossiers, roches altérées, roches saines



LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

ACCESOIRES



ENSEMBLE SONDE 74 TYPE « NX MÉNARD »

Repère	Désignation	Référence
1	Sonde 74 jumelée gaine métallique	A1 1407005
	Sonde 74 jumelée gaine caoutchouc	A1 1407003
	Sonde 74 jumelée gaine toileée HP+	A1 1407015
	Sonde 74 jumelée toileée renforcée DN	A1 1407006
	Sonde 74 coaxiale gaine métallique	A1 1406999
	Sonde 70 coaxiale gaine caoutchouc	A1 1407401
	Sonde 74 coaxiale gaine toileée HP+	A1 1407014
	Sonde 74 coaxiale toileée renforcée DN	A1 1406998
2	Sabot sonde 74	A1 1497009
3	Gaine 74 (différents types disponibles ci-dessous)	voir tableau ci-dessous
4	Écrou de sonde 74	A1 1497006
5	Bague de gaine 74 STD	A1 1427005
	Bague de gaine 74 toileée DN	A1 1427001
6	Bague polyuréthane 74 pour gaine métallique	A1 1427003
7	Joint de sonde 74 pour bague polyuréthane	A1 1497007
	Joint de sonde 74 pour bague métallique	A1 1497012
8	Bague de membrane 74	A1 1427002
9	Membrane 74 longueur 270mm (lg cellule de mesure 210 mm)	A1 1497008

PIÈCES DÉTACHÉES SONDE 74

Désignation	Référence
Gaine 74 métallique	A1 1417002
Gaine 74 caoutchouc 3 mm	A1 1417001
Gaine 74 toileée HP+	A1 1417003
Gaine 74 toileée renforcée DN	A1 1417005
Bague de gaine 74 STD	A1 1427005
Bague de gaine 74 toileée DN	A1 1427001
Bague polyuréthane 74 complète avec culot pour gaine métallique	A1 1427003
Écrou de sonde 74	A1 1497006
Joint de sonde 74 pour bague polyuréthane	A1 1497007
Joint de sonde 74 pour bague métal	A1 1497012
Membrane 74	A1 1497008
Bague de membrane 74	A1 1427002
Sabot pour sonde 74	A1 1497009
Raccord sonde 74 x F 22	A1 1457001
Raccord sonde 74 x F 42 - voir photo p. 55	A1 1457013
Raccord sonde 74 x F 50	A1 1457015
Support pour montage de sonde 74 - voir photo p. 55	A1 1497010
Clé d'arrachage pour bague polyuréthane 74	A1 1497002



LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

ACCESSOIRES - TUBULURE JUMELÉE



LES TUBULURES JUMELÉES

Désignation	Référence
Tubulure jumelée Haute Pression longueur 25 mètres	A1 8602014
Tubulure jumelée Haute Pression longueur 33 mètres	A1 8602015
Tubulure jumelée Haute Pression longueur 50 mètres	A1 8602016
Tubulure jumelée Haute Pression longueur 100 mètres	A1 8602013

LES ACCESSOIRES



Repère	Désignation	Référence
1	Prise mâle pour tubulure jumelée complète	A1 8701811
2	Raccord droit de 6x1/8" complet	A1 1700605
3	Protection caoutchouc pour prise mâle rapide	A3 1901603
4	Kit de réparation pour tubulure jumelée (complet)	A1 1700618
5	Écrou de 6 avec olive incorporée	A1 1700607
6	Fourrure diamètre 3	A1 1900602
7	Kit de raccordement de 2 tubulures jumelées (complet)	A1 1700619
8	Raccord droit de 6x6 complet	A1 1700606



LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

ACCESSOIRES - TUBULURE COAXIALE HAUTE PRESSION

LES TUBULURES COAXIALES HP

Désignation	Référence
Tubulure coaxiale Haute Pression 100 bar TECALAN 25 m	A1 8602002
Tubulure coaxiale Haute Pression 100 bar TECALAN 33 m	A1 8602003
Tubulure coaxiale Haute Pression 100 bar TECALAN 50 m	A1 8602004
Tubulure coaxiale Haute Pression 100 bar TECALAN 100 m	A1 8602001



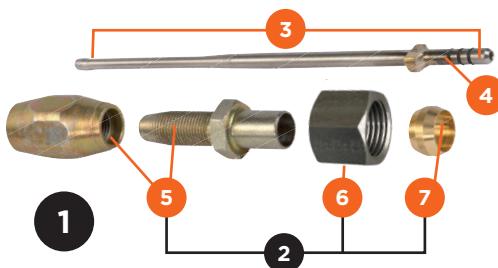
//APPAREILS DE MESURE IN SITU

LES ACCESSOIRES



1

Repère	Désignation	Référence
1	Prise coaxiale rapide complète	A1 8701601

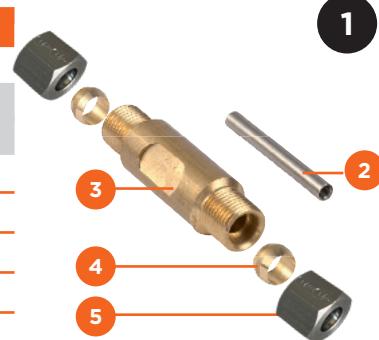


Repère	Désignation	Référence
1	Kit de réparation complet pour tubulure coaxiale	A1 9901500
2	Raccord 4 pièces pour tubulure coaxiale (repères 5+6+7)	A1 9901499
3	Raccord "aiguille" 4x3	A1 1601803
4	Joint de raccord 4x3/4x4	A1 9901003
5	Raccord Técalan 2 pièces	A1 8601801
6	Écrou de 10 inox	A1 9900501
7	Olive de 10 Haute Pression	A1 9901501



RACCORDEMENT DE DEUX TECALANS

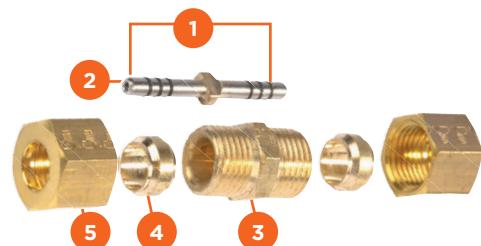
Repère	Désignation	Référence
1	Kit de raccordement complet tubulure coaxiale HP	A1 1601807
2	Tube inox intérieur	A1 1602001
3	Corps du kit raccordement seul	A1 1601806
4	Olive de 10 (x 2) Haute Pression	A1 9901501
5	Écrou de 10 (x 2)	A1 9900501



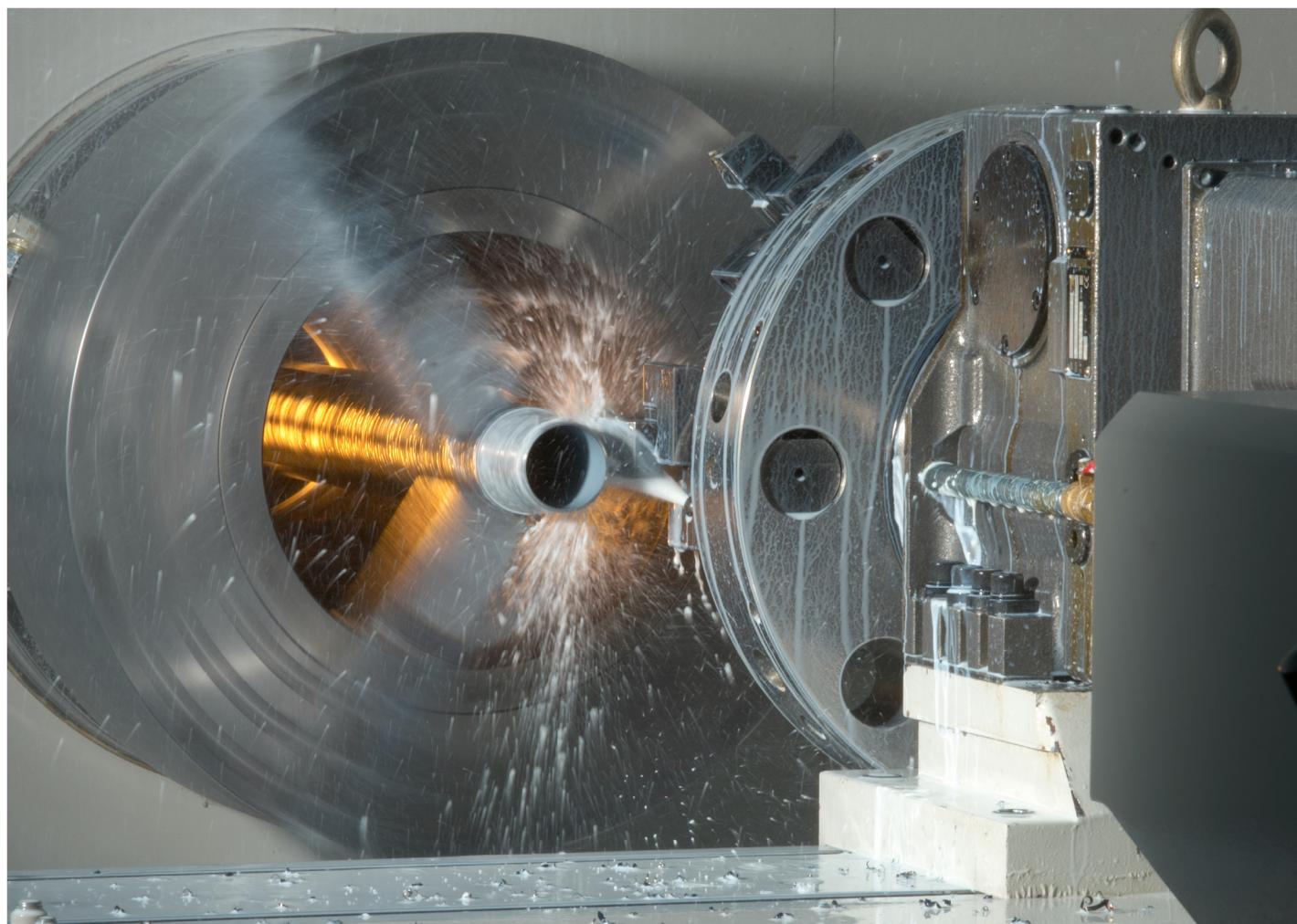
LES TUBULURES COAXIALES RILSAN OU BASSE PRESSION

Désignation	Référence
Tubulure coaxiale RILSAN 25 m	A1 8602006
Tubulure coaxiale RILSAN 33 m	A1 8602007
Tubulure coaxiale RILSAN 50 m	A1 8602008

RACCORD DE DEUX TUBULURES COAXIALES RILSAN



Repère	Désignation	Référence
1	Raccord 4 x 4	A1 1601801
2	Joint torique	A1 9901003
3	Mamelon double ou raccord droit 10 x 10	A1 1601805
4	Olive de 10 pour RILSAN (x2)	A1 9901502
5	Écrou de 10 laiton (x2)	A1 9900501
	Fourrure de ø7.5 (x2)	A1 1600601



//APPAREILS DE MESURE IN SITU

LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

ACCESSOIRES - LES TUBES FENDUS MÉNARD

TUBES FENDUS

Désignation	Référence
Tube fendu 46/60 Droite	J2 900466002
Tube fendu 46/60 Gauche	J2 900466001
Tube fendu 46/60 demi-coquille gauche	J2 900466003
Tube fendu 55 Ménard Droite	J2 102005502
Tube fendu 55 Ménard Gauche	J2 102005504
Tube fendu 55 Ménard demi-coquille Droite	J2 102005500
Tube fendu 55 Ménard demi-coquille Gauche	J2 102005499
Tube fendu 55 Ménard Droite renforcé	J2 201005501
Tube fendu 55 Ménard Gauche renforcé	J2 212005501
Tube fendu 63 Ménard Droite	J2 101006301
Tube fendu 63 Ménard Gauche	J2 102006301
Tube fendu 63 Ménard demi-coquille Droite	J2 101006300
Tube fendu 63 Ménard demi-coquille Gauche	J2 102005505
Tube fendu 63 Ménard Droite renforcé	J2 201006301
Tube fendu 63 Ménard Gauche renforcé	J2 202006302
Tube fendu 75 Ménard Droite	J2 101007501
Tube fendu 75 Ménard Gauche	J2 102007501

Tous nos tubes fendus sont munis de fentes 3/10°. Ils respectent les normes Pressiométriques en vigueur (ancienne norme NF P 94-110-1 et NF EN ISO 22476-4) et sont conformes au cahier des charges établi par le constructeur (Louis Ménard)



POINTES COURTES

Désignation	Référence
Pointe tube fendu 55 Droite	J4 060005501
Pointe tube fendu 55 Gauche	J4 060005503
Pointe tube fendu 63 Droite	J4 060006301
Pointe tube fendu 63 Gauche	J4 060006303
Pointe tube fendu 75 Droite	J4 060007501
Pointe tube fendu 75 Gauche	J4 060007502



AMORTISSEURS ET RONDELLES

Désignation	Référence
Amortisseur tube fendu 55 et 63 (unité)	J4 0906305
Amortisseur tube 75 (unité)	J4 090007501
Rondelle pleine tube fendu 55	J4 0905504
Rondelle creuse tube fendu 55	J4 0905503
Rondelle pleine tube fendu 63	J4 0906309
Rondelle creuse tube fendu 63	J4 0906306

Les pointes et rondelles existent pour tubes fendus renforcés

Pointes spécifiques pour tubes fendus 55 (G/D) renforcés

LES RACCORDS FENDUS POUR TUBES DE BATTAGE OU TUBES FENDUS MÉNARD

Désignation	Référence
Raccord tube 55 Droite x F 42	J3 311005502
Raccord tube 55 Droite x F 50	J3 111005512
Raccord tube 55 Gauche x F R32	J3 312005501
Raccord tube 55 Gauche x F R38	J3 312005503
Raccord tube 55 renforcé Droite x F 42	J3 411005506
Raccord tube 55 renforcé Gauche x F R32	J3 412005501
Raccord tube 55 renforcé Gauche x F R38	J3 312005504
Raccord tube 63 Droite x F 42	J3 311006304
Raccord tube 63 Droite x F 50	J3 311006307
Raccord tube 63 Droite x F 60	J3 311000308
Raccord tube 63 Gauche x F R32	J3 312006303
Raccord tube 63 Gauche x F R38	J3 312006305
Raccord tube 63 renforcé Droite x F R38 Gauche	J3 411006300
Raccord tube 63 renforcé Gauche x F R32	J3 412006301
Raccord tube 63 renforcé Gauche x F R38	J3 312007500
Raccord tube 75 Droite x F BW	J3 311007500
Raccord tube 75 Droite x F 50	J3 311007501
Raccord tube 75 Droite x F T63 Ménard	J3 311007502
Raccord tube 75 gauche x F R32	J3 312007501
Raccord tube 75 gauche x F R38	J3 312007502

Raccords non fendus ou autres filetages : nous consulter



LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

ACCESSOIRES - LES TUBES DE BATTAGE MÉNARD

//APPAREILS DE MESURE IN SITU

TUBES 44 MÉNARD

Désignation	Longueur	Référence
Tube 44 Ménard Droite	1,00 m	K1 01004403
Tube 44 Ménard Droite	1,20 m	*
Tube 44 Ménard Droite	1,50 m	K1 010004404
Tube 44 Ménard Droite renforcé	1,00 m	K1 010004401
Tube 44 Ménard Droite renforcé	1,20 m	*
Tube 44 Ménard Droite renforcé	1,50 m	K1 010004402
Mamelon 44 Droite renforcé		K1 020004401

TUBES 55 MÉNARD

Désignation	Longueur	Référence
Tube 55 Ménard Droite	1,00 m	J1 101005501
Tube 55 Ménard Droite	1,20 m	J1 201005501
Tube 55 Ménard Droite	1,50 m	*
Tube 55 Ménard Gauche	1,00 m	*
Tube 55 Ménard Gauche	1,20 m	*
Tube 55 Ménard Gauche	1,50 m	*
Tube 55 Ménard Droite renforcé	1,00 m	J1 101005503
Tube 55 Ménard Droite renforcé	1,20 m	*
Tube 55 Ménard Droite renforcé	1,50 m	*
Mamelon 55 Droite renforcé		J4 070005502
Tube 55 Ménard Gauche renforcé	1,00 m	J1 102005501
Tube 55 Ménard Gauche renforcé	1,20 m	*
Tube 55 Ménard Gauche renforcé	1,50 m	J1 202005501
Mamelon 55 Gauche renforcé		J4 070005501

TUBES 63 MÉNARD

Désignation	Longueur	Référence
Tube 63 Ménard Droite	1,00 m	*
Tube 63 Ménard Droite	1,20 m	J1 101006301
Tube 63 Ménard Droite	1,50 m	J1 101006302
Tube 63 Ménard Gauche	1,00 m	J1 102006303
Tube 63 Ménard Gauche	1,20 m	J1 102006301
Tube 63 Ménard Gauche	1,50 m	J1 102006302
Tube 63 Ménard Droite renforcé	1,00 m	*
Tube 63 Ménard Droite renforcé	1,20 m	J1 201006301
Tube 63 Ménard Droite renforcé	1,50 m	J1 201006302
Tube 63 Ménard Gauche renforcé	1,00 m	*
Tube 63 Ménard Gauche renforcé	1,20 m	*
Tube 63 Ménard Gauche renforcé	1,50 m	J2 202006301

*Nous consulter



TUBES 75 MÉNARD

Désignation	Longueur	Référence
Tube 75 Ménard Droite	1,50 m	J1 101007501
Tube 75 Ménard Gauche	1,50 m	J1 102007501
Mamelon 75 droite		J4 070007501
Mamelon 75 gauche		J4 070007502

TUBES 85 MÉNARD

Désignation	Longueur	Référence
Tube 85 Ménard Droite	1,00 m	J1 101008502
Tube 85 Ménard Droite	1,20 m	J1 101008503
Tube 85 Ménard Droite	1,50 m	J1 101008504
Tube 85 Ménard Gauche	1,00 m	*
Tube 85 Ménard Gauche	1,20 m	J1 102008502
Tube 85 Ménard Gauche	1,50 m	J1 102008503

SABOTS ET COURONNES

Désignation	Référence
Sabot 55 à retreint Droite	J4 080005503
Sabot 55 à retreint Gauche	J4 080005504
Sabot 63 à retreint Droite	J4 080006303
Sabot 63 à retreint Gauche	J4 080006307
Couronne 63 tungstène Droite	J4 080006301
Couronne 63 tungstène Gauche	J4 080006302
Sabot 85 Droite	J4 080008503
Sabot 85 Gauche	J4 080008505
Couronne 85 tungstène Droite	J4 080008501
Couronne 85 tungstène Gauche	J4 080008502

*Nous consulter



LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

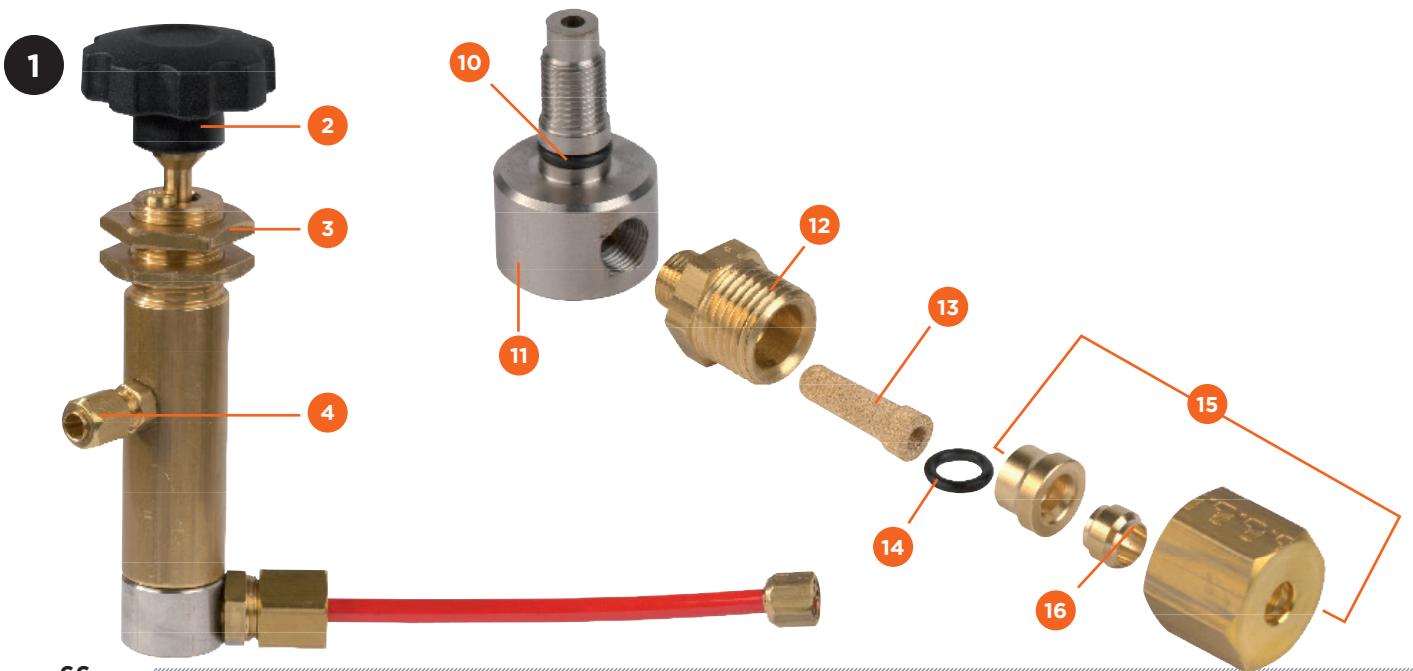
PIÈCES DÉTACHÉES POUR CPV

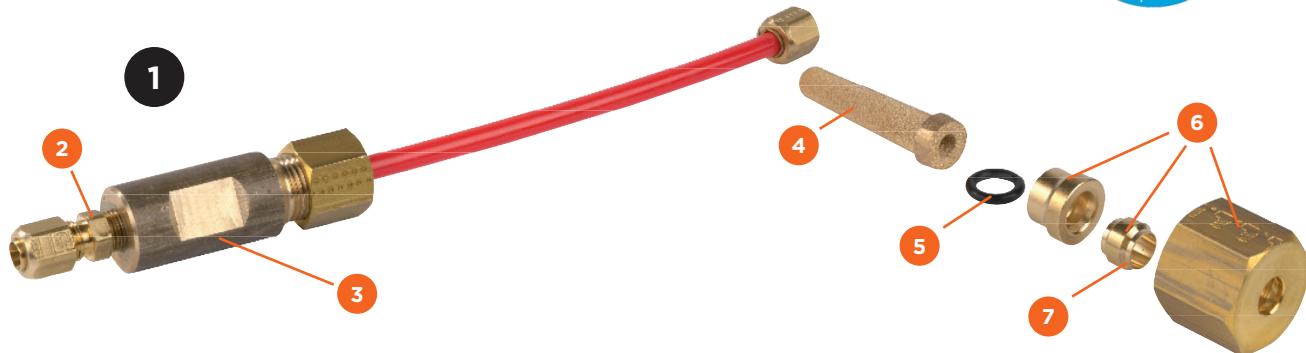


//APPAREILS DE MESURE IN SITU

RÉGULATEUR DIFFÉRENTIEL

Repère	Désignation	Référence
1	Régulateur différentiel complet avec tubulure	A1 8320301
2	Volant nylon M8 façade + régulateur	A1 9322202
3	Écrou de fixation régulateur	A1 8320501
4	Raccord droit de 6x1/8"	A1 1700605
5	Joint pour clapet 2.6x1.9	A1 9321003
6	Clapet pour régulateur différentiel	A1 8320302
7	Ressort 4 bar (0,4 MPa) régulateur différentiel - essai jusqu'à 50m	A1 8321801
	Ressort 7 bar (0,7 MPa) régulateur différentiel - essai jusqu'à 80m	A1 8321803
	Ressort 10 bar (1 MPa) régulateur différentiel - essai jusqu'à 110m	A1 8321802
8	Joint pour vis régulateur différentiel	A1 9321001
9	Vis de régulateur différentiel	A1 8322201
10	Joint de siège régulateur différentiel	A1 9321002
11	Siège de régulateur différentiel	A1 8321901
12	Raccord de siège de régulateur différentiel	A1 8322220
13	Filtre de régulateur différentiel	A1 8320601
14	Joint R5 pour filtres CPV	A1 9901002
15	Réduction porte filtre/régulateur	A1 8901610
16	Olive de 6 Legris	A3 1901501





PORTE FILTRE

Repère	Désignation	Référence
1	Porte filtre complet, avec tubulure	A1 8901602
2	Raccord droit de 6x1/8"	A11700605
3	Corps de porte filtre seul	A1 8901601
4	Filtre de protection des vannes	A1 9900601
5	Joint R5 pour filtres CPV	A1 9901002
6	Réduction porte filtre/régulateur	A1 8901610
7	Olive de 6 Legris	A3 1901501

DÉTENDEUR PRINCIPAL

Repère	Désignation	Référence
1	Détendeur 100 bar complet*	A1 9310403
2	Volant détendeur à piston	A1 9322203
3	Té de 6x1/4"	A1 1700609
4	Clapet de fermeture	A1 9320301
	Pastille de sécurité détendeur principal 15/100 ^e 100 bar	A1 9321602
	Pastille de sécurité détendeur principal 10/100 ^e 60 bar	A1 9321601
	Détendeur à piston 100 bar seul*	A1 9310400
	Ressort détendeur principal 100 bar	A1 9321802
	Ressort détendeur principal 25 bar	A1 9321803
	Ressort détendeur principal 40 bar	A1 9321804
	Ressort détendeur principal 80 bar	A1 9321805

*Existe aussi en 80 bar pour CPV 60 bar, nous consulter.





LE PRESSIOMÈTRE MENARD

PIÈCES DÉTACHÉES POUR CPV



//APPAREILS DE MESURE IN SITU

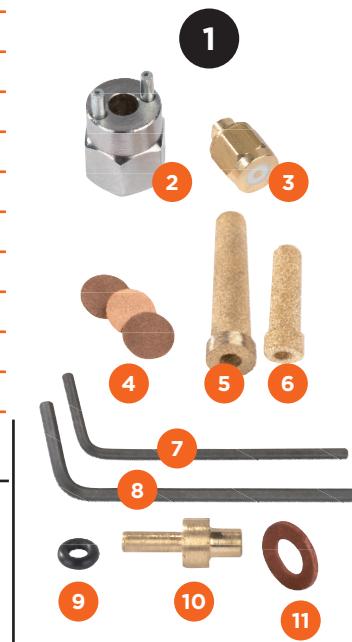
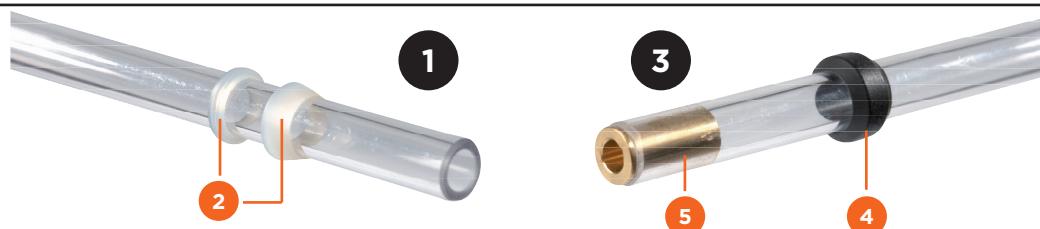
Repère	Désignation	Référence
1	Manomètre additionnel - 0 x 60 bar - ø100mm complet	A1 8501005
2	Manomètre additionnel - 0 x 100 bar - ø100mm complet	A1 8501002
3	Manomètre additionnel - 0 x 6 bar - ø100mm complet	A1 8501004
4	Manomètre additionnel - 0 x 100 bar - ø60mm complet	A1 8501003
5	Joint de manomètre 10 x 100	A1 8501001
6	Embout de manomètre avec écrou 10 x 100	A1 8500501
	Manomètre 25 bar ø. 100 - sortie verticale 10 x 100 (façade)	A1 8501310
	Manomètre 60 bar ø 100 - sortie verticale 10 x 100 (façade)	A1 8501312
	Manomètre 250 bar ø 60 - sortie verticale 10 x 100 (façade)	A1 8501324
	Collerette manomètre diamètre 100mm	A1 8500301
	Collerette manomètre diamètre 60mm	A1 8500302



Repère	Désignation	Référence
1	Prise rapide femelle inox (alimentation azote)	A1 8701801
2	Prise rapide femelle index rouge (branchement manomètre)	A1 8701802
3	Prise rapide femelle inox (départ tubulure air et eau)	A1 8701804
4	Rondelle inox décalage raccord rapide eau	A1 8201900
	Prise rapide femelle remplissage (volumètre)	A1 8701803
	Prise rapide mâle alimentation azote (détendeur bouteille)	A1 8701805
	Prise rapide mâle index rouge (branchement manomètre 10 x 100)	A1 8701806
	Prise rapide mâle remplissage (entonnoir)	A1 8701807
	Tubulure interne CPV rilsan 3 x 6 noir (le mètre)	A1 8602011
	Tubulure interne CPV rilsan 3 x 6 rouge (le mètre)	A1 8602018
	Écrou de 6 avec olive incorporée	A11700607
	Fourrure ø3	A1 1900602



Repère	Désignation	Référence
1	Kit de première maintenance pressiomètre	A1 9901007
2	Clé embout pour vanne 4 voies	A1 9901001
3	Clapet de fermeture détendeur principal	A1 9320301
4	Pastille de sécurité détendeur principal 15/100è 100 bar	A1 9321602
5	Filtre protection vannes	A1 9900601
6	Filtre régulateur différentiel	A1 8320601
7	Clé mâle 6 pans 5/64" pour manette vanne petit modèle	A1 9901005
8	Clé mâle 6 pans 3/32" pour manette vanne grand modèle	A1 9901006
9	Joint pour clapet 2.6x1.9	A1 9321003
10	Clapet pour régulateur différentiel	A1 8320302
11	Joint de manomètre 10x100	A1 8501001

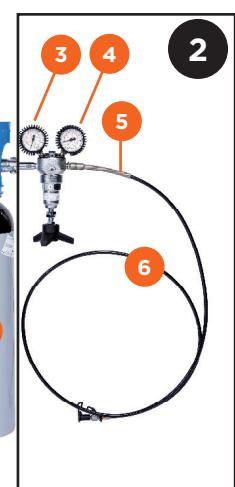


Repère	Désignation	Référence
1	Voyant de mesure complet standard nouveau modèle (serrage rapide)	A1 8902203
2	Olive nylon pour voyant nouveau modèle	A1 8801500
3	Voyant de mesure complet standard ancien modèle	A1 8902201
4	Olive nylon pour voyant ancien modèle	A1 8801501
5	Fourrure pour voyant standard ancien modèle et GA	A1 8800601
6	Bombarde de remplissage CPV 5 litres	A1 9900000
	Entonnoir avec embout rapide mâle	A1 9900502
	Boîte à outils pour maintenance CPV	A1 1900300
	Coude pour voyant standard nouveau modèle (serrage rapide)	A1 9801800
	Écrou pour voyant de mesure nouveau modèle (clé de 18 mm)	A1 9800501
	Coude pour voyant standard ancien modèle et GA	A1 9801801
	Écrou pour voyant de mesure standard Ancien Modèle et GA (clé de 19 mm)	A1 9900501
	Plaque plexi protection voyant de mesure	A1 9801603



Repère	Désignation	Référence
1	Bouteille d'azote capacité 1m3	A1 1900203
2	Détendeur bouteille CPV complet	A1 8310400
3	Manomètre Haute Pression 400 bar 1/4G détendeur P100*	A1 9311309
4	Manomètre Basse Pression 160 bar 1/4G détendeur P100*	A1 9311308
5	Protection flexible détendeur complet	A1 9311800
6	Fléxible détendeur bouteille complet	A1 9311803
	Pastille de sécurité détendeur bouteille 20/100è 130 bar	A1 9311601
	Manomètre HP 400 bar détendeur MAV (ancien modèle)	A1 9311305
	Manomètre BP 160 bar détendeur MAV (ancien modèle)	A1 9311304

* à monter avec joint alu





LE PRESSIOMÈTRE MÉNARD

LOT D'OUTILLAGE

//APPAREILS DE MESURE IN SITU

LOT POUR SONDAGE À LA TARIÈRE À MAIN

Basé sur une profondeur de 10 mètres

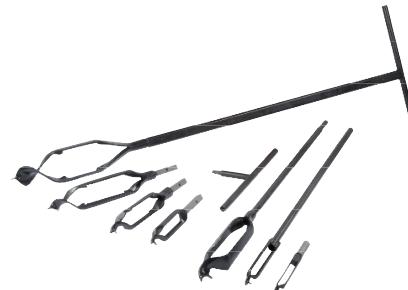
Description	Référence	Quantité suggérée
Tarière à main ø 63 mm filetage 22*	F5 01006302	1
Tige ø 22 lg 1 m creuse traitée**	F5 02002202	10
Tourne à gauche tige 22	F5 09002201	1
Clé de serrage et d'arrachage pour tige de ø22 mm	F5 09000302	2
OPTION :		
Lève tige à levier	D4 1901201	1
OPTION INJECTION :		
Pompe d'injection à main voir p.23	C6 0101601	1
Tourne à gauche à injection filetage tige 22	F5 09002202	1

* voir p.84 Autres diamètres de tarières à main

** Ces tiges servent également à la mise en place des sondes.

D'autres types de tiges sont disponibles.

(Carré de 23 et filetage 20x27).



LOT POUR SONDAGE À LA TARIÈRE HÉLICOIDALE Ø 63 MM

Basé sur une profondeur de 30 mètres

Description	Référence	Quantité suggérée
Tarière hélicoïdale* continue ø 63mm x longueur 1,50 m	F1 01006303	20
Clavette Hexagone 21	F1 04002101	25
Outil tungstène ø63 avec pilote 3 doigts	F1 02006301	2
Fourchette de sécurité ø63	F1 04006302	1
Repêche tarière ø63	F1 04006301	1
OPTION :		
Cardan croisillon 400 m/kg (2500 m.N) - F Hex41 x F Hex21	F1 06040002	1
Raccord M Hex21 x M tige 22 (pour manipulation sonde)	F1 05002105	1

*Autres diamètres de tarières voir p.85





LOT POUR SONDAGE À L'OUTIL ROTATIF AVEC INJECTION

Basé sur une profondeur de 30 mètres

Description	Référence	Quantité suggérée
Tige ø 42 - longueur 1,50 m*	K1 010004203	20
Mamelon pour tige ø42	K1 020004201	22
Tricône à dents 2" 1/2 x filetage N ROD (ø63,5 mm)	I1 040025002	1
Tricône à picots 2" 1/2 x filetage N ROD (ø63,5 mm)	I2 050025004	1
Raccord F 42 X F N ROD	E3 031004202	1
Trilame chevrons 2"1/2 x filetage A ROD (ø63,5 mm)	ID 01025001	2
Raccord F 42 X F A ROD	E3 031004201	1

OPTION :

Touret d'injection (selon sortie machine)

* Autres diamètres disponibles [voir p.100](#)



LOT POUR SONDAGE EN ROTATION AVEC PERCUSSION

Basé sur une profondeur de 30 mètres

Description	Référence	Quantité suggérée
Tige R 32 longueur 1,52 m (ø32 mm - Mâle x Mâle)	H1 02003206	20
Manchon R 32 (Femelle x Femelle)	H1 02003211	20
Taillant en croix ø64 mm x filetage Femelle R 32*	H1 01106404	2
Taillant à boutons ø64 mm x filetage Femelle R 32*	H1 01206401	2
Clé de retenue pour tiges R32	H1 09003201	2

* Existe en profil RETRO [voir p.94](#)





LE STAF®

SYSTÈME DE TUBAGE AUTO-FOREUR
POUR ESSAI PRESSIOMÉTRIQUE

LES +

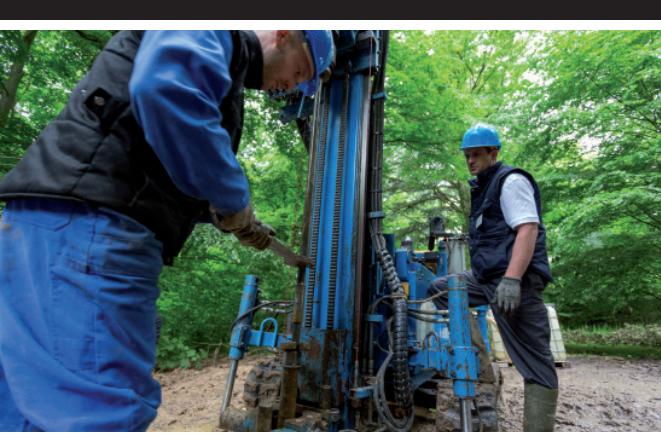
- ✚ Qualité du forage pressiométrique inégalable dans les terrains « boulants »
- ✚ Méthode certifiée NF EN ISO 22476-4
- ✚ Récupération des boues de forage et des cuttings

CHAMPS D'APPLICATION

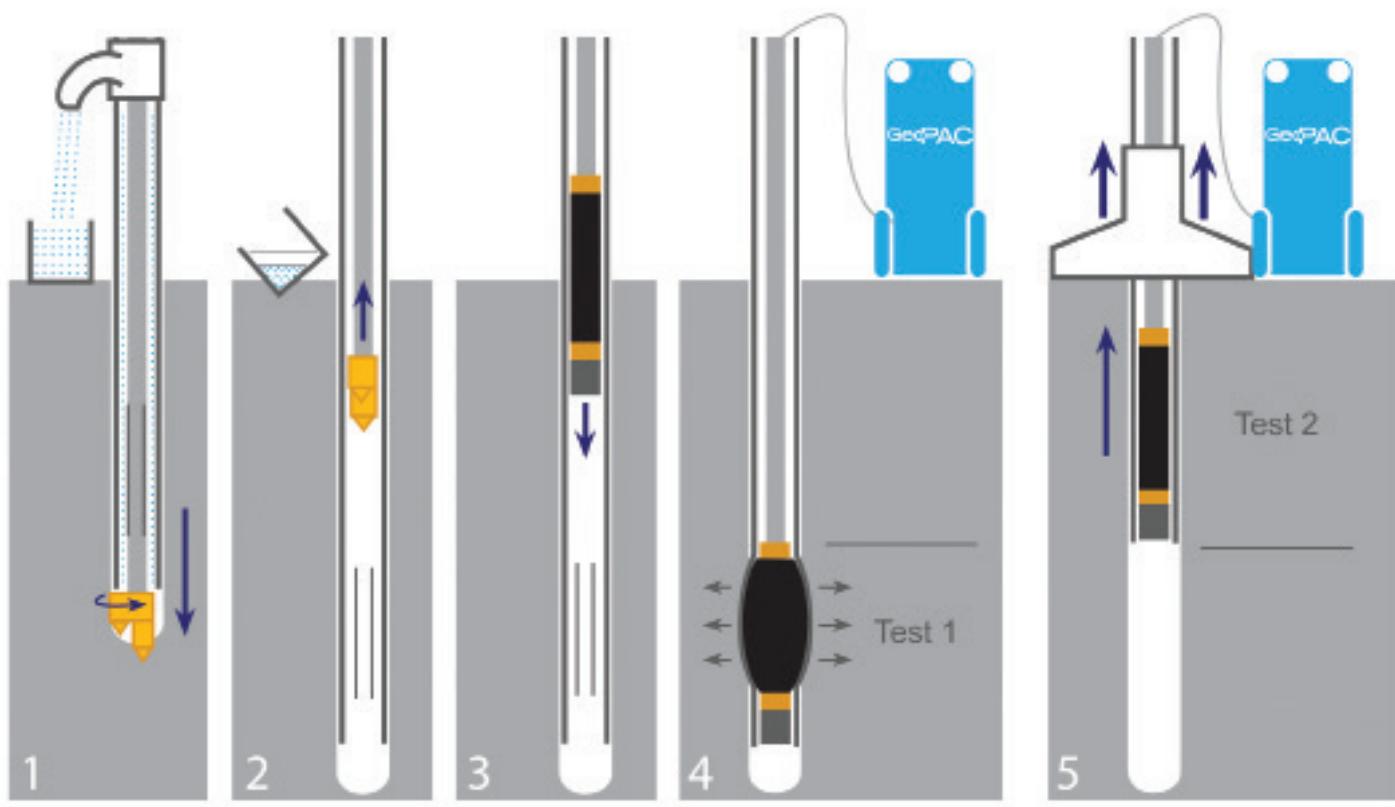
⦿ Méthode de forage pressiométrique de type TFEM
(Tube Fendu avec outil désagrégateur interne et circulation de boue)

LE PRINCIPE

Le forage est assuré par un outil excentrique depuis l'intérieur du tube, la mise en place du tube fendu se fait simultanément au forage, sans remaniement des parois.



LA MÉTHODE STAF® S'EMPLOIE EFFICACEMENT SUR TOUTE SONDEUSE GÉOTECHNIQUE ÉQUIPÉE D'UN MARTEAU HYDRAULIQUE HORS TROU DE ROTO-PERCUSION.



MISE EN ŒUVRE

1. Forage simultané du tube fendu avec l'outil STAF® selon la méthode TFEM (Tube Fendu ouvert avec Enlèvement simultané des Matériaux)

L'outil excentrique STAF® dépasse de la base du tubage, le tube fendu suit donc la descente de l'outil en réduisant au maximum tout remaniement de sol.

2. Retrait de l'outil

L'outil STAF® est remonté avec le train de tige à l'intérieur du tube, sans altération des parois du forage pressiométrique.

3. Mise en place de la sonde

La sonde est parfaitement mise en place dans le tube fendu grâce au positionneur de sonde. La tubulure coaxiale ou jumelée est protégée par la colonne du tube STAF®, sans risque de pincement.

4. Réalisation du premier essai pressiométrique

L'essai pressiométrique est réalisé selon la norme **NF EN ISO 22476-4**, en pied de forage.

5. Essai suivant et retrait du tubage

Les essais sont effectués en remontant, grâce à un système d'extraction spécialement conçu pour le tubage Ø 63.



Données **directement exploitables** par notre logiciel
GeoVision® via une clé USB ou transfert 4G



LE STAF®

SYSTÈME DE TUBAGE AUTO-FOREUR
POUR ESSAI PRESSIOMÉTRIQUE

//APPAREILS DE MESURE IN SITU

LOT TUBAGE STAF®

Basé sur une profondeur de 20 mètres

Désignation	Référence	Qté
Guide tube STAF*	H6 0010035	1
Rondelle de frappe "martyr"	H6 0010040	1
Tête de décharge "casque"	H6 0010030	1
Tuyau refoulement STAF* ml	H6 0010031	2
Tête de frappe	H6 0010020	1
Tube allonge Lg 1,22 m	H6 0010010	17
Tube allonge Lg 0,30 m	H6 0010005	1
Tube fendu	H6 0010000	1
Tube sabot lg 0.30m STAF*	H6 0010015	1
Raccord M tube STAF* fendu x F R38	H6 0010100	1
Raccord M tube STAF* x F R38	H6 0010110	1
Anneau de levage tube STAF*	H6 0010170	1
Clé de retenue tube STAF*	H6 0010175	1
Raccord M tube STAF* x F 2" 3/8 avec plat	H6 0010180	1



Positionneur de sonde 44
pour STAF*

LOT OUTIL STAF®

Basé sur une profondeur de 20 mètres

Désignation	Référence	Qté
Raccord R38 F x R32 F modifié	H6 0010080	1
Tige R38 x lg 0,30 m	H1 02003802	1
Tige R32 - Lg 1,50 m pour STAF*	H6 0010073	1
Tige R32 - Lg 1,22 m pour STAF*	H6 0010075	17
Manchon R32 pour STAF*	H6 0010076	17
Porte outil STAF*	H6 0010060	1
Clavette STAF*	H6 0010070	1
Outil STAF* en croix ø66mm	H6 0010050	1
Outil STAF* à boutons ø66mm	H6 0010055	1
Outil STAF* mixte ø66mm	H6 0010052	1
Clé de retenue R32	H1 09003201	1
Clé de retenue R32 avec rallonge	H1 09003802	1
Clé de retenue R38	H1 09003803	1
Clé de déblocage 65 STAF*	H6 0010140	1
Anneau de levage FR32	M5 0900010	1



Plaquettes



Mixte



Boutons





LOT MISE EN PLACE DE LA SONDE PRESSiométrIQUE

Basé sur une profondeur de 20 mètres

Désignation	Référence	Qté
Raccord Mâle 22 x Femelle R38	H6 0010060	1
Tige 9 x 22mm x Lg 1,22 m pour STAF [®]	H6 0010130	17
Raccord de sonde ø44 x F ø22 mm	A11454402	1
Positionneur de sonde 44 pour STAF [®]	H6 0010120	1
Cle serrage et arrachage tige 22	F5 09000302	2
Anneau de levage tige 22 mâle	M5 0900011	1

EXCLUSIVITÉ
APAGEO

LOT FORAGE «SUBSTRATUM»

Désignation	Référence	Qté
Tige Guide R32 ø46 mm M x M	H6 0010077	1
Taillant ø48 mm X R32	H1 0110481	1
Taillant ø48 mm B R32	H1 01204801	1

LOT DE PROLONGEMENT

Désignation	Référence	Qté
Tube sabot lg 0,153 m STAF [®]	H6 0010016	1
Tube manchon lg 0,152 m STAF [®]	H6 0010018	1

LOT SYSTÈME D'EXTRACTION COMPLET

Désignation	Référence	Qté
Vérin annulaire d'extraction capacité 15 tonnes - course 300 mm	H6 0010160	1
Jeu de flexibles avec prises	H6 0010165	1
Frein à cames	M3 0100000	1
Came pour tige ø63 et Tube STAF [®]	M3 0200016	2
Rondelle de réaction	H6 0010145	1
Système de réaction pour STAF [®]	H6 0010150	1

STAF[®] est un système breveté et une marque déposée de Géomatech.



Tige guide R32
ø46 mm M x M
Référence : H6 0010077



LE PHICOMÈTRE

ESSAI DE CISAILLEMENT IN SITU

NF EN ISO 22476-16
Réf : A7_8101601

LES +

- ✚ Essais optimisés sur sols difficilement prélevables
- ✚ Egalement adapté sur roche altérée
- ✚ Rapidité d'exécution et faible coût face aux essais de laboratoire



//APPAREILS DE MESURE IN SITU

CHAMPS D'APPLICATION

➊ Mesure des caractéristiques in situ ϕ_i et C_i des sols par cisaillement rectiligne

MISE EN ŒUVRE

Le phicomètre permet la réalisation d'essai de cisaillement in situ selon la norme **NF EN ISO 22476-16**. Un forage de 63 mm de diamètre est réalisé au préalable, avec le moins de remaniement possible des parois.

La sonde est introduite dans le forage à la profondeur souhaitée à l'aide des tiges servant à appliquer l'effort de traction.



Il s'utilise entre autre avec les équipements suivants :

- Pressiomètre Ménard [voir p.45 à 47](#)
- Bouteille d'azote avec détendeur [voir p.69](#)
- Tige de forage R32 [voir p.95](#)



(GV) SAISIE MANUELLE
ET INTÉGRATION
DES DONNÉES
À UNE DIAGRAPHIE



LE PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE LÉGER

ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE

NF EN ISO 22476-2

Réf : D4_8101601



LES +

- ✚ Léger, compact et maniable
- ✚ Livré dans coffret de transport

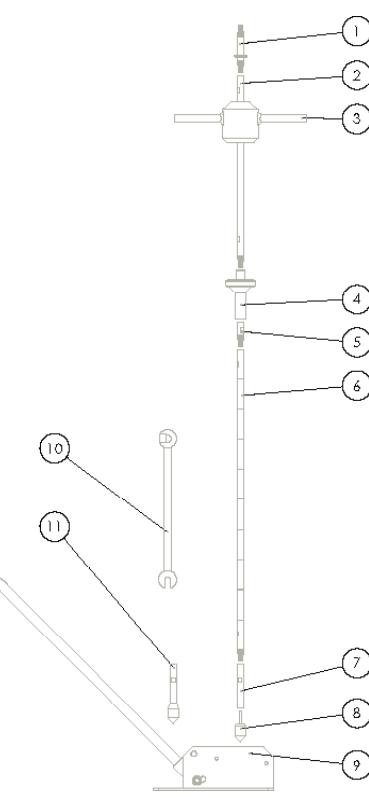
DESCRIPTION

Ensemble de battage pour contrôle de compactage de tranchée et plate-forme (pointe perdue 10 cm²) ou pour mise en place de sonde 32 mini-pressiomètre, selon la norme **EN ISO 22476-2**.



PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE LÉGER À BATTAGE MANUEL

Description	Référence	Qté
1 Raccord de contre-battage non-fendu MxM pour tige 22	D4 1902004	1
2 Tige guide du mouton ø22 - lg 0,6 m	D4 1902005	1
3 Mouton de battage de masse 10 kg	D4 1901301	1
4 Enclume de battage non fendue pour tige 22	D4 1900503	1
5 Tête de battage non-fendue pour tige 22	D4 1902002	1
6 Tige de battage ø22 x lg 1,0 m pleine traitée - marquage / 10 cm	F5 02002201	6
7 Porte pointe perdue 10 cm ²	D4 1901801	1
8 Pointe-perdue 10 cm ² avec queue	D4 1901603	10
ou Pointe-perdue 10 cm ² creuse	D4 1901604	10
9 Lève-tige à levier complet avec cames pour tige 22	D4 1901201	1
10 Clé de serrage et arrachage pour tige 22	F5 09000302	2
11 Pointe fixe 10 cm ² filetage tige 22	D4 1901602	1
Caisse de transport pour tiges	D4 1903000	1
Caisse de transport pour système de battage	D4 1903001	1



VARIANTE EN CAS D'UTILISATION DU MINI-PRESSIOMÈTRE

1 Raccord de contre-battage fendu pour tige 22	D4 1902003	1
4 Enclume de battage fendue pour tige 22	D4 1900502	1
5 Tête de battage fendue pour tige 22	D4 1902001	1
6 Tige ø22 x lg 1,0 m creuse	F5 02002202	6



POUTRE DE BENKELMAN

ESSAI DE PORTANCE À LA PLAQUE ET MESURE DE DÉFLECTION DE CHAUSSÉE

La poutre de Benkelman est utilisée pour mesurer le déplacement vertical d'un matériau soumis à une contrainte. Elle est notamment utilisée dans les essais suivants :

- L'essai à la plaque selon les norme **NF P 94-117-1 ET NF P 94-117-3**
- La mesure de déflection sur chaussée selon la norme **NF P 98-200-2**

MATÉRIEL

Pour la mesure de déflection, la poutre est utilisée seule. Les essais à la plaque nécessitent une plaque aluminium et un ensemble de chargement :

- La plaque aluminium fabriquée par Apageo est nervurée et munie de 2 poignées pour faciliter la manutention
- Les différents modèles d'ensembles de chargement sont proposés afin de répondre à tous vos besoins : hydraulique manuel (avec option pompe électrique ou pneumatique) pour des essais facilités ou Mécanique manuel pour les budgets limités.

POUTRE DE BENKELMAN TYPE LCPC COMPLÈTE AVEC COFFRET

- Châssis et fléau en Aluminium
- Longueur totale : 3.5m - rapport de bras de levier 2:1
- Pieds réglables et démontables - fléau en 2 parties facilement assemblables
- Axe de rotation monté sur roulements à billes
- Fournie avec un comparateur analogique de 25 x 0.01mm / Comparateur digital en option sur demande
- Livrée avec coffret bois de transport

Pour essais conformément aux normes NF P 94-117-1, 94-117-3 et 98-200-2

ENSEMBLE DE CHARGEMENT MANUEL

Modèle hydraulique manuel (existe aussi avec pompe électrique ou pneumatique)

- Vérin hydraulique, force 101 kN
- Course 203 mm avec embase de centrage et rotule intégrée
- Pompe à main avec manomètre analogique 90 kN avec flexible de 3.00 m
- Réhausse aluminium dans valise de transport renforcée à roulette type PELI®.

Modèle mécanique manuel - économique :

- Vérin mécanique 200 kN renforcé
- Dynamomètre de contrôle gradué de 0 à 100 kN avec indication des paliers de chargement
- Rotule de compensation dans valise de transport renforcée type PELI®.
- Réhausse aluminium 5, 10, 15,20 cm (en option)



Plaque aluminium nervurée ø 600 mm



Poutre de Benkelman



Ensemble hydraulique manuel



Ensemble mécanique manuel

Description	Référence
Poutre de Benkelmann type LCPC	02 203121702
Plaque aluminium nervurée diamètre 600 mm	02 203121707
Ensemble de chargement mécanique manuel éco	02 203121710
Ensemble de chargement hydraulique manuel	02 203121760
Ensemble de chargement hydraulique électrique	02 203121770
OPTION	
Rehausse de 5, 10, 15,20 cm	nous consulter



INSTRUMENTS DE CONTRÔLE POUR FONDATIONS



APAGEO VOUS PROPOSE UNE GAMME D'ÉQUIPEMENTS DÉDIÉS AU CONTRÔLE DES PIEUX ET FONDATIONS EN COLLABORATION AVEC PILETEST, FABRICANT LEADER SPÉCIALISÉ DANS CE DOMAINE. C'EST L'ASSURANCE DE PRODUITS FIABLES ET PERFORMANTS FABRIQUÉS AVEC LES TECHNOLOGIES DE POINTE, ASSOCIÉS À UN ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE OPTIMAL POUR LE SUCCÈS DE VOS CHANTIERS.

BIT : CONTRÔLEUR D'INCLINAISON (08-1000000)

Pour la mesure de l'inclinaison/déviation et le contrôle de la verticalité de forages et de pieux existants. Le capteur d'inclinaison biaxial peut être attaché à l'outil ou tout autre support descendu dans le forage, ou bien directement mis en place dans le trou avec centreur adapté. Ses données et celles de l'enrouleur sont transmises sur tout appareil portable sous Android avec Bluetooth.

Les +

- Fiable et économique comparé aux autres systèmes traditionnels
- Test rapide (quelques minutes par forage)
- Logiciel facile d'utilisation avec interface conviviale et guidée. Pas de formation nécessaire !
- Adapté à tout type de diamètre



PET : TESTEUR D'INTEGRITÉ (08-0000002)

Permet de contrôler l'intégrité et de qualifier rapidement les pieux, afin de valider la longueur et détecter les anomalies par la méthode impulsionnelle (analyse du signal réfléchi reçu par l'accéléromètre placé en tête de pieu), conformément aux normes AFNOR et ASTM en vigueur. Le logiciel permet la réalisation de rapport entièrement personnalisable.



Les +

- Robuste et étanche (IP 68), développé pour les conditions extrêmes
- Licences illimitées pour le logiciel de traitement et mise à jour gratuite durant 10 ans
- Facile d'utilisation (pas de formation nécessaire !) et sans chargement de batterie
- Compatible avec tout appareil (PC, tablette, etc...) avec connexion USB ou Bluetooth avec appareil sous Android

CHUM : CAROTTEUR SONIQUE (08-3000000)

Système de diagraphie sonique pour mesures haute résolution de fondations, selon les normes AFNOR et ASTM en vigueur. Une onde ultra-sonique est envoyée d'un transmetteur vers un récepteur sur toute la longueur du pieu (essais Cross Hole). Également adapté pour d'autres méthodes telles que la diagraphie ultra-sonique dans un tube unique (essais Single Hole) ou en tomographie (2 et 3 D), ainsi que la sismique parallèle.

Les +

- Ultra-résistant et fiable : garantie 3 ans !
- Polyvalent, adapté à différentes méthodes de diagraphie
- Très performant : pieux jusqu'à 150m et écartement des tubes jusqu'à 4m
- Simple à l'utilisation et Kit d'assistance à l'interprétation





LES PÉNÉTROMÈTRES STATIQUES



Geomil
equipment
PARTENAIRE D'APAGEO



Pénétromètre 200 kN sur remorque en version démontée



Modèle 150 kN démonté

PÉNÉTROMÈTRES PORTABLES FOX 150 KN

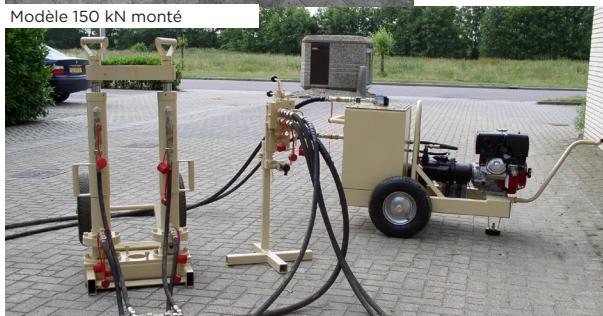
Modèles « petit budget », idéals pour tests CPT(u) notamment en zones confinées ou d'accès restreints

- Pénétromètre et centrale hydraulique autonome, avec **moteur essence, diesel ou électrique (7.5 kW)**, chacun monté sur châssis dédié avec roues de transport

- **Système d'ancre hydraulique « Hygand »** pour fixation au sol (installation possible sur autre support)

- **Entièrement démontable** (composant le plus lourd : 38 kg), le système est assemblé en moins de 5 minutes ! Sa taille réduite permet une installation sur tout support et/ou une mise en place dans toute zone même très exiguë.

Ce modèle est également proposé sur remorque dédiée.



PÉNÉTROMÈTRES FOX 200 KN SUR CHÂSSIS, SUR REMORQUE ET SUR SUPPORT DÉDIÉ (LIZARD ET COBRA)

Polyvalence et configuration selon besoins

- Système de poussée **200 kN** sur châssis robuste.
- Centrale hydraulique **autonome**, avec moteur diesel Hatz insonorisé de 13 CV, installé sur châssis séparé muni d'amortisseurs.
- **Installation simple et rapide** sur tout type de support (barge, camion, etc...) et au besoin **ancre au sol** avec système hydraulique « Hygand ».
- **Spécificité du Modèle sur Remorque** : Composants intégrés sur remorque dédiée munie de pieds de stabilisation pour transport et mise en place rapide, mais aussi détachables au besoin pour utilisation en mode portable.
- **Configurations spécifiques disponibles (LIZARD, COBRA)** : Incorporé sur plateforme personnalisée et manœuvrable avec engin (LIZARD), ensemble entièrement intégrable dans conteneur standard 10' au besoin (COBRA).





PÉNÉTROMÈTRE SUR CHENILLARD LEGER, LYNX 200 KN

Léger, compact et autonome / Transport et manipulation aisée

- Monté sur **chenillard autotracé à voie variable** idéal pour sites escarpés et/ou difficiles d'accès.
- Système de poussée à 2 vérins 200kn, **installé au centre et dans l'alignement des ancrages**, afin d'utiliser pleinement le poids de la machine pour la force de réaction.
- Moteur diesel Hatz **insonorisé**.
- **Système d'ancrage intégré avec tête de rotation sur mât** dédié pour mise en place simple et rapide.

PÉNÉTROMÈTRES SUR EXCAVATEUR HORNET-100 POUR TESTS AUTOMATIQUES OU MANUELS

Idéals pour les détections d'explosifs (UXO), mais aussi pour les tests CPT en continue et ininterrompu avec son système de poussée/traction automatisé

- Configurations :
 - **En mode automatique** avec une tour d'aluminium supportant 20m de tiges, profondeur prédéfinies au besoin, opérations radio-commandées.
 - **En mode manuel** avec une plateforme de travail équipée (panneau de commandes, rack à tige, CPTu et système d'acquisition)
- Système par chaîne automatisé **pour poussé et traction ininterrompu** jusqu'à 25cm/s offrant ainsi un haut gain de productivité.
- **Correction automatique de l'inclinaison jusqu'à 10°**, essentiel pour détections d'explosifs.
- **Poids de 3 à 8,5 tonnes**, utilisé avec excavateur hydraulique.





LES PÉNÉTROMÈTRES STATIQUES



INTÉRIEUR CABINE



PANTHER 200 KN



GRIZZLY 200KN



KODIAK 180KN

//APPAREILS DE MESURE IN SITU

PÉNÉTROMÈTRE CABINE

Confort, sécurité et productivité élevée pour travaux fiables !

PANTHER

VERSION SUR CHENILLARD 100 À 200 KN

- Cabine sur châssis renforcé intégré au chenillard, offrant une **garde au sol extrêmement basse**.
- Lesté selon force de réaction souhaité, pour s'adapter à différents types de porteurs tant en terme de poids que de dimensions.
- **Moteurs 142 CV à 203 CV** (selon modèles), installé avec l'ensemble hydraulique dans une cabine séparée de la cabine de travail.

GRIZZLY

VERSION SUR CAMION 120 À 200 KN

- Montage sur **camion de tout type** (MAN et Mercedes restant les standards)
- **Châssis additionnel renforcé intégré** à celui du camion et lesté selon force de réaction souhaitée
- **Prise de force (PTO) et système CANBUS** pour contrôle du moteur

KODIAK

VERSION SUR CAMION-CHENILLARD (TRACK-TRUCK)

- Montage sur **camion 4x4 avec empattement rallongé** pour intégration chenillard
- **Faible pression au sol (50 kPa !) du chenillard** contrôlé par radio-commande
- Dimensions et poids défini selon type de camion et besoins clients

Principales caractéristiques standards communes des pénétromètres cabines :

- Pénétromètre (200kN poussée et 260 kN traction) avec frein hydraulique intégré.
- Force et vitesse de poussée réglable en mode manuel ou semi-automatique et vitesse rapide hors charge, marteau hydraulique intégré (mode statodynamique) en option.
- Calculateur PLC (Controleur Programmable Centralisé) avec système IHM (Interface Homme Machine) pour contrôle sur écran tactile et joystick de toutes les fonctions hydrauliques et moteur (en mode manuel ou semi-automatique), le tout intégré avec l'unité d'acquisition dans un pupitre de commande ergonomique.
- Cabine de travail en panneaux d'aluminium, isolée, avec trappes de service et d'inspection, toit télescopique et feux de gabarit.
- Rack à tiges supérieur avec bras articulés pour 72 tiges et rack de rangement inférieur pour 32 tubes CPT et 36 tiges additionnelles.
- Intérieur optimisé avec rangements, établis, étau, souflette air comprimé, néons intégrés, prises électriques et matériels de secours, etc...
- Nombreuses options : air conditionné, barres anti effraction, caméra embarquée, etc..



SYSTÈME CPT(U) MARINS OFFSHORE/ NEARSHORE



MANTA PÉNÉTROMÈTRE SUBMERSIBLE POUR TRAVAUX CPT(U) OFFSHORE PROFOND

- Pénétromètre **100 ou 200 kN intégré dans châssis spécifique submersible** (poids variable selon besoin) avec groupe d'alimentation hydro-électrique (à compensation de pression).
- **Diverses configurations possibles** pour hauteur d'eau de 150 m (MANTA SW), de 500 m (MANTA MDW), de 1 500 m (MANTADW), ou même plus profond sur demande.
- **Système de mouvement à transmission par chaîne automatisé pour test en continu et ininterrompu** ainsi qu'une extraction bien plus rapide du train de tiges, offrant ainsi de haut gain de productivité.
- Contrôle de surface intégré **système d'acquisition de données en temps réel**, et nombreuses options possibles (cadre de nivellation automatique, treuil mono-câble, etc..),

SHARK KIT SEMI-SUBMERSIBLE POUR TRAVAUX CPT(U) CÔTIERS

- Pénétromètre **200kN modulaire customisé** pour installation sur quai ou équipements marins basiques permettant les **essais CPT(u) avec colonne d'eau jusqu'à 30 mètres max.**
- Le système comprend notamment une plate-forme de travail optimisée et un **châssis de réaction submersible ballasté** selon force de réaction souhaitée.
- Cet équipement permet de **faire face à la houle et aux variations de marée jusqu'à 2 mètres** (selon configuration) pour des tests CPT(u) marins efficaces et sûrs.

TIGES, CÔNES ET ACCESSOIRES

Les tiges sont disponibles en filetage standard, renforcé ou rapide ("speedlock"). Des systèmes de freins sont adaptables sur tous les modèles.

Les cônes (pointes) de pénétration existent en version mécanique (simple pour la résistance à la pénétration et avec manchon pour la mesure du frottement latéral). Ils s'utilisent avec un train de tiges double : intérieure et extérieure. En version électrique, les cônes permettent la mesure de la résistance en pointe, du frottement latéral, de la pression interstitielle et de l'inclinaison. Des cônes spécifiques, notamment le SCPT (cône sismique CPT) et cônes environnementaux complètent également la gamme.



SYSTÈME D'ACQUISITION

Le système d'acquisition GME-500 est compatible avec tous les pénétromètres GeoMil, que ce soit en cônes mécaniques ou électriques, permettant l'acquisition de 12 voies, dont la mesure de profondeur en continu. Le nouveau système d'acquisition GME-700 en digital peut également être proposé.

Les logiciels d'acquisition (CPTTest) et présentation (CPTTask) complètent cette offre.





OUTILS ET ACCESSOIRES DE FORAGE ET DE CAROTTAGE

P.85

OUTILS ET TIGES DE FORAGE

TARIÈRES ET OUTILS

P 86

- TARIÈRES À MAIN
- TARIÈRES HÉLICOÏDALES CONTINUES
- OUTILS ET ACCESSOIRES
- TARIÈRES CREUSES TYPE HOLLOW STEM AUGER
- TARIÈRES À INJECTION ET OUTILS TYPE JET AUGER

ROTO-PERCUSSION

P 95

- TIGES ET OUTILS DE ROTO-PERCUSSION HORS TROU [R32 - R38]
- TAILLANTS
- SYSTÈME DE TUBAGE À L'AVANCEMENT **S.T.A.R**
- MARTEAUX FOND DE TROU
- EMMANCHEMENTS
- SYSTÈME DE TUBAGE À L'AVANCEMENT **STAREX®**

ROTO-INJECTION

P 102

- TIGES DE FORAGE ET ACCESSOIRES
- TIGES POUR PÉNÉTROMÈTRES
- RACCORDS
- TRICÔNES
- TRILAMES
- OUTILS SPÉCIAUX

P.110

LE MATÉRIEL DE CAROTTAGE ET TUBAGE

- CAROTTIERS SIMPLE B-T
- CAROTTIERS DOUBLE T2 - T6 -T6S ET K2
- CAROTTIER T6 TRIPLEX
- COURONNES ET MANCHONS CARBURE DE TUNGSTÈNE
- CAROTTIERS WIRELINE - TIGES SÉRIE W/L ET ACCESSOIRES
- COURONNES DIAMANT IMPRÉGNÉES ET SERTIES **hexadiam**FRANCE
- CAROTTIERS BATTUS ET APM - CAROTTIERS SPT - CAROTTIERS À FENÊTRE
- TUBAGES (MÉTRIQUES, LS, W)



CONSIGNES D'UTILISATION DES TARIÈRES

DANS UN SOUCIS D'AMÉLIORATION DE NOS PRODUITS ET DE LA SÉCURITÉ DES BIENS ET DES HOMMES, NOUS VOUS PROCURONS QUELQUES CONSEILS ET RECOMMANDATIONS SUR L'UTILISATION DE L'OUTIL TARIÈRE.



// OUTILS ET ACCESSOIRES

L'utilisation de l'outil tarière, tarière hélicoïdale continue, tarière creuse ou tarière à injection dans des conditions inadaptées peut provoquer des accidents graves, voire mortels.

Toutes nos tarières sont fabriquées en France dans nos usines selon les normes de fabrication en vigueur et dans les règles de l'art. Elles vous garantissent le meilleur rendement pour vos chantiers, en toute sécurité. Si vous avez une question sur l'utilisation de cet outil, consultez nous.

VOUS DEVEZ

- Vous assurer que chaque tarière est en parfait état avant utilisation
- Utiliser un guide tarière sur votre sondeuse
- Utiliser les paramètres de forage adéquats : couples de rotation, vitesse de rotation et appui sur outil, selon le diamètre de la tarière
- Vos cardans d'entrainement tarière doivent être munis d'un soufflet

VOUS NE DEVEZ EN AUCUN CAS

- Vous approcher de cet outil au cours du forage (risque de happement)
- Nettoyer cet outil avec les mains (risque de happement)
- Utiliser l'outil dans le cas d'usure excessive ou irrégulière, d'âme tordue, de spires endommagées, de non continuité des spires entre elles etc...



LES TARIÈRES À MAIN

Ø 35 À 150 MM

FABRICATION FRANÇAISE

TARIÈRE

Ø (mm) Tarière	Longueur (cm)	22 conique	Référence - type de filetage		
			20/27	Tige carrée 23	Tige carrée 32
35	19,5	F5 01003501	-	-	-
46	24	F5 01004602	F5 01004603	F5 01004601	-
63	23,5	F5 01006302	F5 01006303	F5 01006301	-
80	24,5	F5 01008002	F5 01008003	F5 01008001	-
100	32	F5 01010002	F5 01010003	F5 01010001	-
125	37	-	-	F5 01012501	F5 01012502
150	39,5	-	F5 01015002	-	F5 01015001



TOURNE A GAUCHE

Pour tige	Référence
Tige 22	F5 09002201
Tige 22 avec injection	F5 09002202
Tige 20/27	F5 09002001
Tige carrée 23	F5 09002301
Tige carrée 32	F5 09003201



TIGE ALLONGE POUR TARIÈRE À MAIN

*Utilisables pour la mise en place des sondes pressiométriques

Allonge longueur 1,00 m	Référence
Conique M/F Ø22 pleine (marquée tous les 10 cm)*	F5 02002201
Conique M/F Ø22 creuse	F5 02002202
20/27 avec manchon	F5 02002001
Carrée tube 30 x 23	F5 02002301
Carrée tube 40 x 33	F5 02003201
Clé de serrage et d'arrachage pour tige 22	F5 09000302





LES TARIÈRES HÉLICOÏDALES CONTINUES



Voir consignes d'utilisation page 85

// OUTILS ET ACCESSOIRES

TARIÈRES POUR ESSAI PRESSiométrIQUE

Rotation à droite

Tarière Ø 63 mm	Hex (mm)	Ø Âme (mm)	Référence
Longueur 1,00 m	21	25	F1 01006304
Longueur 1,50 m	21	25	F1 01006303

Rotation à gauche

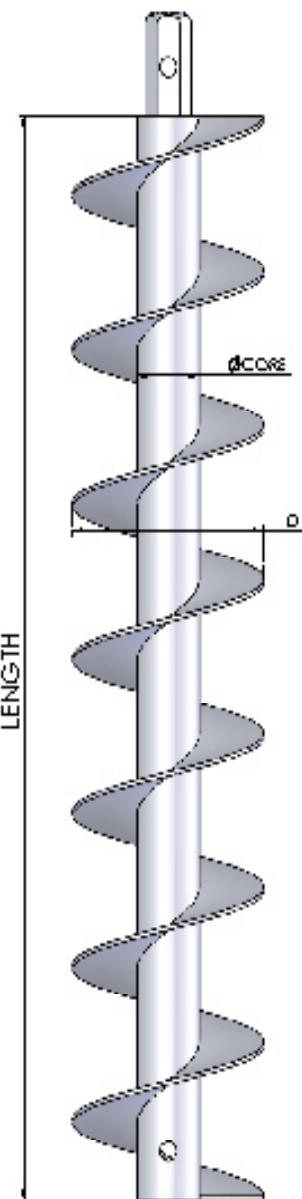
Tarière Ø 63 mm	Hex (mm)	Ø Âme (mm)	Référence
Longueur 1,00 m	21	25	F1 01006305
Longueur 1,50 m	21	25	F1 01006306

TARIÈRES HÉLICOÏDALES CONTINUES Ø63 À 254 MM

Ø Tarière (mm)	Ø Outil et forage (mm)	Âme (mm)	Hex (mm)	Référence Lg 1,00 m	Référence Lg 1,50 m
63	63	25	21	F1 01006304	F1 01006303
75	76	32	21	F1 01007500	F1 01007501
80	89	43	29	F1 01008001	F1 01008003
100	114	43	29	F1 01010003	F1 01010004
114	127	43	29	F1 01011401	F1 01011402
114	127	60	41	F1 01011404	F1 01011403
140	152	43	29	F1 01014001	F1 01014002
140	152	60	41	F1 01014006	F1 01014007
152	178	60	41	F1 01015202	F1 01015203
178	203	60	41	F1 01017811	F1 01017808
178	203	76	51	F1 01017812	F1 01017809
225	254	76	51	F1 01022505	F1 01022502
254	305	76	51	F1 01025404	F1 01025402

Autres longueurs : nous consulter.

Toutes nos tarières sont stellitées en "métal dur" avec corps hexagonal.



CLAVETTE

6 pans	Référence
Hex 21	F1 04002101
Hex 29	F1 04002901
Hex 41	F1 04004101
Hex 51	F1 04005101



LES OUTILS

ET ACCESSOIRES

OUTIL TUNGSTÈNE

Ø (mm)	Hex (mm)	Référence à droite	Référence à gauche
63	21	F1 02006301	F1 02006302
63	21	F1 02006310 (avec pilote)	> (Ref. Pilote = IB 0100015)
63	21	F1 02006311 (outils 3 doigts)	
76	21	F1 02007601	
89	29	F1 02008901	



OUTIL À DOIGTS

Ø (mm)	Hex 29	Hex 41	Hex 51
114	F1 02012700	F1 02011402	*
127	F1 02012701	F1 02012702	*
152	F1 02015203	F1 02015204	*
178	*	F1 02017801	*
203	*	F1 02020301	F1 02020302
254	*	F1 02025401	F1 02025402
305	*	F1 02030501	F1 02030502
Doigt à plaquette carbure		F1 02090002	
Doigt carbure grand modèle simple		F1 02090004	
Doigt carbure grand modèle double		F1 02090003	
Cale simple	Petit modèle	F1 02090005	
Cale double	Petit modèle	F1 02090006	
Cale double	Grand modèle	F1 02090011	



*Nous consulter



OUTIL TYPE DP ROCK À 3 AILES

Ø (mm)	Hex (mm)	Référence
114	29	F1 02090018
152	29	F1 02090014
152	41	F1 02090016
203	41	F1 02090021
203	51	F1 02090022
254	51	F1 02090023
Doigt PM		F1 02090019
Doigt GM		F1 02090017





OUTIL À POINTES CARBURE TYPE BULLDOG

Ø (mm)	Hex (mm)	Référence
114	29	F1 02111401
152	29	F1 02115200
152	41	F1 02115201
Pointe carbure		F1 02190001



**PRODUCTION 100%
FRANÇAISE**



OUTIL BULLET

Ø (mm)	Hex (mm)	Référence
152	41	F1 02090207
203	41	F1 02090208
254	41	F1 02090209
254	51	F1 02090210
305	41	F1 02090211
305	51	F1 02090212
152	2"3/8"	F1 02090213
203	2"3/8"	F1 02090214
Doigts Bullet		F1 02090310





LES OUTILS ET ACCESSOIRES

QUEUE DE CARPE



Ø (mm)	Référence	Ø (mm)	Référence
64	F1 03006401	152	F1 03015201
76	F1 03007601	178	F1 03017801
89	F1 03008901	203	F1 03020301
114	F1 03011401	254	F1 03025401
127	F1 03012701	305	F1 03030501

ENTRAINEUR POUR QUEUE DE CARPE



Ø de l'outil (mm)	Hex (mm)	Référence
51 - 64 - 76	21	F1 03002101
51 - 64 - 76	29	F1 03002901
89 - 114	29	F1 03002902
89 - 114	41	F1 03004101
127 à 152	29	F1 03002903
127 à 305	41	F1 03004102
127 à 305	51	F1 03004103

REPECHE TARIÈRE



Ø Tarière (mm)	Référence	Ø Tarière (mm)	Référence
63/76	F1 04006301	178 (Hex41)	F1 04017802
80/100/114	F1 04008001	225/254 (Hex41)	F1 04022501
140/152/178 (Hex41)	F1 04014001	225/254 (Hex41)	F1 04022502

* Repêche tarière gauche : nous consulter



FOURCHETTE DE SÉCURITÉ

Ø Tarière (mm)	Référence	Ø Tarière (mm)	Référence
63/76	F1 04006302	178	F1 04017803
80 à 140 (âme 43)	F1 04008002	225	F1 04017803
114 à 178 (âme 60)	F1 04014002	254	F1 04017803

DOUILLE D'ADAPTATION

Hex (mm)	Référence
Hex 21	F1 09002102
Hex 29	F1 09002902
Hex 41	F1 09004102
Hex 51	F1 09005101

CARDAN 400 DAN.M AVEC SOUFFLET

F x F	Référence
Hex 41	
2" 3/8 R	F1 0604005
2" 3/8 IF	F1 06040010
Hex 41	F1 06040004
Hex 29	F1 06040003
Hex 21	F1 06040002
Autres sorties machines (R51, R66), nous consulter	
Marteau chasse clavette	F1 09006301





LES TARIÈRES CREUSES

TYPE « HOLLOW STEM AUGER »

FABRICATION FRANÇAISE

PRINCIPE

Le système des tarières creuses est conçu pour forer et tuber en même temps dans un sol graveux ou peu homogène, comme les sables et graviers.

Le principe de cette méthode consiste à utiliser un train de tiges et un outil de forage pilote à l'intérieur du train de tarières. La mise en place de la tarière creuse est également réalisable sans tige intérieure, au moyen d'outils perdus. Ainsi, quelque soit la méthode, le sol en place ne pénètre pas dans les tarières. Cette méthode est efficace pour la pose de piézomètres, le monitoring de puits, la géotechnique et les micro-pieux.

Dans une configuration standard (tarière+tige), lorsque la profondeur souhaitée est atteinte, le train de tiges intérieure est retiré pour libérer l'espace intérieur de la tarière. Il est possible à ce stade d'effectuer un carottage ou un prélèvement d'échantillons au delà de cette profondeur.

Nous vous proposons une gamme de 4 dimensions standards, définies par leur diamètre intérieur et extérieur :

- **66 x 140 mm (ø int x ø ext)**
- **82 x 175 mm (ø int x ø ext)**
- **111 x 194 mm (ø int x ø ext)**
- **159 x 254 mm (ø int x ø ext)**

Le diamètre des tiges dépend de celui des tarières : tiges 60 ou tige 76 x 2"3/8.

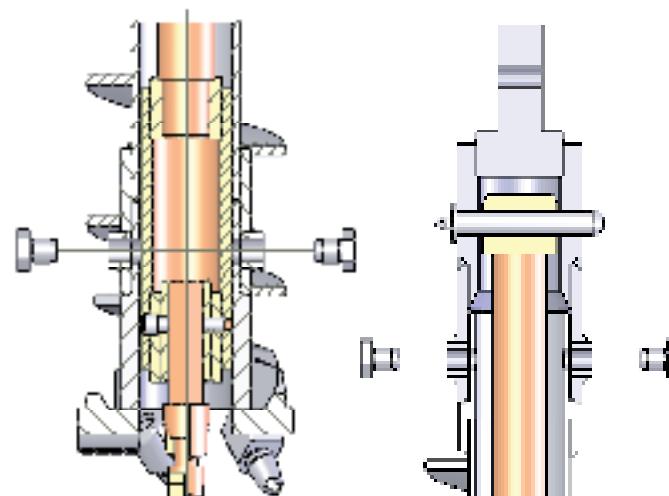
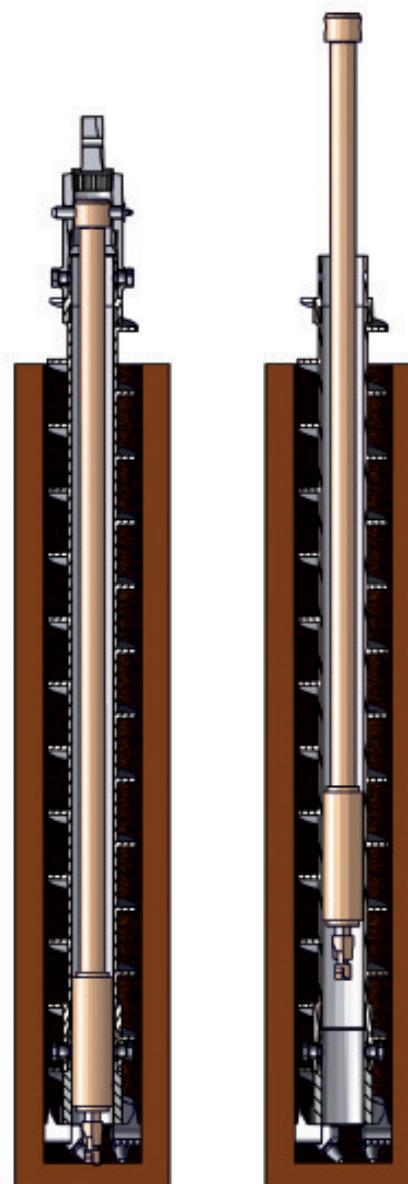
DESCRIPTION

L'équipement dispose en partie supérieure d'une tête double, entraînant le train de tarières et le train de tiges intérieures : les tarières sont fixées à la tête d'entraînement par des vis; la tige supérieure au moyen d'un adaptateur, verrouillé par un axe de blocage.

Les tarières et les tiges intérieures sont ajoutées par longueur de 1,5 m jusqu'à la bonne profondeur. Les tiges filetées sont vissées, les tarières sont verrouillées entre elles au moyen de vis.

La tige inférieure est équipée d'un support d'outil pilote reliant la tige à l'outil (outil trilame) et la tarière inférieure est munie d'un outil d'attaque à doigts de carbure de tungstène, comprenant des picots auto affûtants pour l'action destructrice et des lames pour le nettoyage.

Lorsque les tiges intérieures sont retirées, le diamètre intérieur des tarières creuses est entièrement libéré.

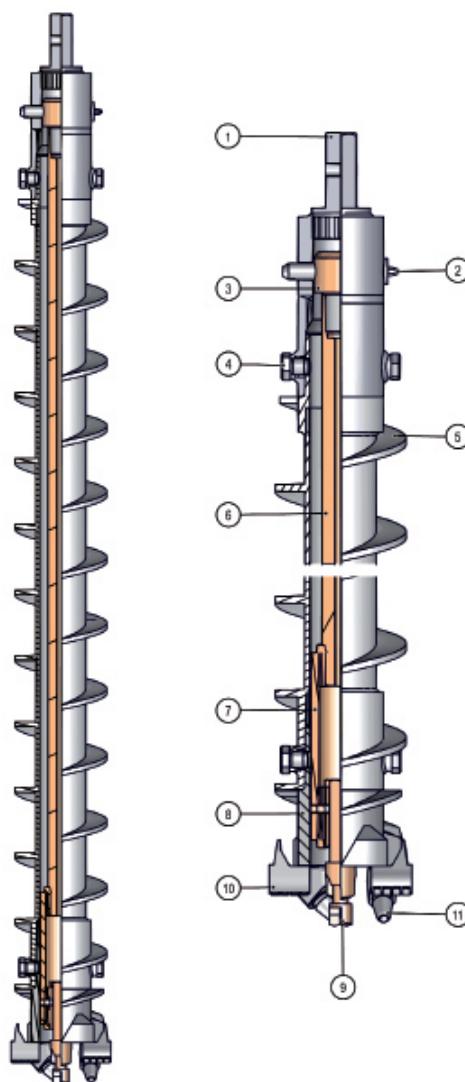
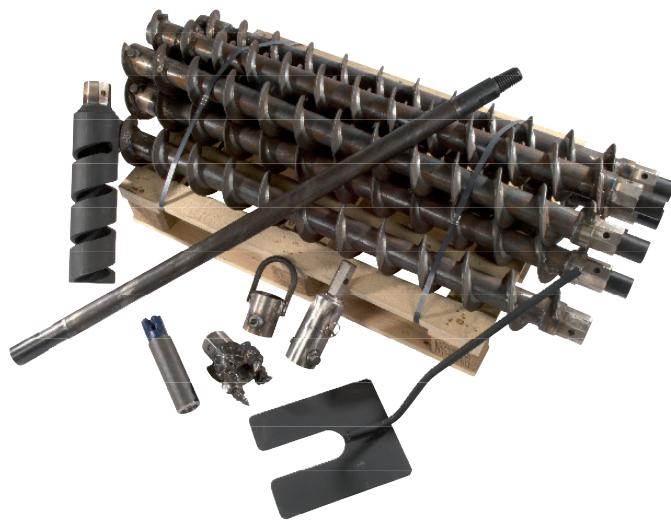




Voir consignes
d'utilisation page 85

CONNEXION OCTOGONALE

MEILLEURE RÉPARTITION DU COUPLE MACHINE
ET RÉDUCTION DES RISQUES DE CASSE



// OUTILS ET ACCESSOIRES

COMPOSANTS DU SYSTÈME

Désignation	Dimensions en mm (Ø int. x Ø ext.)			
	Ø 66 x 140	Ø 82 x 175	Ø 111 x 194	Ø 159 x 254
1 Tête d'entraînement double	F6 06614001	F6 08217501	F6 11119401	F6 15925401
2 Axe de tête	*	*	*	*
3 Adaptateur tige x tête	F6 06614004	F6 08217504	F6 11119404	F6 15925404
4 Vis de tarière creuse	F6 06614010	F6 08217510	F6 11119410	F6 15925410
5 Tarière creuse lg 1,5m	F6 06614002	F6 08217502	F6 11119402	F6 15925402
6 Tige ø60 x 1,5 m	K2 010006005	K2 010006005	K2 010006005	
6 Tige ø76 x 2'3/8 Reg x 1,5 m				K2 010237505
7 Support outil pilote	F6 06614005	F6 08217505	F6 11119405	F6 15925405
8 Outil d'attaque à doigts	F6 06614003	F6 08217503	F6 11119403	F6 15925403
9 Outil pilote	Trilame ø63,5 mm ID 01025001	Trilame ø76 mm I5 010030001	Trilame ø108 mm I5 010042501	Trilame ø156 mm I5 010061251
10 Plaquettes pour outil à doigts	*	*	*	*
11 Doigts pour outil à doigts	*	*	*	*
Outil perdu (option)	F6 06614007	F6 08217507	F6 11119407	F6 15925407

ACCESSOIRES

Tête de manipulation	F6 06614009	F6 08217509	F6 11119409	F6 15925409
Fourchette	F6 06614008	F6 08217508	F6 11119408	F6 15925408
Repêche tarière	F6 06614011	F6 08217511	F6 11119411	F6 15925412

*Nous consulter



LES TARIÈRES À INJECTION

TYPE « JET AUGER »

FABRICATION FRANÇAISE

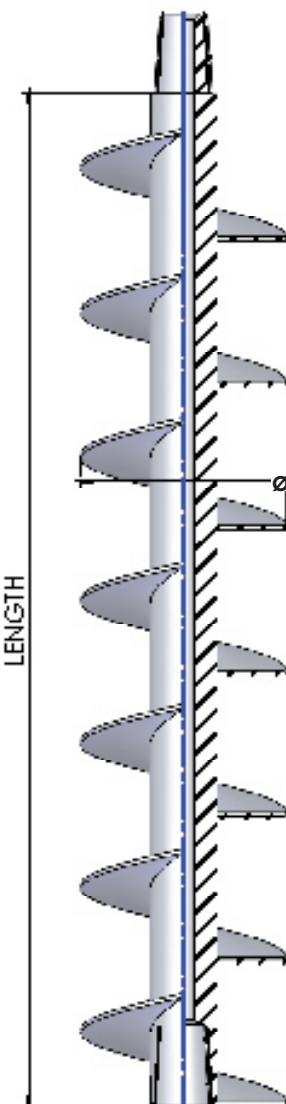


Voir consignes
d'utilisation page 83

TARIÈRES À INJECTION

Ø (mm)	Longueur 1.5 m Filetage	Référence
63	E	F2 01006302
102	AWJ	F2 01010003
114	60	F2 01011401
140	2"3/8 Reg	F2 01014001
178	2"3/8 Reg	F2 01017802
225	2"3/8 Reg	F2 01022504

Autres diamètres, autres longueurs : nous consulter.



OUTIL TUNGSTÈNE POUR TARIÈRE À INJECTION

Ø tarière (mm)	Ø outil (mm)	Filetage	Référence
63	63	E	F2 02006302

Autres diamètres : nous consulter.

OUTIL DP ROCK, BULLET ET TRILAME POUR TARIÈRES À INJECTION

Ø tarière (mm)	Ø outil (mm)	Filetage	Référence
102	114	AWJ	F1 02090100
114	127	60	F1 02090103
140	152	2"3/8 Reg	F1 02090105
178	203	2"3/8 Reg	F1 02090110
Doigt petit modèle			F1 02090019
Doigt grand modèle			F1 02090017

Autres outils pour tarières à injection : nous consulter.

Pour vos injections de coulis de ciment, consultez nos pompes à piston





LES TIGES ET MANCHONS DE ROTO-PERCUSSION

APAGEO propose une gamme complète de tiges, d'outils, d'emmanchements, raccords et réductions pour la roto-percussion hors-trou
Un stock important permet de répondre à toutes vos demandes.



D'autres filetages peuvent être fournis : interrogez-nous pour les tiges et outils en R22, R25, T38, T45 et T51.

// OUTILS ET ACCESSOIRES

TIGES

Longueur de tige	Filetage	Référence tige R 32	Référence tige R 38
0,60 m	Mâle x Mâle	H1 02003204	H1 02003810
0,91 m	Mâle x Mâle	H1 02003205	H1 02003803
1,00 m	Mâle x Femelle	H1 02003215	-
1,22 m	Mâle x Mâle	H1 02003206	H1 02003804
1,52 m	Mâle x Mâle	H1 02003207	H1 02003801
1,52 m	Mâle x Femelle	H1 02003213	-
1,83 m	Mâle x Mâle	H1 02003208	H1 02003805
1,83 m	Mâle x Femelle	H1 02003214	-
2,00 m	Mâle x Femelle	H1 02003216	-
2,43 m	Mâle x Mâle	H1 02003209	H1 02003806
3,05 m	Mâle x Mâle	H1 02003210	H1 02003807
Manchon	Femelle x Femelle	H1 02003211	H1 02003808
Clé de retenue	Femelle x Femelle	H1 09003201	H1 09003803
cloche de repêchage	Femelle x Femelle	M7 0100020	M7 01000032

RACCORDS ET RÉDUCTIONS

	R38 Fem	R38 Mâle
R32 Fem	H1 05003203	H1 05003803
R32 Mâle	H1 05003207	H1 05003807



TIGES SPÉCIALES ET EMMANCHEMENTS

Désignation	Référence
Guide tige R38 Mâle x Mâle - ø60 mm - lg 910 mm (Stabilisateur pour essais pressiométriques)	H1 02004000
Manchon stabilisateur R38 Femelle x Femelle à ailettes ø60 mm - lg 190 mm	H4 01000770
Emmanchement APAFOR 48 / 51 - R38	U4 7400503
Emmanchement BBC 100 - R32 - inj. Latérale	H1 03003213
Emmanchement BBC 120 - R32 - inj. centrale	H1 03003810
Emmanchement pour Sed 350	U0 1900502
Emmanchement GEO 205	H1 03003215
Emmanchement GEO 305	H1 03003217





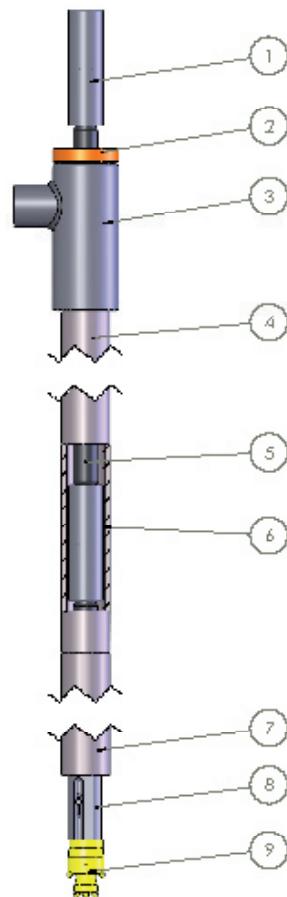
LES TAILLANTS DE ROTO-PERCUSION



Filetage	Ø (mm)	Taillant en croix	Taillant en croix rétro	Taillant à boutons	Taillant à boutons rétro	Outil type 2L
R 32	43	-	-	H1 01204401	-	-
ou	45	H1 01104501		H1 01204501	-	-
1"1/4	48	H1 01104801	-	H1 01204801	-	-
	51	H1 01105100	H1 01105101	H1 01205101	H1 01205102	-
	57	H1 01105701	-	H1 01205701	H1 01205704	-
	60	H1 01106002	H1 01106001	H1 01206001	H1 01206002	-
	64	H1 01106404	H1 01106402	H1 01206401	H1 01206404	H1 01006301
	66	H1 01106601	H1 01106602	H1 01206601	H1 01206604	H1 01006601
	68	H1 01106801	H1 0116805	H1 01206803	H1 01206802	-
	70	H1 01107101	H1 0117104	H1 01207001	H1 01207005	-
	76	H1 01107601	H1 01107602	H1 01207601	H1 01207602	-
	89	H1 01108901	H1 01108902	H1 01208901	H1 01208902	-
	102	H1 01110203	H1 01110200	H1 01210201	H1 01210204	-
	115	H1 01111500	-	-	-	-
	127	-	-	H1 01212703	H1 01212704	-
ou	64	H1 01106403	H1 01106405	H1 01206402	H1 01206403	H1 01006303
1"1/2	66	H1 01106603	H1 01106604	H1 01206602	H1 01206603	H1 01006602
	68	H1 01106802	H1 01106804	H1 01206800	H1 01206801	-
	70	H1 01107102	H1 01107103	H1 01207002	H1 01207003	-
	76	H1 01107603	H1 01107604	H1 01207603	H1 01207604	H1 01007601
	89	H1 01108903	H1 01108904	H1 01208903	H1 01208904	-
	102	H1 01110201	H1 01110202	H1 01210202	H1 01210203	-
	115	H1 01111501	H1 01111502	H1 01211501	H1 01211502	-
	127	H1 01112701	-	H1 01212701	H1 01212702	-
	152	-	-	H1 01215201	-	-

Nous consulter pour les taillants en filetage R22, R25.

B-T 38 (1"1/2), B-T 45 (1"3/4), B-T 51 (2").



// OUTILS ET ACCESSOIRES

LE S.T.A.R.

LE SYSTÈME DE TUBAGE À L'AVANCEMENT
EN ROTO-PERCUSION HORS-TROU

Désignation	Diamètre du tube : Ø int x Ø ext (Ø forage) en mm		
	Ø 67 x 74 (86)	Ø 76.2 x 88.9 (101) - NW	Ø 104 x 113 (125)
1 Manchon de battage	H5 0067109	H5 0076109	H5 0100109
2 Rondelle de battage (x3)	H5 0067101	H5 0076101	H5 0100101
3 Casque de battage (avec goulotte et antigiratoire)	H5 0067102	H5 0076102	H5 0100102
4 Tube lg 1.22m	H5 0067105	H5 0076105	H5 0100105
5 Tige R32 lg 1.22m	H1 02003206	-	-
5 Tige R38 lg 1.22m	-	H1 02003804	H1 02003804
6 Manchon R32	H1 02003211	-	-
6 Manchon R38	-	H1 02003808	H1 02003808
7 Tube de pied	H5 0067104	H5 0076104	H5 0100104
8 Porte outil	H5 0067106	H5 0076106	H5 0100106
9 Outil S.T.A.R. plaquette	H5 0067107	H5 0076107	H5 0100107
9 Outil S.T.A.R. bouton	H5 0068107	H5 0077107	H5 0101107
Tête de frappe	H5 0067103	H5 0076103	H5 0100103
Tête de relevage	H5 0067108	H5 0076108	H5 0100108
Clé de retenue R32	H1 09003201	-	-
Clé de retenue R38	-	H1 09003803	H1 09003803



MARTEAUX FOND DE TROU

Marteaux courts 4" et 5"
disponibles !

PRESSION ET DÉBIT DE FONCTIONNEMENT

Marteau	Emman- chement	Pression (Bar)	Débit (m3/min)	Ø (mm)	Poids (Kg)	longueur utile (mm)	Filetage
1"	BR1	7-17,5	1,5-3	50	8	724	RD 40 Fem
2"	BR2	7-17	2-7	62	13	810	RD 50 Fem
3"	DHD 3.5	7-25	4-10	85	22	805	2" 3/8 Reg
4"	DHD 340	7-25	5-16,7	98	38	1030	2" 3/8 Reg
Mini 4"	COP 44	6 - 15	2,8 - 6,5	97	20	550	2" 3/8 Reg
4"	TD40/QLX40	8-35	5-23	100	55	986	2" 3/8 Reg
5"	DHD 350	9-30	8-30	124	75	1014	3" 1/2 Reg
	QL50	9-30	8-30	124/121/115	70	1000	3" 1/2 Reg
6"	DHD 360	10-28	12-34	144	100	1089	3" 1/2 Reg
	SD6	10-28	12-34	144	95	1105	3" 1/2 Reg
8"	QL60	10-28	12-34	144	100	1035	3" 1/2 Reg
	DHD 380	14-28	15-42	182	190	1351	4" 1/2 Reg
8"	SD8	14-28	15-42	182	180	1322	4" 1/2 Reg
	QL80	14-28	15-42	182	190	1334	4" 1/2 Reg
10"	SD10	15-27	20-55	225	355	1490	6" 5/8 Reg

CHOIX DE TAILLANTS (DIAMÈTRE / EMMANCHEMENT)

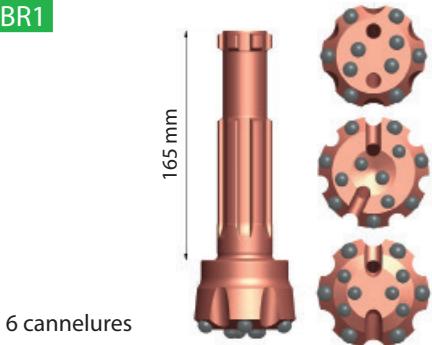
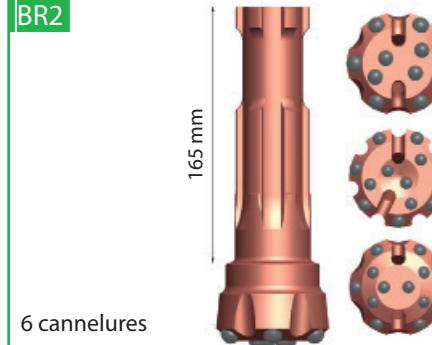
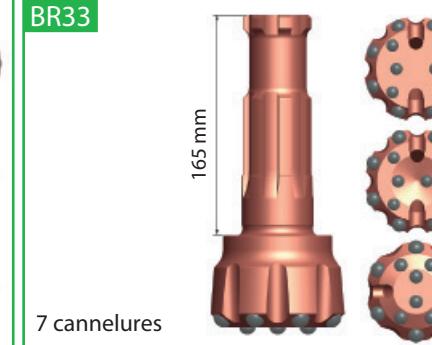
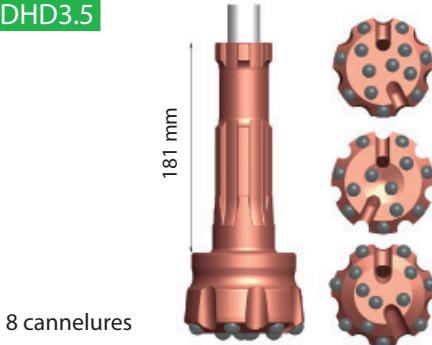
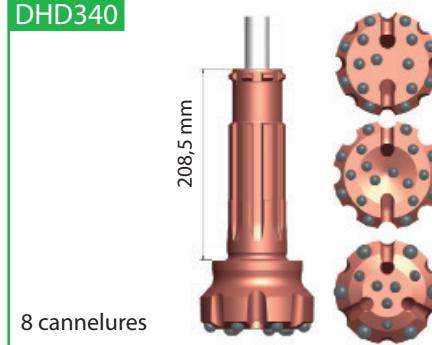
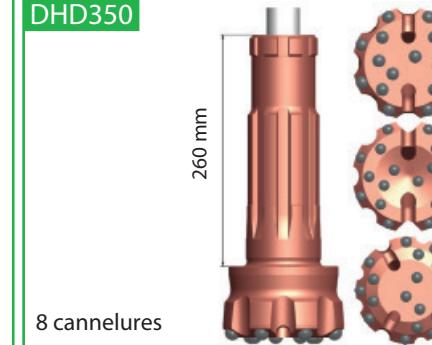
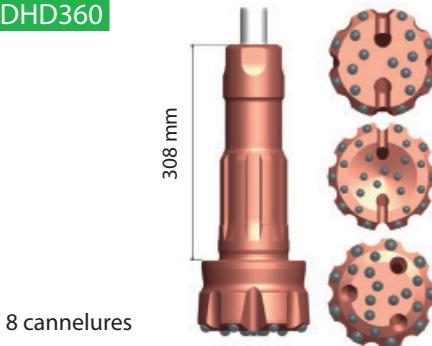
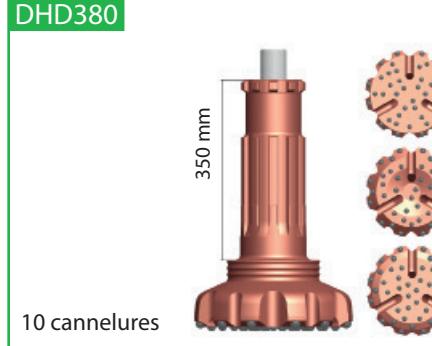
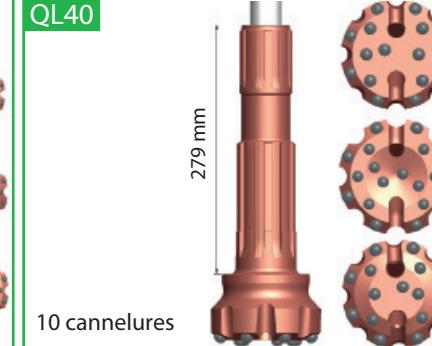
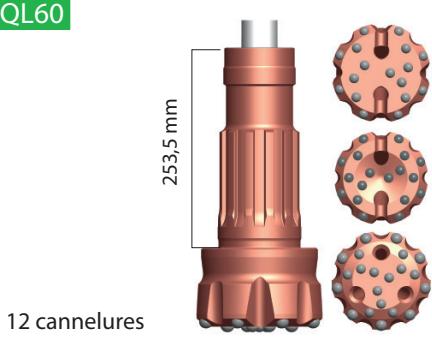
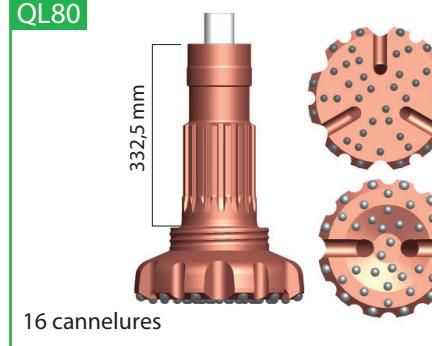
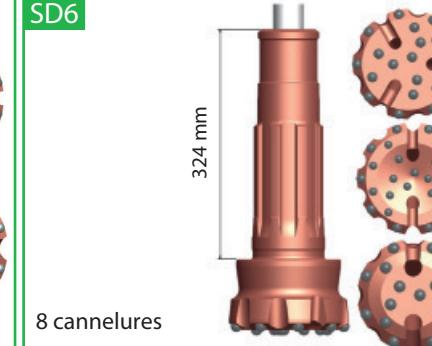
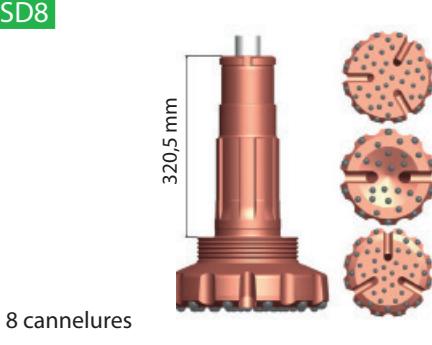
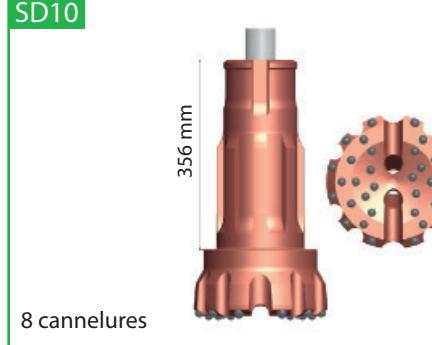
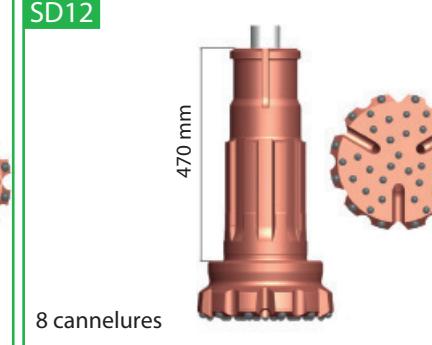
	BR1	BR2	DHD3.5	DHD340, TD40, QLX40	DHD350, QL50	DHD360, QL60, SD6,	DHD380, QL80, SD8	SD10
64	2 1/2	X						
66	2 5/8	X						
70	2 3/4		X					
76	3		X					
80	3 9/64		X					
89	3 1/2		X	X				
95	3 3/4		X	X				
100	3 15/16			X				
102	4			X				
105	4 1/8			X	X			
108	4 1/4			X	X			
110	4 5/16			X	X			
115	4 1/2			X	X			
121	4 3/4			X				
127	5			X	X			
140	5 1/2			X	X			
152	6			X	X	X		
165	6 1/2				X	X		
172	6 3/4				X	X		
178	7				X	X		
190	7 1/2				X	X		
200	7 7/8				X	X	X	
203	8					X	X	
216	8 1/2					X	X	
219	8 5/8					X	X	
222	8 3/4					X	X	
241	9 1/2					X	X	
254	10					X	X	X
292	11 1/2						X	X
311	12 1/4						X	X
330	13							X
350	13 3/4							X





EMMANCEMENTS

// OUTILS ET ACCESSOIRES

BR1  6 cannelures 165 mm	BR2  6 cannelures 165 mm	BR33  7 cannelures 165 mm
DHD3.5  8 cannelures 181 mm	DHD340  8 cannelures 208,5 mm	DHD350  8 cannelures 260 mm
DHD360  8 cannelures 308 mm	DHD380  10 cannelures 350 mm	QL40  10 cannelures 279 mm
QL60  12 cannelures 253,5 mm	QL80  16 cannelures 332,5 mm	SD6  8 cannelures 324 mm
SD8  8 cannelures 320,5 mm	SD10  8 cannelures 356 mm	SD12  8 cannelures 470 mm



STAREX®

SYSTÈME DE TUBAGE À L'AVANCEMENT

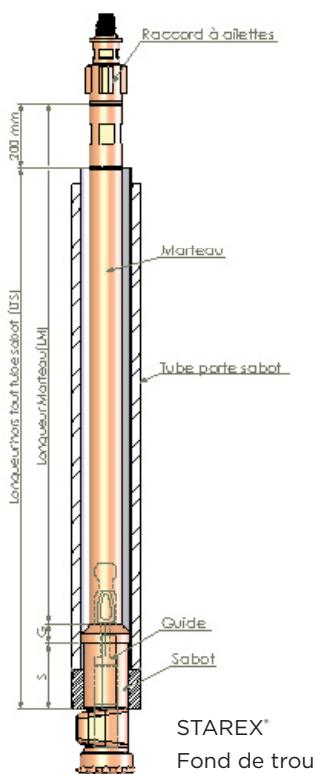
Le STAREX® est un système de tubage à l'avancement permettant de forer et de tuber simultanément des formations hétérogènes.

L'ensemble de l'outil est constitué d'un guide, d'un aléseur et d'un taillant. Il permet de forer un trou un peu plus large que le diamètre du tubage. Le tube se trouve ainsi entraîné (sans rotation) et suit l'avancée du taillant au fond du trou.

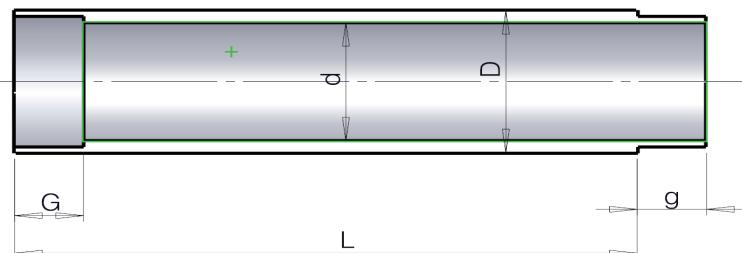
Les tubes Starex® séries 76 et 90 sont conçus pour les tubages à l'avancement hors-trou. Dans le cas d'un forage fond de trou, il convient d'utiliser les séries 90 à 240.

Lorsque la profondeur souhaitée est atteinte, une rotation en sens inverse permet au taillant excentrique de se rétracter sur son plus petit diamètre. Il est alors possible de remonter le train de tige et l'outil, tout en laissant le tubage positionné dans le terrain. Le forage peut également continuer dans le diamètre disponible au pied du tube.

FABRICATION FRANÇAISE



DIMENSIONS DES TUBES DE REVÊTEMENT STAREX®



Tubes Starex®	D (mm)	Ep. (mm)	d (mm)	Filetage	g
Série 76	88,9	5,5	77,8	Droite	60 / 70
Série 90	114,3	6,35	101,5	HT Droite / FT Gauche	60 / 70
Série 115	139,7	6,35	127,0	Gauche	60 / 70
Série 140	173,0	8,0	157,0	Gauche	60 / 70
Série 165	193,7	6,6	180,5	Gauche	60 / 70
Série 190	219,0	7,0	205,0	Gauche	70
Série 240	285,0	12,0	261,0	Gauche	120

DÉFINITION LONGUEUR DU TUBE SABOT :
Longueur Hors tout (LTS)
= S + G + LM - 200 mm

S = Longueur totale sabot (en fonction du système utilisé)

G = Longueur collerette guide (donnée fabricant système)

LM = Longueur marteau (donnée fabricant système)

DONNÉES TECHNIQUES DE NOS OUTILS STAREX

Types Starex®	Ø pilote (mm)	Ø alésé (mm)	Filetage Emmanchement	Marteau fond de trou*	Tiges préconisées
76 hors trou	70	96	R 38 femelle	-	Tige R38
90 hors trou	90	123	R 38 femelle	-	Tige R38
90 fond de trou	90	123	DHD 3.5	3" - DHD 3.5	76 / 89
115 fond de trou	115	152	COP 44/ DHD 340	4" - COP 44 / DHD 340	89
140 fond de trou	140	181	DHD 350	5" - DHD 350	114
165 fond de trou	165	209	SD6	6" - SD6	114
190 fond de trou	190	237	SD6	6" - SD6	114
240 fond de trou	240	306,5	SD8	8" - SD8	114

*Adaptable sur nos outils Starex®



UN ENSEMBLE STAREX® COMPLET SE COMPOSE DE

- une tête de décharge permettant l'évacuation des cuttings (sauf STAREX® 90 hors trou)
- un tube sabot de départ (disponible dans les longueurs en 1 m, 2 m ou 3 mètres, suivant modèle)
- un ensemble de tubages filetés à droite pour la méthode hors-trou ø 76 et 90 mm et à gauche pour la méthode fond de trou en général, ø 90 à 240 mm (disponible en 1 m, 1,5 m, 2 m et 3 m)
- un raccord à ailette (option) permettant de stabiliser l'ensemble
- un outil STAREX® composé d'un guide, d'un aléateur et d'un pilote
- un marteau fond de trou adapté (pour la méthode au fond de trou)
- un train de tiges de type et diamètre adaptés (suivant la méthode choisie)
- une tête de détubage pour la récupération des tubes
- raccords d'adaptation éventuels



// OUTILS ET ACCESSOIRES

SYSTÈME STAREX® 76 ET 90 HORS TROU

Tubage et outil	Starex® 76 OD 88,9 / ID 77,8	Starex® 90 OD 114,3 / ID 101,5
Tube lg 1,22 m	H4 010007610	H4 0100905
Tube sabot	H4 01000767	H4 0100906
Sabot de rechange		H4 0100907
Manchon de frappe FxF R38	H4 01000769	-
Tête de décharge	H4 01000765	-
Manchon d'adaptation	H4 010007611	-
Manchon à ailette	H4 01000770	H4 01000771
Entretoise	H4 01000764	-
Rondelle (3 pièces)	H4 01000768	-
Tête de détubage	H4 01000766	H4 0100904
Outil complet (guide, aléateur, pilote)	H4 0100076	H4 010090
Guide	H4 01000761	H4 0100901
Aléateur	H4 01000762	H4 0100902
Pilote	H4 01000763	H4 0100903

Autres longueurs de tubes : nous consulter

voir p.95 Pour les tiges, se reporter aux tiges roto-percussion R38



SYSTÈME STAREX® 90 A 240 FOND DE TROU

Tubage et outil	Starex® 90 OD 114,3 ID 101,5	Starex® 115 OD 139,7 ID 127,0	Starex® 140 OD 173,0 ID 157,0	Starex® 165 OD 193,7 ID 180,5	Starex® 190 OD 219,0 ID 205,0	Starex® 240 OD 285,0 ID 261,0
Tube lg 1,0 m	H4 01009008	H4 01001156	H4 01001406	H4 01001656	H4 01001906	H4 01002406
Tube sabot lg 1,0 m	H4 01000905	H4 01001155	H4 01001405	H4 01001655	H4 01001905	H4 01002405
Sabot de rechange	H4 01000904	H4 0100154	H4 01001404	H4 010016514	H4 01001904	H4 01002404
Tête de décharge	H4 010009010	H4 01001157	H4 010014012	H4 010016512	H4 010019012	H4 010024012
Tête de détubage	H4 010009011	H4 01001158	H4 010014013	H4 010016513	H4 010019013	H4 010024013
Outil complet (guide pilote, aléateur)	H4 0100090	H4 0100115	H4 0100140	H4 0100165	H4 0100190	H4 0100240
Guide	H4 01000901	H4 01001151	H4 01001401	H4 01001651	H4 01001901	H4 01002402
Aléateur	H4 01000903	H4 01001152	H4 01001402	H4 01001652	H4 01001902	H4 01002401
Pilote	H4 01000902	H4 01001153	H4 01001403	H4 01001653	H4 01001903	H4 01002403
Kit de réparation	H4 0100908	H4 0100909	H4 0100910	H4 0100911	H4 0100912	H4 0100913

Autres longueurs de tubes : nous consulter

voir p.102 Pour les tiges, se reporter aux tiges soudées par friction



LES TIGES DE FORAGE ET ACCESSOIRES

FABRICATION FRANÇAISE



TIGES À MAMELONS

Ø (mm)	Mamelon Ø (mm)	Longueur (mm)
E* (ø32 x 16)	32 x 9	500-3000
42* (ø42 x 32)	42 x 22	500-3000
44 M (ø44 x 34)	-	500-3000
44 Renf (ø44,5 x 34)	44 x 25	500-3000
50* (ø50 x 37)	50 x 22	500-3000

*avec méplats de desserrage.

Autres tiges métriques type W, WY etc..., nous consulter

TIGES STANDARD

Øext (mm)	Epaisseur (mm)	longueur (mm)	Filetage	Plats (mm)
42-44	5 / 7	500-6000	AWJ	36
54-57	5 / 8	500-6000	BWJ	42
60	6,3	500-6000	60CR	50
76	4 / 6,3 / 8,8	500-6000	2 3/8" API REG	65
89	4 / 6,3 / 8,8	500-6000	2 3/8" API IF, 2 3/8" API REG, 2 7/8" API REG	65
102	6,3 / 8,8	500-6000	2 7/8" API REG	75
114	6,3 / 8,8	500-6000	2 7/8" API IF, 3 1/2" API IF, 3 1/2" API FH, 3 1/2" API REG, BECO 3"	95
127	6,3 / 8,8	500-6000	3 1/2" API IF, 3 1/2" API FH, 3 1/2" API REG, BECO 3 1/2"	95
140	8,8	500-6000	4 1/2" API REG, 4" API FH, BECO 3 1/2"	120
152	10 / 25	500-12000	4" API IF, 4 1/2" API FH, 4 1/2" API REG, BECO 4"	-
159	10 / 25	500-12000	4 1/2" API IF, BECO 4"	-
168	10 / 25	500-12000	4 1/2" API IF, 5 1/2" API REG, BECO 4"	-

TIGES A BARILLET

Øext (mm)	Epaisseur (mm)	longueur (mm)	Filetage	Plats (mm)
76	6,3 / 8,8	1500-6000	2 3/8" API REG, GG2", 2 3/8" RS	HAUSHERR
89	6,3	1500-6000	2 3/8" API REG	HAUSHERR
95	6 / 19	"	2 7/8" API REG	HAUSHERR
102	6 / 19	"	2 7/8" API REG	HAUSHERR
114	6 / 19	"	3 1/2" API REG	HAUSHERR
127	8 / 19	"	3 1/2" API REG	HAUSHERR

TIGE EX-FLOW®

Un diamètre intérieur constant pour une circulation libre d'air.

Le tube en plastique rempli l'intérieur de la tige et permet de réduire le volume d'air et d'éliminer les pertes de charge.

Cette technologie apporte de nombreux bénéfices :

- 15% de réduction du temps de forage
- 20% de consommation de diesel en moins
- 60% de réduction de bruit

La tige EX-Flow® est sans danger lors du dévissage de tiges et est donc idéale pour les forages haute pression en marteau fond de trou. Le remplissage du train de tige est plus rapide et la pression d'air maximum au fond du trou, permettant ainsi un rendement optimum et un gain significatif sur la consommation en gasoil du compresseur.





TIGES ET POINTES POUR PÉNÉTROMÈTRES

APAGEO propose une gamme complète de tiges et pointes (fixes ou perdues) normalisées, pour les essais au pénétromètre dynamique, ainsi que pour le battage de carottiers échantillonneurs

Tiges Ø (mm)	Lg 0,5 m	Lg 1,0 m	Goujon	Tête de battage
22 - pleine et traitée	-	F5 02002201	-	D4 1902002
32 - PDB (sans goujon)	-	D3 1902002	D3 1900701	D3 1902001
32 - PDB (avec goujon)	-	D3 1902010	-	D3 1902001
42 - PDA	D2 1902000	D2 1902001	-	A9 0900027

Nos tiges sont marquées tous les 10 ou 20 cm. Les tiges de battage sont aussi disponibles en 50, AWJ, BWJ, type pénétromètre statique CPT ø36, ainsi qu'en d'autres longueurs. Consultez-nous.

Pointes	Filetage	Fixe	Perdue	Porte pointe perdue
5 cm ²	Tige 22	D4 19016040	-	-
10 cm ²	Tige 22	D4 1901602	D4 1901604*	D4 1901801
20 cm ²	Tige PDB - 32	D3 1901605	D4 1901606	D3 1902000
30 cm ²	Tige PDA - 42	D2 1901601	D2 1901602	D2 1901604

*Disponible avec queue ref D4 190 1603

Les tiges 22 peuvent être fabriquées en M16 et les tiges PDB en M20

voir p.77 Pénétromètre Dynamique Léger

voir p.13-14 Pénétromètre Dynamique Lourd (Apafor® 50 et 100)

voir p.133 Système de battage semi-automatique pour SPT / PDB

voir p.132 Carottiers échantillonneurs



// OUTILS ET ACCESSOIRES

TOURET D'INJECTION

Raccord supérieur	Filetage inférieur			
	42	50	60	2"3/8 Reg
Hex 29	UO 7702002	UO 7702008	-	-
Hex 41	UO 7702007	UO 7702003	UO 7702004	UO 7702001
2"3/8 Reg	UO 7702010	UO 7702011	UO 7702012	UO 7702013



TOURET DE LEVAGE – CLOCHE ET TARAUD DE REPECHAGE

Tiges	Touret de levage	Taraud de repêchage	Cloche de repêchage
E	M5 0100001	M6 0100001	M7 0100001
42	M5 0100011	M6 0100019	M7 0100002
44 Ménard	M5 0100011	M6 0100003	M7 0100002
44 Renforcé 44,5	M5 0100011	M6 0100003	M7 0100002
50	M5 0100012	M6 0100004	M7 0100003
60	M5 0100013	M6 0100205	M7 0100004
76 - 2"3/8 Reg	M5 0100045	M6 0100198	M7 0100021
89 - 2"3/8 Reg	M5 0100045	M6 0100200	M7 0100023



RACCORDS

FABRICATION FRANÇAISE

NOS RACCORDS SONT RÉALISÉS EN ACIER TREMPÉ, STABILISÉ À UNE DURETÉ DE 85 À 100 KG/MM².
NOUS DISPOSONS D'UN STOCK IMPORTANT PERMANENT DE PORTE-OUTILS, RACCORDS, RACCORDS D'USURE ET DE RÉDUCTION.

La liste présentée ci-dessous n'est pas exhaustive, nous fabriquons tous vos raccords selon vos dispositions (avec plats, longueurs spéciales, filetages spéciaux, à billes, etc...).



RACCORDS DE FORAGE

Filetages	60 Fem	2"3/8 Reg Fem	2"3/8 IF Fem	2"7/8 Reg Fem	3"1/2 Reg Fem	4"1/2 Reg Fem	6"5/8 Reg Fem
N Rod Fem	E2 031006002	E2 041237501	E2 044237518	E2 045287503	E2 043330022	E2 044450013	E2 044662509
50 Fem	E2 033006003	E2 043237502	E2 044237517	E2 045217503	E2 043350009	E2 044450012	E2 044662508
60 Fem	E2 033006001	E2 034006001	E2 044237515	E2 034006002	E2 034006003	E2 034006004	E2 044662507
2"3/8 Reg Fem	E2 034006001	E2 044237503	E2 044237506	E2 044287501	E2 044350001	E2 044450001	E2 044662501
2"3/8 Reg Mâle	E4 034006001	E3 044237506	E3 044237508	E3 044237503	E3 044237509	E4 054122380	E4 054122379
2"7/8 Reg Fem	E2 034006002	E2 044287501	E2 044287502	E2 044287505	E2 044350004	E2 044450004	E2 044662502
3"1/2 Reg Fem	E2 034006003	E2 044350001	E2 044350003	E2 044350004	E2 044350006	E2 044450005	E2 044662503
4"1/2 Reg Fem	E2 034006004	E2 044450001	E2 044450003	E2 044450004	E2 044450005	E2 044450007	E2 044662505
6"5/8 Reg Fem	E2 044662507	E2 044662501	E2 044662500	E2 044662502	E2 044662503	E2 044662505	E2 044662506
Raccord à bille							
N Rod Fem	E2 031006003	E2 041237502	-	-	-	-	-
2"3/8 Reg Fem	E2 034006007	E2 044237505	E2 044237508	E2 044287503	E2 044350002	E2 044450002	E2 044662521

RACCORDS GÉOTECHNIQUES

Filetages	2"3/8 Reg M	60 Mâle	50 Mâle	42 Mâle	N Rod Fem	A Rod Fem	E Fem
2"3/8 Reg Mâle	E1 044237510	E1 034006001	E1 034006006	E1 034006004	E3 041237500	E3 041237499	E3 041237498
60 Mâle	E1 034006001	E1 033006001	E1 033006002	E3 055004205	E3 030006001	E3 031005999	E3 031005998
60 Fem	E4 034006001	E3 033006003	E4 033006002	E4 033006004	E2 031006002	E2 031006004	E2 031005997
50 Fem	E3 043237500	E3 033006007	E3 033005001	E3 033004201	E2 013000801	E2 013000401	E2 031005001
42 Fem	E3 043237502	E3 033006006	E4 033004201	E3 033004242	E2 031004202	E2 031004201	E2 031004203

RACCORDS SORTIE MACHINE (AVEC PLATS)

Filetages	42 Mâle	50 Mâle	60 Mâle	Hex 21 Fem	Hex 29 Fem	Hex 41 Fem	2"3/8 Reg M
2"3/8 Reg Fem	E3 033004200	E4 043237500	E3 034006009	E2 080237503	E2 080237502	E2 080237501	E3 044237516
2"3/8 IF Fem	E3 033004199	E4 043237499	E3 034006006	E2 044237515	E2 044237517	E2 044237516	E3 044237517
2"3/8 Reg Mâle	E1 034006000	E1 034005999	E1 034005998	E3 080237501	E3 080237503	E3 080237502	E1 044237505
R66 Fem	E3 033004198	E1 033004197	E3 035006004	H1 05006599	H1 05006600	H1 05006601	E1 012006008
Sed 350 (38) F	E4 033006005	U01901802	E3 035006003	-	-	-	E1 045237506
R51 Fem	E4 033006006	E3 033004196	E3 035006005	-	-	-	E1 045237507
H55 Fem		Filetage gauche x R38 Fem = H1 05003220		Filetage droite x 2"3/8 Reg M = E3 080237504			



LES TRICÔNES

APAGEO VOUS PROPOSE UNE LARGE GAMME DE TRICÔNES, ADAPTÉS À VOS BESOINS EN FONCTION DU TYPE DE TRAVAUX À RÉALISER, ET DU DIAMÈTRE DÉSIRÉ.

+ DE
15 000 UNITÉS
EN STOCK,
TOUT DIAMÈTRE

Ø	mm	Filetage
2"3/8	60,3	N'ROD
2"1/2	63,5	
2"5/8	66,7	
2"15/16	74,6	
3"	76,2	
3"1/8	79,4	
3"1/4	82,5	
3"1/2	88,9	
3"3/4	95,2	
3"7/8	98,4	
4"	101,6	2"3/8 R
4"1/8	104,8	
4"1/4	107,9	
4"1/2	114,3	
4"3/4	120,6	
4"5/8	117,5	
4"7/8	123,8	
5	127,0	
5"1/8	130,2	
5"1/4	133,3	
5"1/2	139,7	3"1/2 R
5"3/4	146,0	
5"5/8	142,9	
5"7/8	149,2	
6	152,4	
6 1/8	155,6	
6 1/4	158,7	
6 1/2	165,1	
6 3/8	171,4	
6 3/4	171,4	
6"7/8	174,6	
7"	177,8	
7"1/8	181,0	
7"1/2	190,5	



ARRIVAGE
MASSIF
TOUT AU LONG
DE L'ANNÉE !



Ø	mm	Filetage
7"5/8	193,7	4"1/2
7"7/8	200,0	
8"1/4	209,5	
8"1/2	215,9	
8"3/4	222,2	
9"	228,6	
9"1/2	241,3	
9"5/8	244,5	
9"7/8	250,8	
10"5/8	269,9	
11	279,4	6"5/8
11"5/8	295,3	
12"1/4	311,1	
13"3/4	349,2	
14"	355,6	
14"3/4	374,6	
15	381,0	
15"1/2	393,7	
16"	406,4	
16"1/2	419,1	
17"	431,8	6"5/8 ou 7"5/8
17"1/2	444,5	
18"1/2	469,9	
20	508,0	
22"	558,8	
24"	609,6	
26"	660,4	
30"	762,0	
34"	863,6	

// OUTILS ET ACCESSOIRES



TRICÔNES

LES TRICÔNES QUE NOUS AVONS SÉLECTIONNÉS POUR VOUS SONT DESTINÉS AUX APPLICATIONS LES PLUS EXIGEANTES DU MONDE DU FORAGE : FONDATIONS, INDUSTRIE PÉTROLIÈRE, MINIÈRE, FORAGE D'EAU, ET INDUSTRIE GÉOTECHNIQUE.

ISSUS DES MEILLEURS FABRICANTS, CES PRODUITS OFFRENT UNE QUALITÉ OPTIMALE.

CLASSIFICATION IADC DES OUTILS TRICÔNES

PREMIER CHIFFRE

1, 2 et 3 désignent les outils à dents en acier et correspondent à des duretés de terrains croissantes avec 1 pour tendre, 2 pour moyen et 3 pour terrains durs.

1

4, 5, 6, 7 et 8 désignent les outils à inserts de carbure (à picots) et correspondent également à des duretés de terrains croissantes.

DEUXIÈME CHIFFRE

1, 2, 3 et 4 définissent une sous classification de la dureté des formations avec 4 représentant la plus dure.

2

TROISIÈME CHIFFRE

Ce chiffre définit le type de roulement et précise la présence ou l'absence de protection par pastilles en carbure de tungstène, sur les bords d'attaque des molettes de l'outil :

1. Roulements non étanches - sans protection
2. Roulements non étanches pour forage à l'air
3. Roulements non étanches - avec protection
4. Roulements étanches - sans protection
5. Roulements étanches - avec protection
6. Paliers lisses étanches - sans protection
7. Paliers lisses étanches - avec protection

3

QUELQUES PROFILS DE TRICÔNES POUR VOUS GUIDER DANS VOS CHOIX :

TRICÔNES À DENTS PROFIL IADC 211

Pour les terrains meubles à moyens

Grâce à son ergonomie, ce tricône permet l'action combinée de déchiquetage, broyage et raclage. Les dents sont plus courtes et moins espacées que celles prévues pour les terrains plus tendre. La rangée de dents extérieures plus haute permet d'attaquer le sol avec une pénétration maximale tout en garantissant une durée de vie plus longue de l'outil.

- Vitesse de rotation optimum : de 150 à 50 tr/min (la vitesse doit être diminuée à mesure que le poids est augmenté)

TRICÔNES À PICOTS PROFILS 531 ET 621

IADC 531 à picots mi-longs pour les terrains moyens à durs
IADC 621 pour les terrains durs

Ces tricônes sont conçus pour les terrains moyens durs, semi-abrasifs tels que le calcaire de sable et le calcaire dur, le schiste, la dolomie et le calcaire siliceux avec stries. Le design de ces outils offre une protection maximale contre l'abrasion et assure une durée de vie la plus longue possible.

Les picots à design conique sont conçus pour une utilisation plus polyvalente avec protections carbures sur bras pour une meilleure longévité dans les sols abrasifs.

- Vitesse de rotation optimum : de 140 à 55 tr/min



TRICÔNES NEUFS

Apagéo vous propose une gamme de tricônes neufs d'une qualité exceptionnelle. Ces tricônes sont testés et approuvés par des foreurs du monde entier. Ils sont disponibles en quantité dans tous les diamètres et en différents codes IADC.

Filtetages spéciaux disponible en Tricônes 2"1/2 et 2"5/8 : à gauche R32-R38 ou à droite 42,50 AWJ, BWJ...

Tricônes avec stabilisateurs intégrés en 2" 1/2 et 2" 5/8



TRICÔNES PERDUS

Tricônes neufs perdus

Ces tricônes offrent une qualité unique sur le marché de par leur structure : le corps est composé de 3 parties soudées, comme pour la conception d'un tricône original, ce qui leur confère un rendement optimal.

- Tricône neuf à dents spécialement fabriqué pour être soudé sur un manchon
- Produit idéal garantissant la réalisation du métrage requis.

Tricônes usagés perdus

- À dents ou à picots selon arrivage.
- Tricône contrôlé dans nos usines (au moins 2 molettes tournantes sur les 3).



LE TRICÔNE «GREEN» : ROULEMENTS OUVERTS



LE TRICÔNE «BLUE» : ROULEMENTS ÉTANCHES

TRICÔNES RERUN

Le tricône « rerun » est un tricône de très haute qualité à roulement étanche ou palier lisse étanche, à picots ou à dents, utilisé une seule fois par une entreprise pétrolière et encore en très bon état. En fonction de l'usage précédent, le tricône rerun peut être de qualité standard ou premium pour les plus qualitatifs.



LE TRICÔNE PREDATOR NEUF SANS FILETAGE



LE TRICÔNE USAGÉ

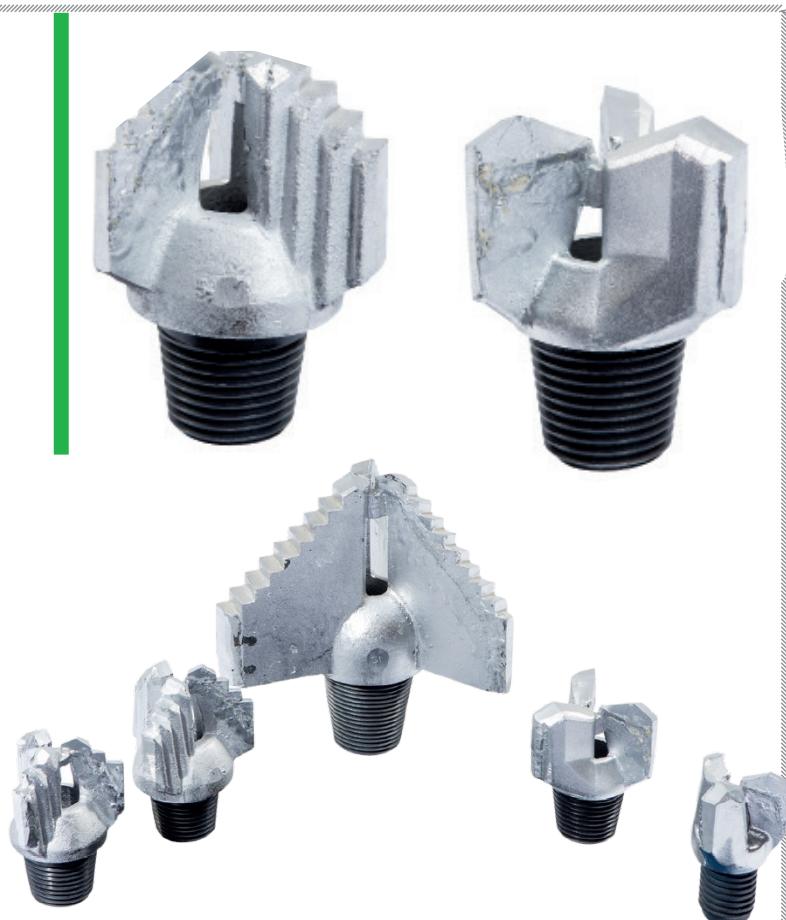


TRILAMES

APAGEO VOUS PROPOSE DES TRILAMES AMÉRICAINS DE TYPE CHEVRON POUR LES FORMATIONS MOYENNEMENT TENDRES, OU ÉTAGÉ POUR LES FORMATIONS TENDRES À TRÈS TENDRES. CES OUTILS OFFRENT UNE QUALITÉ OPTIMALE.



Trilames perdus avec carbures en divers diamètres



Diamètre		FILETAGES
Ø Pouce	Ø mm	
2"3/8	60.32	
2"1/2	63.50	
2"5/8	66.67	
3"	76.20	
3"1/4	82.55	
3"1/2	88.90	
3"1/2	88.90	
3"3/4	95.20	
3"7/8	98.43	
4"	101.6	
4"1/4	107.95	
4"3/8	111.13	
4"1/2	114.30	2"3/8
4"3/4	120.65	
4"7/8	123.83	
5"	127.00	
5"1/8	130.18	
5"1/4	133.35	
5"3/8	136.53	
5"1/2	139.70	

Disponible en connection hexagonal pour forage tarière

Diamètre		FILETAGES
Ø Pouce	Ø mm	
5"5/8	142.88	
5"3/4	146.05	
5"7/8	149.23	
6"	152.40	
6"1/8	155.58	2"3/8 ou 3"1/2
6"1/4	158.75	
6"1/2	165.10	
6"3/4	171.45	
7"	177.80	
7"1/8	180.97	
7"3/8	187.33	
7"1/2	190.5	
7"5/8	193.68	3"1/2
7"7/8	200.03	
8"	203.20	
8"1/8	206.38	
8"1/2	215.90	
8"3/4	222.25	
10"	254	3"1/12 ou 4"1/2
10"5/8	269.9	
12"1/4	311.1	
13"3/4	349.2	
14"	355.6	
14"3/4	374.6	
17"1/2	444.5	
20"	508	
24"	603.6	6"5/8



OUTILS PDC TRX

Diamètre	
Ø Pouce	Ø mm
2"1/2	63.50
2"5/8	66.67
3"	76.20
3"1/4	82.55
3"1/2	88.90
3"1/2	88.90
3"3/4	95.20
3"7/8	98.43
4"	101.6
4"1/4	107.95
4"3/8	111.13
4"1/2	114.30
4"3/4	120.65
4"7/8	123.83
5"	127.00
5"1/8	130.18
5"1/4	133.35
5"3/8	136.53
5"1/2	139.70
5"5/8	142.88
5"3/4	146.05
5"7/8	149.23
6"	152.40
6"1/8	155.58
6"1/4	158.75
6"1/2	165.10
6"3/4	171.45
7"	177.80
7"1/8	180.97
7"3/8	187.33
7"1/2	190.5
7"5/8	193.68
7"7/8	200.03
8"	203.20
8"1/8	206.38
8"1/2	215.90
8"3/4	222.25
10"	254
10"5/8	269.9
12"1/4	311.1
14"	355.6
14"3/4	374.6
17"1/2	444.5

NOUS VOUS PROPOSONS UNE GAMME D'OUTILS PDC DE TOUT DIAMÈTRE, AU DESIGN ADAPTÉ À VOS BESOINS. L'OUTIL PDC PEUT OFFRIR UNE PRODUCTIVITÉ SUPÉRIEURE PAR RAPPORT AUX OUTILS TRADITIONNELS. NOTRE GAMME COMPREND DES OUTILS PDC EN CORPS MATRICE OU CORPS ACIER, AVEC DES DESIGNS MULTIPLES, EN NEUF MAIS AUSSI EN RERUN (DE RÉ-USAGE, ISSUS DE L'INDUSTRIE PÉTROLIÈRE).

Développés au départ pour l'industrie pétrolière, les outils PDC sont de plus en plus requis pour les Forages d'eau, Géothermie, Géotechnique, Carrières etc... Selon la géologie et/ou les conditions de forage, ils peuvent offrir une vitesse de pénétration plus élevée et un diamètre de forage mieux calibré par rapport aux Tricônes ou Trilames. Aussi leur durée de vie peut être bien supérieure.

Ces outils peuvent être fabriqués en corps matrice (plus haute résistance) ou acier (coût réduit) selon différents designs, notamment définis par le nombre de lames, le diamètre des cutters (plaquettes de coupe) etc...

Notre gamme comprend aussi des outils PDC Rerun issus d'entreprises pétrolières et entièrement reconditionnés notamment par le remplacement des cutters cassés ou trop usés, le rechargeement des supports puis le sablage, pour obtenir un outil proche du neuf et ainsi un rapport qualité/prix optimal.



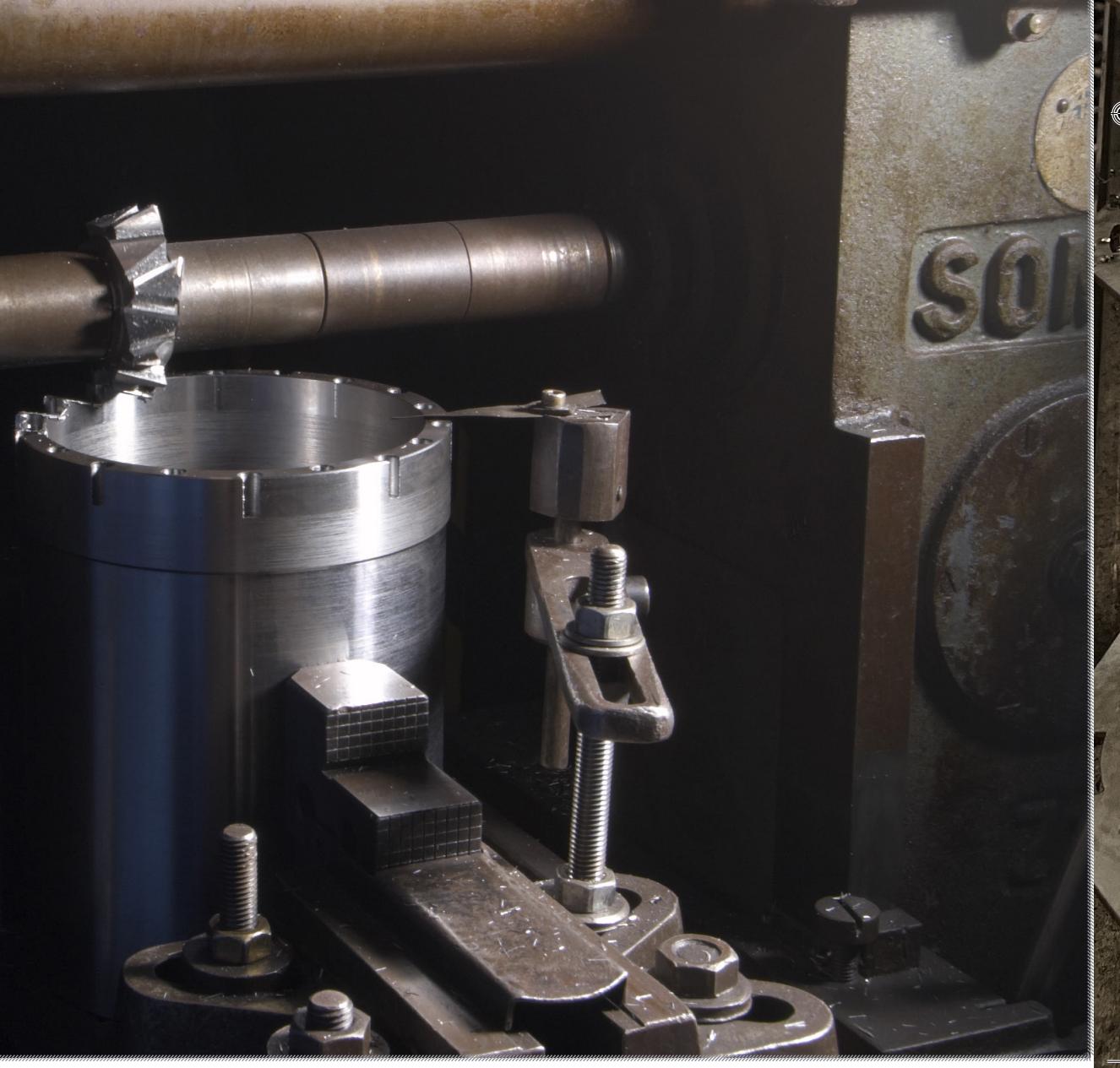
Disponible en filetage gauche R32



LE CAROTTAGE

DE 1984 ...

Reconnue pour son expertise en Matériel MÉNARD et en pressiométrie, APAGEO assure également depuis 40 ans la fabrication de matériels de carottage et d'outils de forage.





... À AUJOURD'HUI

C'est précisément sur le site Francilien de Magny-les-Hameaux, en Ile de France, que sont fabriqués les carottiers ainsi que les outils que nous vous proposons dans ce catalogue. Avec des moyens de production modernes, flexibles et autonomes, APAGEO vous garantit des produits d'une qualité irréprochable, disponibles et fièrement élaborés par des compétences locales.

// OUTILS ET ACCESSOIRES





CAROTTIER SIMPLE

TYPE B

FABRICATION FRANÇAISE



DIMENSIONS ET POIDS

Type B	Lg 0.75 m		Lg 1.50 m		Lg 3.00 m		Couronne (mm)		Filetage de la tête
	Lg (m)	Poids (kg)	Lg (m)	Poids (kg)	Lg (m)	Poids (kg)	Ø carotte	Ø sondage	
46	0.91	4.0	1.66	6.7	3.16	12.0	32	46	42
56	0.94	5.3	1.69	8.6	3.19	15.2	42	56	42
66	0.95	6.7	1.70	10.6	3.20	18.4	52	66	50
76	0.97	8.8	1.72	13.6	3.22	23.0	62	76	50 / 60
86	0.98	10.5	1.74	15.9	3.23	26.7	72	86	60
101	0.99	15.0	1.74	23.0	3.24	38.9	87	101	60 / 2"3/8 Reg
116	0.99	19.0	1.74	28.3	3.24	47.0	102	116	60 / 2"3/8 Reg
131	0.99	22.5	1.74	32.9	3.24	53.6	117	131	2"3/8 Reg
146	0.99	26.8	1.74	38.4	3.24	61.5	132	146	2"3/8 Reg



CAROTTIER COMPLET

// OUTILS ET ACCESSOIRES

Type B	Lg 0.75 m	Lg 1.50 m	Lg 3.00 m
46	WA 0100136	WA 0100147	WA 0100158
56	WA 0100137	WA 0100148	WA 0100159
66	WA 0100138	WA 0100149	WA 0100160
76	WA 0100139	WA 0100150	WA 0100161
86	WA 0100140	WA 0100151	WA 0100162
101	WA 0100141	WA 0100152	WA 0100163
116	WA 0100142	WA 0100153	WA 0100164
131	WA 0100143	WA 0100154	WA 0100165
146	WA 0100144	WA 0100155	WA 0100166

Longueur utile de la carotte

PIÈCES DÉTACHÉES

Type B	Tête simple	Tube Lg 0.75 m	Tube Lg 1.50 m	Tube Lg 3.00 m	Manchon lisse
46	WA 0200062	WA 0300103	WA 0300114	WA 0300125	WA 0400014
56	WA 0200063	WA 0300104	WA 0300115	WA 0300126	WA 0400015
66	WA 0200064	WA 0300105	WA 0300116	WA 0300127	WA 0400016
76	WA 0200065	WA 0300106	WA 0300117	WA 0300128	WA 0400017
86	WA 0200066	WA 0300107	WA 0300118	WA 0300129	WA 0400018
101	WA 0200067	WA 0300108	WA 0300119	WA 0300130	WA 0400019
116	WA 0200068	WA 0300109	WA 0300120	WA 0300131	WA 0400020
131	WA 0200069	WA 0300110	WA 0300121	WA 0300132	WA 0400021
146	WA 0200070	WA 0300111	WA 0300122	WA 0300133	WA 0400022

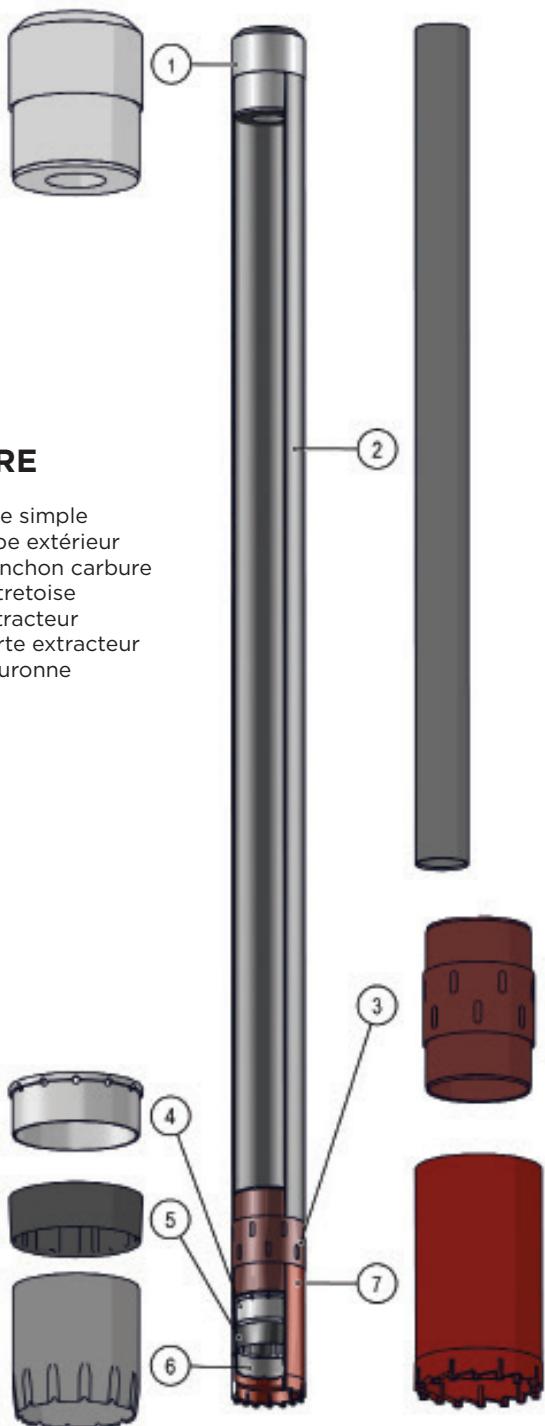
Type B	Extracteur	Extracteur à panier	Protège-filet	Tête tube à sediment
46	WA 0500026	WA 0500035	WA 0600091	-
56	WA 0500027	WA 0500036	WA 0600092	-
66	WA 0500028	WA 0500037	WA 0600093	WA 0200082
76	WA 0500029	WA 0500038	WA 0600094	WA 0200083
86	WA 0500030	WA 0500039	WA 0600095	WA 0200084
101	WA 0500031	WA 0500040	WA 0600096	WA 0200085
116	WA 0500032	WA 0500041	WA 0600097	WA 0200086
131	WA 0500033	WA 0500042	WA 0600098	WA 0200087
146	WA 0500034	WA 0500043	WA 0600099	WA 0200088



CAROTTIER SIMPLE

TYPE T

FABRICATION FRANÇAISE



REPÈRE

- 1 Tête simple
- 2 Tube extérieur
- 3 Manchon carbure
- 4 Entretoise
- 5 Extracteur
- 6 Porte extracteur
- 7 Couronne



DIMENSIONS ET POIDS

Type T	Lg 0.75 m		Lg 1.50 m		Lg 3.00 m		Couronne (mm)		Filetage de la tête
	Lg (m)	Poids (kg)	Lg (m)	Poids (kg)	Lg (m)	Poids (kg)	Ø carotte	Ø sondage	
46	0.99	4.1	1.74	6.1	3.24	9.6	32	46	42
56	0.99	5.8	1.74	8.5	2.24	14.0	42	56	42
66	1.02	7.0	1.76	10.2	3.26	16.7	52	66	50
76	1.02	8.6	1.77	12.1	3.27	19.1	62	76	50 / 60
86	1.02	10.2	1.77	14.2	3.27	22.7	72	86	60
101	1.16	15.3	1.91	21.3	3.41	32.3	84	101	60 / 2"3/8 Reg



CAROTTIER COMPLET

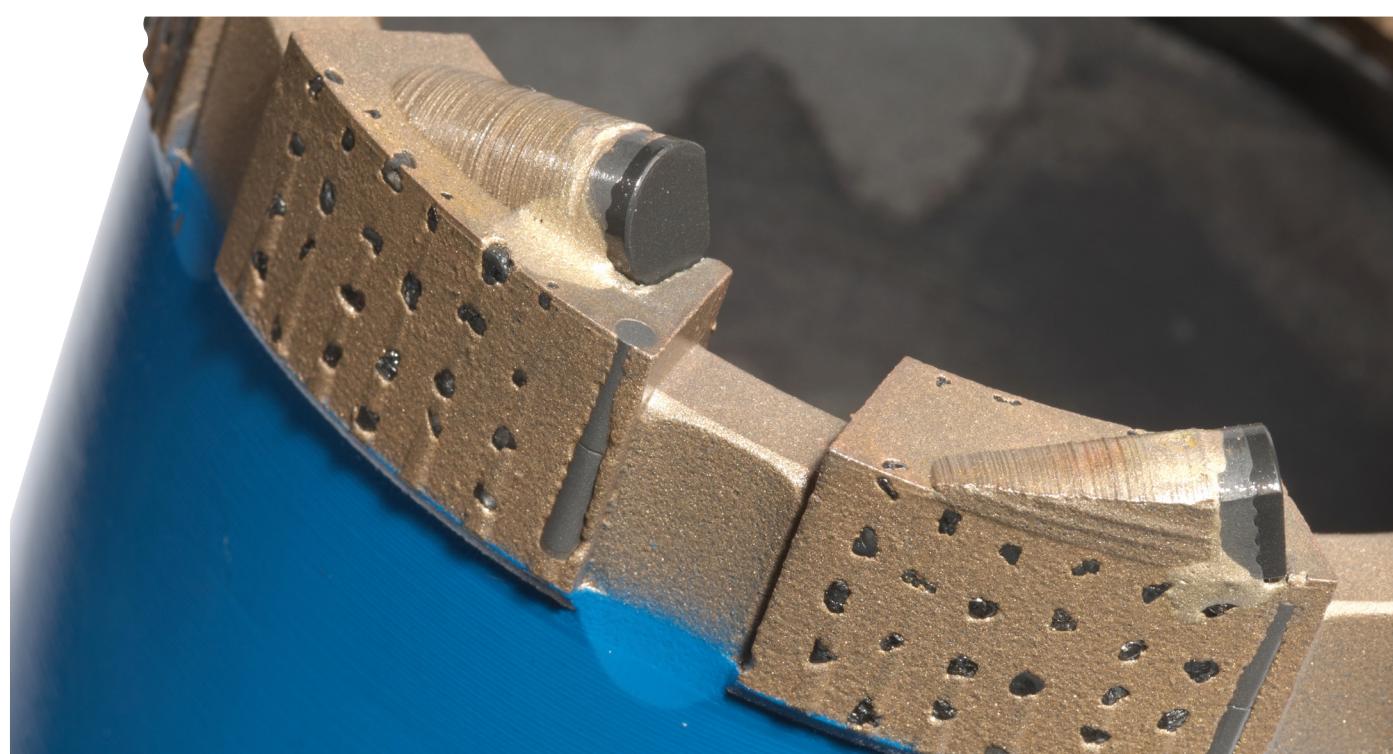
Type T	Lg 0.75 m	Lg 1.50 m	Lg 3.00 m
46	WE 0110104	WE 0110112	WE 0110120
56	WE 0110105	WE 0110113	WE 0110121
66	WE 0110106	WE 0110114	WE 0110122
76	WE 0110107	WE 0110115	WE 0110123
86	WE 0110108	WE 0110116	WE 0110124
101	WE 0110109	WE 0110117	WE 0110125

Longueur utile de la carotte

PIÈCES DÉTACHÉES

Type T	Tête	Lg 0.75 m	Tube extérieur Lg 1.50 m	Lg 3.00 m	Manchon carbure
46	WE 0210064	WE 0310080	WE 0300243	WE 0300251	WE 0400011
56	WE 0210065	WE 0310081	WE 0300244	WE 0300252	WE 0400012
66	WE 0210066	WE 0310082	WE 0300245	WE 0300253	WE 0400013
76	WE 0210067	WE 0310083	WE 0300246	WE 0300254	WE 0400014
86	WE 0210068	WE 0310084	WE 0300247	WE 0300255	WE 0400015
101	WE 0210069	WE 0310085	WE 0300248	WE 0300256	WE 0400016

Type T	Entretoise	Extracteur	Extracteur à panier	Porte- extracteur	Protège-filet
46	WE 0510072	WE 0500029	WE 0500036	WE 0500038	WE 0600291
56	WE 0510073	WE 0500030	WE 0500044	WE 0500039	WE 0600292
66	WE 0510074	WE 0500031	WE 0500045	WE 0500040	WE 0600293
76	WE 0510075	WE 0500032	WE 0500046	WE 0500041	WE 0600294
86	WE 0510076	WE 0500033	WE 0500047	WE 0500042	WE 0600295
101	WE 0510077	WE 0500034	WE 0500048	WE 0500043	WE 0600296





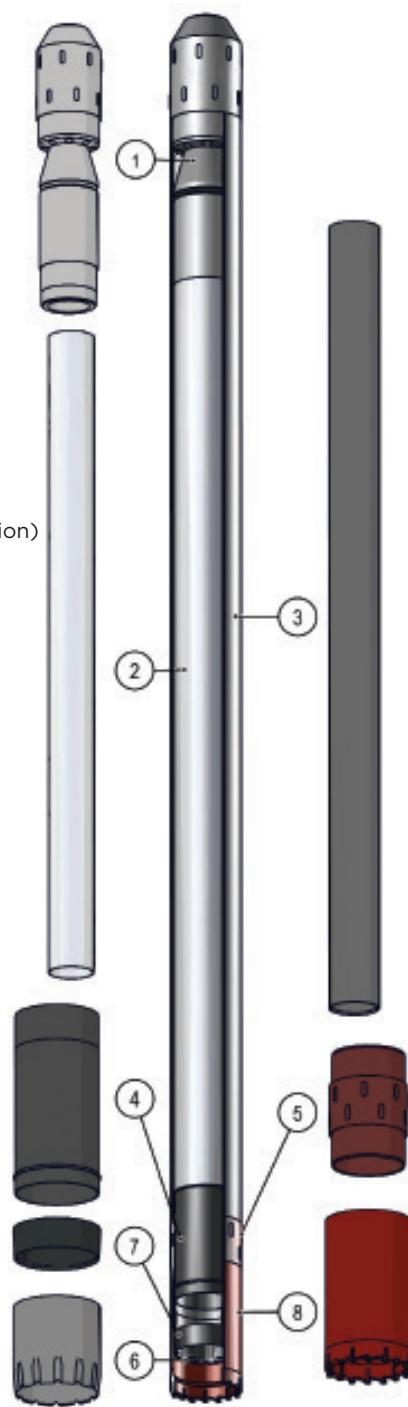
CAROTTIER DOUBLE

TYPE T2

FABRICATION FRANÇAISE

REPÈRE

- 1 Tête complète
- 2 Tube intérieur
- 3 Tube extérieur
- 4 Petit tube (tube d'extension)
- 5 Manchon carbure
- 6 Porte extracteur
- 7 Extracteur
- 8 Couronne



DIMENSIONS ET POIDS

Type T2	Lg 1.50 m		Lg 3.00 m		Couronne (mm)		Filetage de la tête
	Lg (m)	Poids (kg)	Lg (m)	Poids (kg)	Ø carotte	Ø sondage	
46	1.77	10.5	3,27	17.0	32	46	42
56	1.77	13.7	3.27	22.2	42	56	42
66	1.85	17.1	3.35	27.6	52	66	50
76	1.89	21.2	3.39	33.2	62	76	50 / 60
86	1.93	24.4	3.43	37.9	72	86	60
101	2.05	49.0	3.55	68.0	84	101	60 / 2"3/8

Autres longueurs : nous consulter



CAROTTIER COMPLET

Type T2	Lg 1.50 m	Lg 3 m	Chasse carotte
46	WE 0120275	WE 0120283	WE 0900235
56	WE 0120276	WE 0120284	WE 0900236
66	WE 0120277	WE 0120285	WE 0900237
76	WE 0120278	WE 0120286	WE 0900238
86	WE 0120279	WE 0120287	WE 0900239
101	WE 0120280	WE 0120288	WE 0900240

Longueur utile de la carotte

PIÈCES DÉTACHÉES

Type T2	Tête complète	Tube extérieur Lg 1.50 m	Tube extérieur Lg 3.00 m	Tube intérieur Lg 1.50 m	Tube intérieur Lg 3.00 m	Petit tube
46	WE 0220136	WE 0300243	WE 0300251	WE 0320259	WE 0320267	WE 0320047
56	WE 0220137	WE 0300244	WE 0300252	WE 0320260	WE 0320268	WE 0320048
66	WE 0220138	WE 0300245	WE 0300253	WE 0320261	WE 0320269	WE 0320049
76	WE 0220139	WE 0300246	WE 0300254	WE 0320262	WE 0320270	WE 0320050
86	WE 0220140	WE 0300247	WE 0300255	WE 0320263	WE 0320271	WE 0320051
101	WE 0220141	WE 0300248	WE 0300256	WE 0320264	WE 0320272	WE 0320052

Type T2	Porte extracteur	Extracteur	Extracteur à panier	Manchon carbure	Protège filet
46	WE 0500038	WE 0500049	WE 0500036	WE 0400011	WE 0600291
56	WE 0500039	WE 0500030	WE 0500044	WE 0400012	WE 0600292
66	WE 0500040	WE 0500031	WE 0500045	WE 0400013	WE 0600293
76	WE 0500041	WE 0500032	WE 0500046	WE 0400014	WE 0600294
86	WE 0500042	WE 0500033	WE 0500047	WE 0400015	WE 0600295
101	WE 0500043	WE 0500034	WE 0500048	WE 0400016	WE 0600296





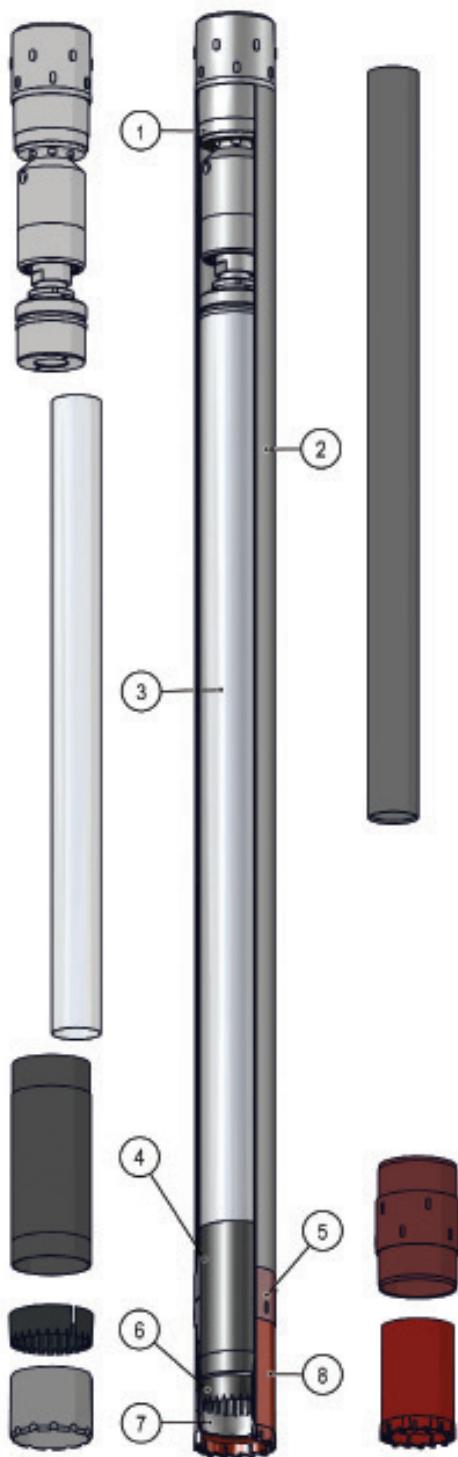
CAROTTIER DOUBLE

TYPE T6

FABRICATION FRANÇAISE

REPÈRE

- 1 Tête complète
- 2 Tube extérieur
- 3 Tube intérieur
- 4 Petit tube (tube d'extension)
- 5 Manchon carbure
- 6 Extracteur
- 7 Porte extracteur
- 8 Couronne



DIMENSIONS ET POIDS

Type T6	Lg 1.50 m		Lg 3.00 m		Couronne (mm)		Filetage de la tête
	Lg (m)	Poids (kg)	Lg (m)	Poids (kg)	Ø carotte	Ø sondage	
76	2,03	28.0	3,53	47.0	57	76	50 / 60
86	2,04	33.0	3,54	53.0	67	86	60
101	2,14	46.0	3,64	69.0	79	101	60 / 2"3/8
116	2,09	60.0	3,59	85.0	93	116	60 / 2"3/8
131	2,09	70.0	3,59	105.0	108	131	2"3/8 Reg
146	2,09	93.0	3,59	128.0	123	146	2"3/8 Reg



// OUTILS ET ACCESSOIRES

CAROTTIER COMPLET

Type T6	Lg 1.00 m	Lg 1.50 m	Lg 3.00 m
76	WF 0100125	WF 0100125	WF 0100133
86	WF 0100126	WF 0100126	WF 0100134
101	WF 0100123	WF 0100127	WF 0100135
116	WF 0100124	WF 0100128	WF 0100136
131	WF 0100129	WF 0100129	WF 0100137
146	WF 0100130	WF 0100130	WF 0100138

Longueur utile de la carotte

PIÈCES DÉTACHÉES

Type T6	Tête complète	Tube extérieur		Tube intérieur		Petit tube
		Lg 1.50 m	Lg 3.00 m	Lg 1.50 m	Lg 3.00 m	
76	WF 0200068	WF 0300093	WF 0300101	WF 0300109	WF 0300117	SANS
86	WF 0200069	WF 0300094	WF 0300102	WF 0300110	WF 0300118	SANS
101	WF 0200070	WF 0300095	WF 0300103	WF 0300111	WF 0300119	SANS
116	WF 0200071	WF 0300096	WF 0300104	WF 0300112	WF 0300120	WF 0300088
131	WF 0200072	WF 0300097	WF 0300105	WF 0300113	WF 0300121	WF 0300089
146	WF 0200073	WF 0300098	WF 0300106	WF 0300114	WF 0300122	WF 0300090

Type T6	Manchon carbone	Porte extracteur	Extracteur	Extracteur à panier	Protège filet
76	WF 0400011	WF 0500036	WF 0500020	WF 0500042	WF 0600052
86	WF 0400012	WF 0500037	WF 0500021	WF 0500043	WF 0600053
101	WF 0400013	WF 0500038	WF 0500022	WF 0500044	WF 0600054
116	WF 0400014	WF 0500039	WF 0500023	WF 0500045	WF 0600055
131	WF 0400015	WF 0500040	WF 0500024	WF 0500046	WF 0600056
146	WF 0400016	WF 0500041	WF 0500025	WF 0500047	WF 0600057



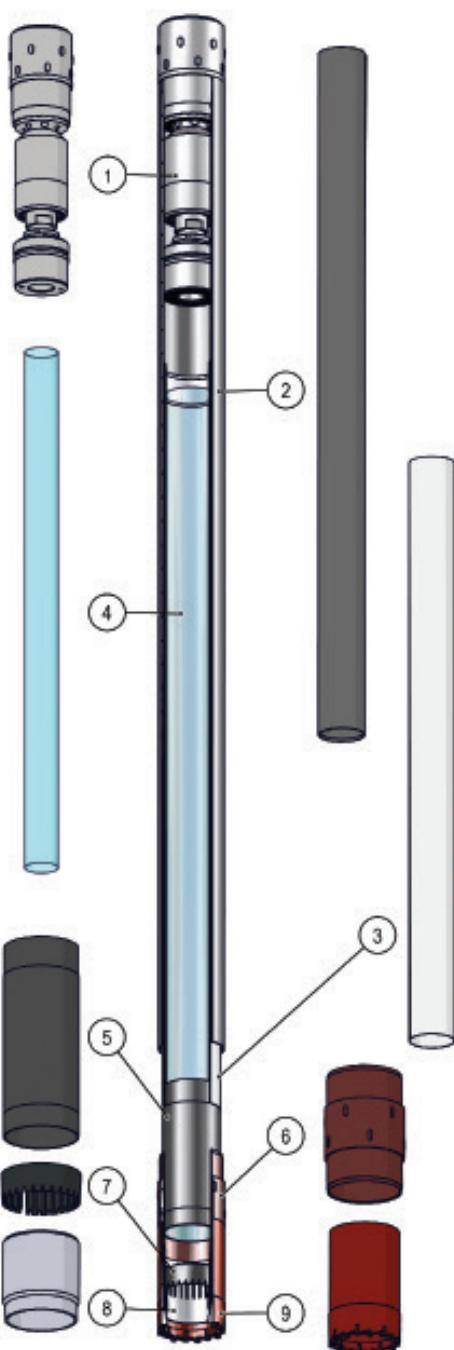
CAROTTIER T6 TRIPLEX

FABRICATION FRANÇAISE

L'emploi d'une gaine translucide à l'intérieur d'un carottier double T6 permet, dans les terrains tendres, une récupération plus aisée de carottes intactes. La gaine translucide permet l'extraction rapide de l'échantillon du carottier ainsi que sa visualisation. Un carottier T6 double standard peut être aisément transformé en carottier Triplex par l'échange de l'extracteur, du porte extracteur, et de la couronne par leurs modèles Triplex.

REPÈRE

- 1 Tête complète
- 2 Tube extérieur
- 3 Tube intérieur
- 4 Gaine translucide
- 5 Petit tube (tube d'extension)
- 6 Manchon carbure
- 7 Extracteur TRIPLEX
- 8 Porte extracteur TRIPLEX
- 9 Couronne TRIPLEX

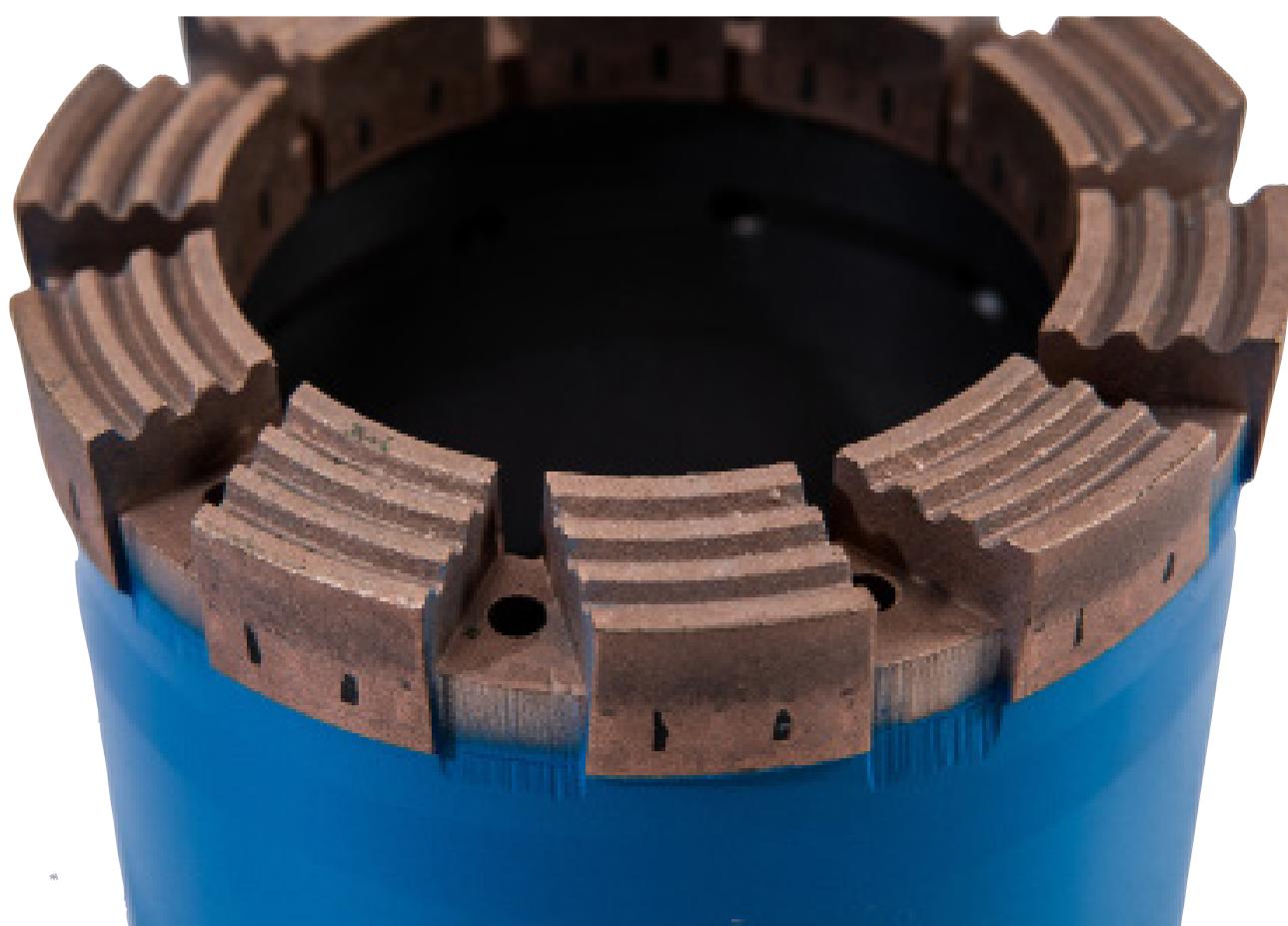


TRIPLEX T6

Triplex T6	Carottier complet		Porte extracteur	Extracteur	Couronne (mm)	
	1.50 m	3.00 m			Ø carotte	Ø sondage
101	WF 0100139	WF 0100145	WF 0500202	WF 0500204	76	101
116	WF 0100140	WF 0100143	WF 0500212	WF 0500225	90	116
131	WF 0100141	WF 0100144	WF 0500222	WF 0500223	104	131
146	WF 0100146	WF 0100142	WF 0503041	WF 0503025	120	146

Triplex T6	Extracteur à panier	Bouchon de gaine	Gaine translucide		Dimension Gaine (mm)	
			1.50 m	3.00 m	Ø carotte	Ø sondage
101	WF 0500206	WF 0300205	WF 0300240	WF 0300203	77	80
116	WF 0500207	WF 0300215	WF 0300230	WF 0300216	91	94
131	WF 0500208	WF 0300225	WF 0300242	WF 0300246	106	109
146	WF 0500209	WF 0300235	WF 0300243	WF 0300247	121	124

Autres longueurs et/ou autres carottiers triple enveloppe : nous consulter



// OUTILS ET ACCESSOIRES

AUTRES CAROTTIERS CONVENTIONNELS

CAROTTIER DOUBLE TYPE T6S

Type T6S	Lg 1.50 m		Couronne (mm)		Référence
	Lg (m)	Poids (kg)	Ø couronne	Ø sondage	
76	2.11	28.0	48	76	WG 0100010
86	2.12	33.0	58	86	WG 0100011
101	2.22	46.0	72	101	WG 0100012
116	2.20	60.0	86	116	WG 0100013
131	2.20	70.0	101	131	WG 0100014
146	2.20	93.0	116	146	WG 0100015

Nous consulter pour les pièces détachées

CAROTTIER DOUBLE TYPE K2

Type K2	Lg 1.50 m		Lg 3.00 m		Couronne (mm)		Référence	
	Lg (m)	Poids (kg)	Lg (m)	Poids (kg)	Ø couronne	Ø sondage	1.50 m	3.00 m
76	2.16	32.0	3.66	49.0	48	76	WC 0100261	WC 0100270
86	2.16	40.0	3.66	60.0	58	86	WC 0100262	WC 0100271
96	2.14	50.0	3.64	75.0	67	96	WC 0100263	WC 0100272
101	2.15	55.0	3.65	82.0	72	101	WC 0100264	WC 0100273
116	2.18	69.0	3.68	104.0	86	116	WC 0100265	WC 0100274
131	2.13	87.0	3.63	126.0	98	131	WC 0100266	WC 0100275
146	2.21	104.0	3.71	148.0	115	146	WC 0100267	WC 0100276

Nous consulter pour les pièces détachées



CAROTTIER À CÂBLE WIRELINE

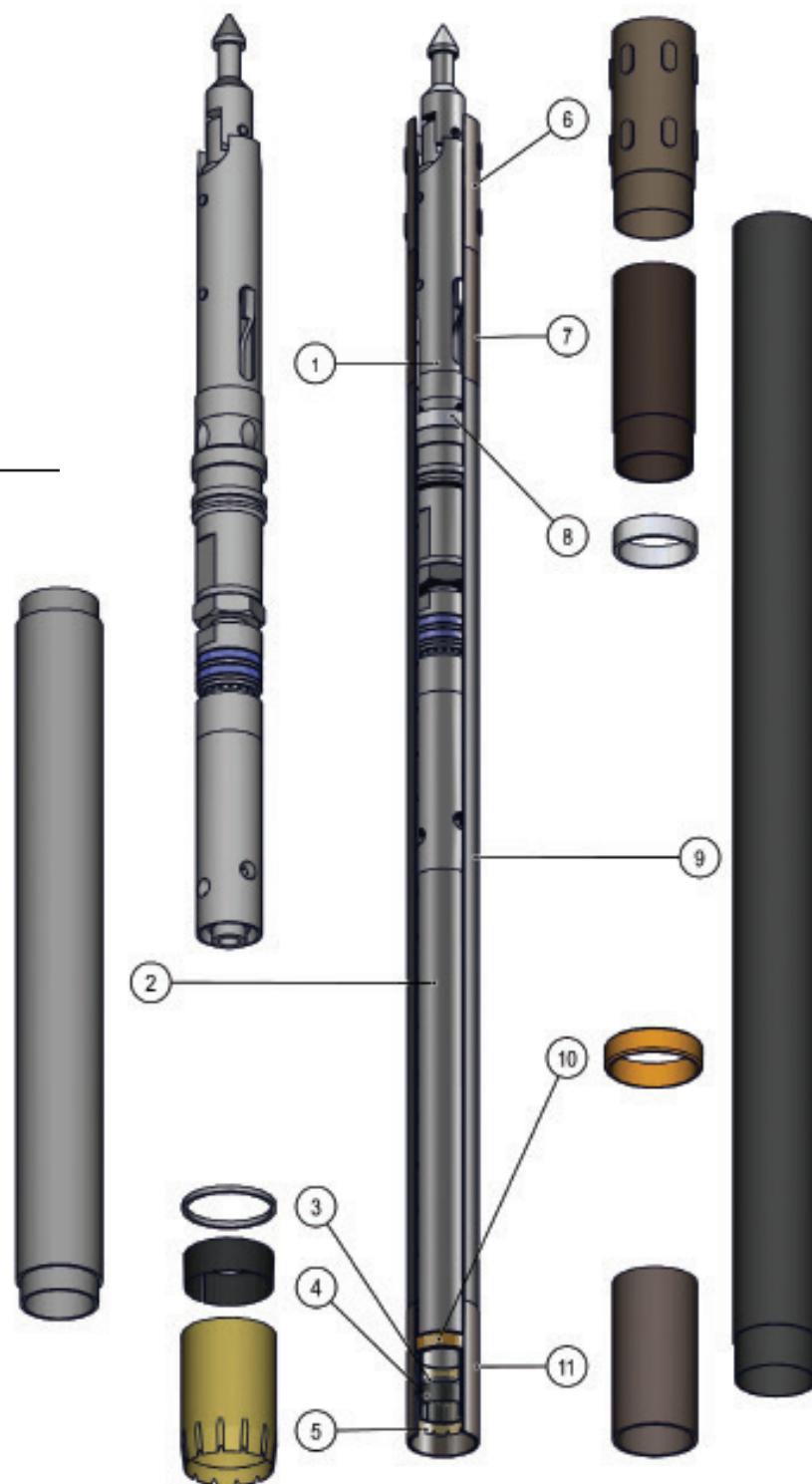
FABRICATION FRANÇAISE

REPÈRE

- 1-10 Carottier complet
1-5 Tube intérieur complet
1 Tête complète
2 Tube intérieur
3 Segment d'arrêt
4 Extracteur - strié
5 Porte extracteur
6 Manchon de verrouillage
7 Manchon adaptateur
8 Bague de suspension
9 Tube extérieur
10 Stabilisateur
11 Couronne

Disponible en :

B W/L3
N W/L3
H W/L3
P W/L3



CAROTTIER COMPLET ET POIDS

Lg 1.50 m		Lg 3.00 m		Couronne (mm)		Overshot	
Réf.	Poids (kg)	Réf.	Poids (kg)	Ø int	Ø ext	Pince de repêchage	
A W/L	WK 0100010	15,8	WK 0100000	26,3	27	48	WK 0100202
B W/L	WK 0100050	24,5	WK 0100199	40,8	36,5	59,5	WK 0700198
N W/L	WK 0100111	40,7	WK 0100001	62,4	47,6	75,7	WK 0700002
H W/L	WK 0100200	65,9	WK 0100201	97,2	63,5	95,6	WK 0700200
P W/L	WK 0300111	104,8	WK 0300110	147,2	85	122	WK 0700100
S W/L	WK 0400111	104,8	WK 0400110	147,2	102	146	WK 0700400



TIGES WIRELINE ET ACCESSOIRES



// OUTILS ET ACCESSOIRES

PIÈCES DÉTACHÉES

Tête complète	tube int	Carottier 1,50 m tube int complet	tube ext	tube int	Carottier 3,00 m tube int complet	tube ext
AW/L WK 0100011	WK 0100012	WK 0100013	WK 0100020	WK 0100030	WK 0100031	WK 0100040
BW/L WK 0100051	WK 0100052	WK 0100053	WK 0100060	WK 0100070	WK 0100071	WK 0100080
NW/L WK 0100112	WK 0100113	WK 0100114	WK 0100120	WK 0100003	WK 0300017	WK 0100002
HW/L WK 0100211	WK 0100300	WK 0100213	WK 0100310	WK 0100301	WK 0100220	WK 0100006
PW/L WK 0300112	WK 0300132	WK 0300130	WK 0300131	WK 0300140	WK 0300141	WK 0300150

Segment d'arrêt	Extracteur	Porte extracteur	Manchon verrouillage	Manchon adaptateur	Bague de suspension	Stabilisateur
AW/L -	WK 0501004	WK 0501000	WK 0100021	WK 0100022	-	-
BW/L WK 0100011	WK 0501005	WK 0501010	WK 0100061	WK 0100062	WK 0100012	WK 0100013
NW/L WK 0300122	WK 0501002	WK 0501003	WK 0400180	WK 0400181	WK 0400182	WK 0700303
HW/L WK 0700300	WK 0501006	WK 0501009	WK 0100304	WK 0100303	WK 0700301	WK 0700302
PW/L WK 0300121	WK 0501008	WK 0501011	WK 0300120	WK 0300123	WK 0300124	WK 0501012

TIGES DE CAROTTIER À CABLE

CARACTÉRISTIQUES					COLISAGE			
Désignation	Longueur	Ø int.	Ø ext.	Poids	Longueur	Largeur	Hauteur	Poids
Tige B/W/L	1.5 m	46.1 mm	55.6 mm	9.42 kg	1.57 m	290 mm	254 mm	181 kg
Tige B/W/L	3.0 m	46.1 mm	55.6 mm	18.58 kg	3.07 m	290 mm	254 mm	355 kg
Tige N/W/L	1.5 m	60.3 mm	69.9 mm	11.95 kg	1.58 m	356 mm	320 mm	229 kg
Tige N/W/L	3.0 m	60.3 mm	69.9 mm	23.56 kg	3.08 m	356 mm	320 mm	450 kg
Tige H/W/L	1.5 m	77.8 mm	88.9 mm	17.93 kg	1.57 m	470 mm	410 mm	343 kg
Tige H/W/L	3.0 m	77.8 mm	88.9 mm	35.84 kg	3.07 m	470 mm	410 mm	674 kg
Tige P/W/L (HWT)	1.5 m	101.6 mm	114.3 mm	26.79 kg	1.59 m	356 mm	320 mm	190 kg
Tige P/W/L (HWT)	3.0 m	101.6 mm	114.3 mm	52.56 kg	3.09 m	356 mm	320 mm	370 kg
Tige S/W/L (PWT)	1.5 m	126.6 mm	139.7 mm	32.15 kg	1.59 m	432 mm	391 mm	227 kg
Tige S/W/L (PWT)	3.0 m	126.6 mm	139.7 mm	64.30 kg	3.09 m	432 mm	391 mm	452 kg

NOTE : Des tiges de longueur spécifiques peuvent aussi être proposées. Merci de nous consulter.



OUTILS CARBURE

DE TUNGSTÈNE

FABRICATION FRANÇAISE



COURONNES ET MANCHONS

Type et diamètre	Couronnes à prismes (carbure de tungstène)	Couronnes à carbure broyé (Carborite)	Manchons à plaquettes de carbure	Manchons Laz'R
B 46	WA 0600002	WA 0600169	WA 0400014	-
B 56	WA 0600003	WA 0600170	WA 0400015	-
B 66	WA 0600004	WA 0600171	WA 0400016	-
B 76	WA 0600005	WA 0600172	WA 0400017	-
B 86	WA 0600006	WA 0600173	WA 0400018	-
B 101	WA 0600007	WA 0600174	WA 0400019	-
B 116	WA 0600008	WA 0600175	WA 0400020	-
B 131	WA 0600009	WA 0600176	WA 0400021	-
B 146	WA 0600010	WA 0600177	WA 0400022	-
TT 46				
TT 56	Nous consulter			
T2 46	WE 0600002	WE 0600056	WE 0400011	-
T2 56	WE 0600003	WE 0600057	WE 0400012	WF 0400025
T2 66	WE 0600004	WE 0600058	WE 0400013	WF 0400026
T2 76	WE 0600005	WE 0600059	WE 0400014	WF 0400027
T2 86	WE 0600006	WE 0600060	WE 0400015	WF 0400028
T2 101	WE 0600007	WE 0600061	WE 0400016	WF 0400029
T6 76	WF 0600002	WF 0600028	WF 0400011	WF 0400031
T6 86	WF 0600003	WF 0600029	WF 0400012	WF 0400032
T6 101	WF 0600004	WF 0600030	WF 0400013	WF 0400023
T6 116	WF 0600005	WF 0600031	WF 0400014	WF 0400024
T6 131	WF 0600006	WF 0600032	WF 0400015	WF 0400033
T6 146	WF 0600007	WF 0600033	WF 0400016	WF 0400034
T6S 76	WG 0600002	WG 0600028	-	-
T6S 86	WG 0600003	WG 0600029	-	-
T6S 101	WG 0600004	WG 0600030	-	-
T6S 116	WG 0600005	WG 0600031	-	-
T6S 131	WG 0600006	WG 0600032	-	-
T6S 146	WG 0600007	WG 0600033	-	-
TRI 101	WF 0600201	WF 0600205	WF 0400013	WF 0400023
TRI 116	WF 0600211	WF 0600215	WF 0400014	WF 0400024
TRI 131	WF 0603006	WF 0600220	WF 0400015	WF 0400033
TRI 146	WF 0603007	WF 0603010	WF 0400016	WF 0400034



COURONNES ET MANCHONS

Type et diamètre	Couronnes à prismes (carbure de tungstène)	Couronnes à carbure broyé (Carborite)	Manchons à plaquettes de carbure
K2 76	WC 0600002	-	WC 0400022
K2 86	WC 0600003	-	WF 0400023
K2 96	WC 0600004	-	WF 0400024
K2 101	WC 0600005	-	WF 0400025
K2 116	WC 0600006	-	WF 0400026
K2 131	WC 0600007	-	WF 0400027
K2 146	WC 0600008	-	WF 0400028

Référence sans face discharge

A W/L	WK 0600015	WK 0600001	WK 0400067
B W/L	WK 0600016	WK 0600002	WK 0400068
N W/L	WK 0600017	WK 0600003	WK 0400069
H W/L	WK 0600018	WK 0600004	WK 0400070
P W/L	WK 0600019	WK 0600005	WK 0400071
S W/L	WK 0600020	WK 0600141	WK 0400256

Nous consulter pour les autres types d'outils carbure disponibles sur demande (série BS, DCDMA, BE, etc ...).

Voir sabots de tubage voir p.135 à 137



hexadiam
FRANCE

OUTILS DIAMANTÉS

GAMME D'OUTILS DIAMANTÉS

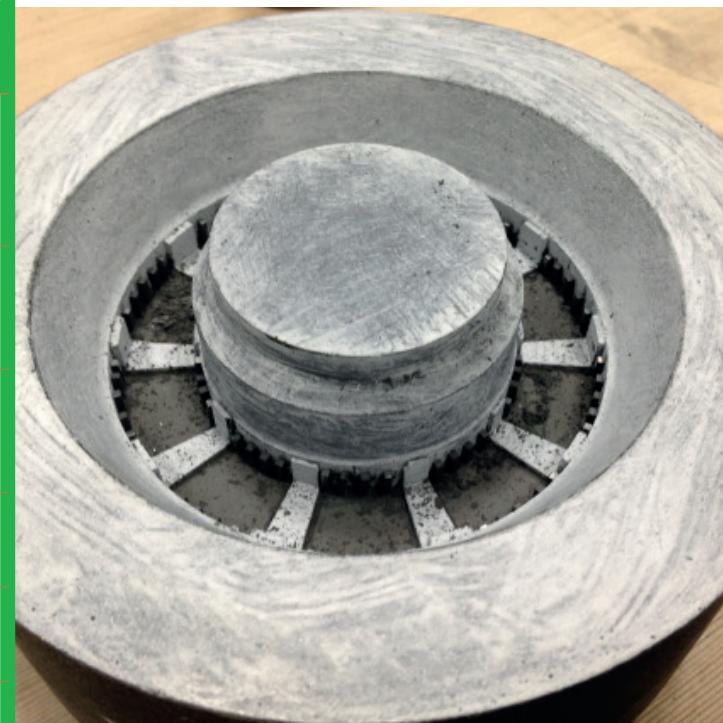
APAGEO VOUS PROPOSE UNE LARGE GAMME D'OUTILS DIAMANTÉS DE QUALITÉ : HEXADIAM.

Fruit d'un investissement massif dans la technologie des poudres et d'un partenariat avec un laboratoire métallurgique et des compagnies de forage en exploration minière, APAGEO a mis au point sa nouvelle gamme de matrice diamantée HEXADIAM.

Nos couronnes sont fabriquées avec des matières premières de haute qualité et des équipements avancés, offrant ainsi un ratio vitesse de pénétration/durée de vie des plus performants. Les couronnes HEXADIAM peuvent convenir à toutes les conditions d'utilisation, quel que soit le niveau d'abrasion ou le type de roche.

Grâce à un stock permanent dans notre magasin, nous pouvons répondre immédiatement à vos besoins. Au besoin notre unité de production basée en France permettra de fabriquer ces outils dans des délais très réduits.

Enfin des outils plus spécifiques peuvent être fournis sur demande (profil particulier, hauteur diamantée spécifique, sur mesure ...).



TYPE D'OUTILS

TERRAINS

IMPRÉGNÉS	Roches tendre à extrêmement durs Grains grossiers à fins Abrasifs à non abrasifs Fracturés à compactes
SERTIS	Roches tendres à durs Grains grossiers à fins Abrasifs à non abrasifs Fracturés à compactes
PCD (POLY-CRYSTALLINE DIAMOND)	Terrains tendres à durs Grains grossiers Abrasifs Fracturés
TSD (THERMALLY STABLE DIAMOND)	Tendres Abrasifs Fracturés
CARBURE DE TUNGSTENE PRISME ET À CARBURE BROYÉ	Sols meubles et très meubles



CHARTE DE SÉLECTION DES MATRICES



TENDRE

Calcite
Calcaire
Grès
Talc

MOYEN

Dolomie
Diorite
Serpentine
Schiste

DUR

Granite
Basalte
Calcaire dur
Schiste dur

TRES DUR

Gneiss
Pegmatite
Quartz
Silicifié

EXTREMEMENT DUR

Minerai de fer
Jaspe
Quartzite
Rhyolite

Hexadiam S2

Hexadiam

S6

Hexadiam

S9

Hexadiam

S10

Hexadiam

S12

COURONNES IMPRÉGNÉES

PDC / TSD /
CUBIPAX

COURONNES SERTIES

CUBIPAX ●

PDC ●

TSD ●

16/25

25/40

40/60

PROFILS DISPONIBLES



Espacement standard 3 ou 5 mm
Le plus utilisé dans l'industrie
Excellent circulation des fluides



Turbo
Utilisé avec moins de pression sur l'outil
Meilleure évacuation des cuttings
Utilisé avec une vitesse de rotation élevée



DD (Deep Discharge)
Excellent dans les formations fracturées
Un best seller pour les minerais de fer
Réduit le risque de lessiver la carotte en cas de passage de couches sablonneuses et argileuses



Twist
Le standard pour les carottiers triples
Excellent design pour l'évacuation du fluide et des cuttings
Permet de réduire la pression d'injection
Excellent performance dans les formations fracturées

// OUTILS ET ACCESSOIRES



OUTILS DIAMANTÉS

PARAMÈTRES D'UTILISATION DES COURONNES

1. CHOIX DE LA VITESSE DE ROTATION, IL SE FAIT EN FONCTION DE :

- la vitesse de pénétration,
- le diamètre de la couronne,
- la profondeur du forage,
- la vibration.

Pour estimer la bonne vitesse à utiliser, il est recommandé d'utiliser la notion de vitesse de rotation périphérique : plus la couronne a un petit diamètre, plus sa circonférence est faible, et plus il faudra avoir une vitesse de rotation élevée pour conserver une vitesse périphérique adéquate. A titre indicatif, on considère qu'il faut une vitesse périphérique de 2 à 5 m/s pour les couronnes imprégnées, et de 1 à 3 m/s pour les couronnes serties.

La figure 1 propose des gammes de vitesses de rotation souhaitables, en fonction du diamètre de l'outil.

2. CHOIX DU DÉBIT D'EAU :

Il doit être élevé, autant que possible, mais il sera fonction du diamètre des couronnes et du type de roche. Par exemple, dans un roc tendre ou fracturé, le débit d'eau sera élevé. Par contre, dans un roc très dur et résistant où la vitesse de pénétration est faible, le débit d'eau devra être réduit afin de favoriser la coupe de la roche et de diminuer les risques de polissage des diamants.

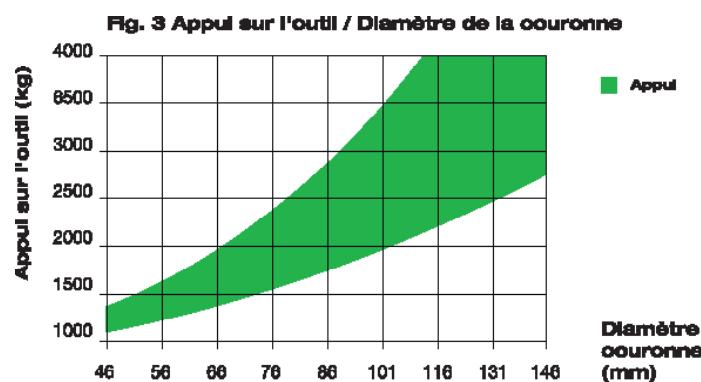
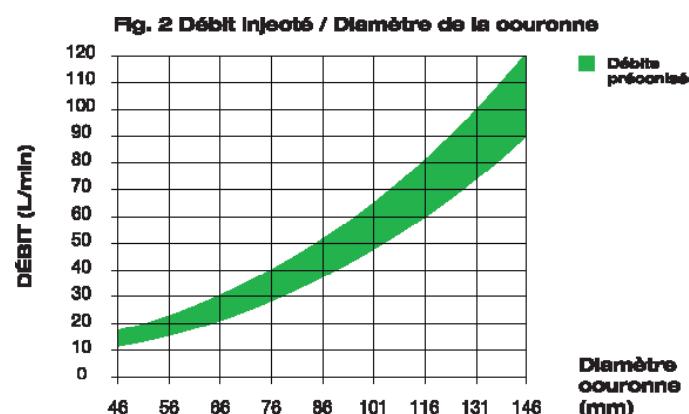
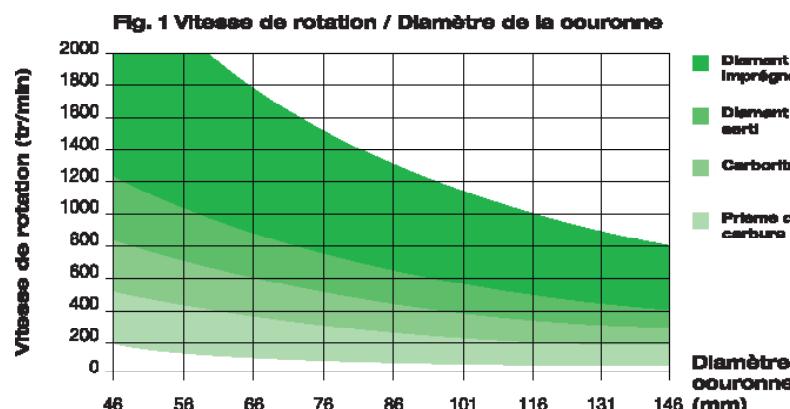
La figure 2 donne des valeurs de débits d'eau suggérés pour différents diamètres de couronnes.

3. LA PRESSION SUR L'OUTIL :

Lors du forage, la force appliquée par la foreuse et le poids des tiges doivent être aussi faibles que possible tout en conservant une vitesse de pénétration suffisante afin d'éviter un polissage des diamants.

Les conséquences d'un appui trop élevé sont :

- L'usure des composants mécaniques de la foreuse, des tiges et du carottier,
- L'usure prématurée de la couronne
- Une forte probabilité de déviation





OUTILS DIAMANTÉS

ANALYSE DE L'USURE DES MATRICES



COURONNE IMPRÉGNÉE À L'ÉTAT NEUF



USURE NORMALE :

Usure uniforme, complète jusqu'au carbure, diamants usés de façon uniforme.



USURE COMPLÈTE :

Couronne imprégnée usée parfaitement



DIAMANTS SUREXPOSÉS :

La matrice s'use trop rapidement, avant même que les diamants n'émergent, réduisant ainsi la durée utile de la couronne.

Cause : appui trop élevé par rapport à la vitesse de rotation, débit d'eau trop faible, matrice trop tendre.



COURONNE POLIE :

La couronne ne coupe plus, les diamants sont polis.

Cause : appui trop faible par rapport à la vitesse de rotation, débit d'eau trop élevé, utilisation d'un indice de matrice trop faible (matrice trop dure).

Solution : affûter la couronne, réduire la vitesse de rotation et augmenter l'appui, réduire le débit d'eau, utiliser une couronne d'indice plus tendre.



COURONNE BRÛLÉE :

La couronne est entièrement fondue et dégradé.

Cause : manque d'eau.

Solution : augmenter le débit d'eau, vérifier le fonctionnement de la pompe, vérifier que les tiges ne fuient pas aux raccords de serrage, vérifier le réglage du tube intérieur du carottier pour s'assurer qu'il n'est pas trop long.



FISSURES DANS LES SEGMENTS

Cause : poids trop élevé sur la couronne (appui trop fort), chute des tiges dans le forage, couronne écrasée dans le frein de tiges.

Solution : diminuer l'appui sur la couronne.



PERTE DE DIAMÈTRE INTÉRIEUR :

Usure de la paroi et du baguage internes.

Cause : appui trop élevé, terrain très accidenté, couronne laissée dans le forage, débit d'eau trop faible, matrice trop tendre.



PERTE DE DIAMÈTRE EXTÉRIEUR :

Usure du diamètre externe.

Cause : vibration, vitesse de rotation trop élevée, débit d'eau trop faible, présence de fragments de roche libres dans le forage.

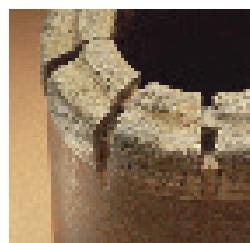
Solution : augmenter le débit d'eau, réduire la vitesse de rotation, vérifier le diamètre du manchon alésoir, ajouter un fluide de forage (pour réduire la vibration).



USURE INTÉRIEURE DE LA COURONNE :

Cause : appui trop élevé par rapport à la vitesse, la carotte laissée dans le forage a du être percée, le terrain est très accidenté.

Solution : diminuer l'appui, augmenter la vitesse de rotation, vérifier le carottier, ajouter un fluide de forage (terrain fissuré).



USURE EXTÉRIEURE DE LA COURONNE :

Cause : débit d'eau trop faible, fuite d'eau par les tiges, diamètre du forage surdimensionné.

Solution : augmenter le débit d'eau, vérifier la présence de fuites, vérifier le diamètre du manchon.



OUTILS DIAMANTÉS

hexadiam
FRANCE

COURONNES ET MANCHONS DIAMANTÉS CONVENTIONNELS

Type et diamètre	Couronnes imprégnées	Manchons imprégnés
B 46	RH 0046552	RL 0046900
B 56	RL 0056452	RL 0056900
B 66	RH 0066552	RL 0066900
B 76	RH 0076652	RL 0076900
B 86	RH 0086652	RL 0086900
B 101	RH 0101652	RL 0101900
B 116	RH 0116652	RL 0116900
B 131	RH 0131652	RL 0131900
B 146	RH 0146652	RL 0146900
TT 46	WE 1600101	RU 0046900
TT 56	RU 0056210	RU 0056900
T2 46	RH 0046452	RI 0 46900
T2 56	RH 0056452	RI 0056900
T2 66	RH 0066452	RI 0066900
T2 76	RH 0076452	RI 0076900
T2 86	RH 0086452	RI 0086900
T2 101	RH 0101555	RI 0101900
T6 76	RJ 0076452	RJ 0076900
T6 86	RH 0086452	RJ 0086900
T6 101	RH 0101552	RJ 0101900
T6 116	RH 0116552	RJ 0116900
T6 131	RH 0131552	RJ 0131900
T6 146	RH 0146552	RJ 0146900
T6S 86	RH 0086752	
T6S 101	RH 0101752	
T6S 116	RH 0116752	
T6S 131	RV 0131452	
T6S 146	RH 0146752	
TRI 101	RH 0101452	RJ 0101900
TRI 116	RH 0116452	RJ 0116900
TRI 131	RH 0131452	RJ 0131900
TRI 146	RH 0146452	RJ 0146900
K2 96	RW 0096452	RW 0096900
K2 101	RW 0101452	RW 0101900
K2 116	RW 0116452	RW 0116900
K2 131	RW 0131452	RW 0131900
K2 146	RW 0146652	RW 0146900





OUTILS DIAMANTÉS

hexadiam
FRANCE

// OUTILS ET ACCESSOIRES

COURONNES ET MANCHONS DIAMANTÉS WIRELINE

Type et diamètre	Couronnes imprégnées	Manchons imprégnés
B W/L	RH 0004652	RT 0002900
N W/L	RH 0001652	RT 0003900
H W/L	RH 0002652	RT 0004900
P W/L	RH 0003652	RT 0005900
S /WL	RH 0006452	RT 0006320

Les sabots diamantés correspondant aux différents types de tubages sont également disponibles
Nous consulter pour les autres types d'outils diamantés disponibles sur demande (BS, DCDMA, BE, etc ...)

(Couronnes Cubipax, serties, PCD et TSD également disponibles, nous consulter)



voir p127

131



CAROTTIERS ÉCHANTILLONNEURS

PAR BATTAGE À PAROI ÉPAISSE ET À PAROI MINCE

FABRICATION FRANÇAISE

REPÈRE

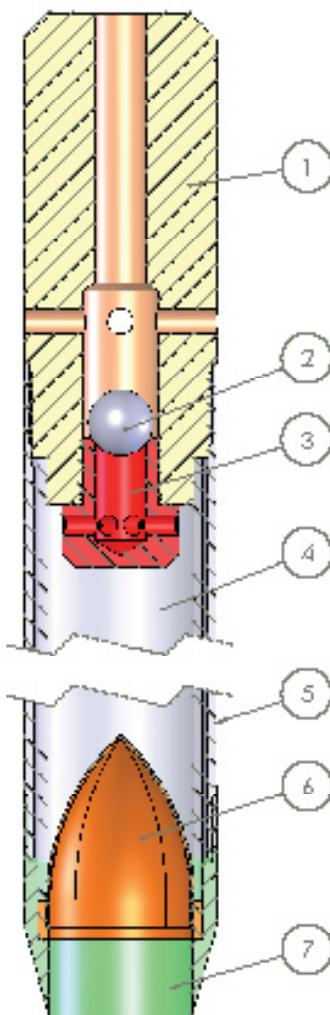
- 1 Tête
- 2 Bille
- 3 Siège de bille
- 4 Gaine plastique
- 5 Tube
- 6 Panier
- 7 Trousse

Nous préciser le type de tiges utilisées

Ø GAINÉ - TUBE - TROUSSE

Type	Gaine Dim. (mm)	Tube Dim. (mm)	Trousse Dim. (mm)
42 x 56	45 x 42	55,6 x 46	56 x 42
43 x 60	43 x 45	60 x 46	60 x 42
56 x 76	63 x 57	74 x 67	74,5 x 55
76 x 91	80 x 77 (translucide)	86 x 81	88,8 x 75,3
		Trousse longue :	84,2 x 75,3
83 x 105	90 x 84	99 x 92,5	102 x 85
92 x 111	100 x 94	110 x 101,6	111 x 92
96 x 114	100 x 97,4 (translucide)	102 x 114	96 x 116
102 x 130	110 x 103,6	125 x 113	130 x 102
APM 86	80 x 77	86 x 81	86 x 75,3
APM 101	92 x 94 (translucide)	100 x 95	100 x 92

Diamètres en mm : Ø extérieur x Ø intérieur



RÉFÉRENCES CAROTTIERS - FILETAGE À DROITE

Type	Carottier complet			Panier	Trousse	Tête complète
	Lg 0,5 m	Lg 0,75 m	Lg 1 m			
42 x 56 sans panier	WN 0100013	-	-	-	WN 0600006	WN 0200001
42 x 56 avec panier	WN 0100017	-	-	WN 0600009	WN 0600007	WN 0200001
43 x 60	-	-	WN 0102122	-	WN 0102125	WN 0102123
56 x 76	WN 0100115	WN 0100116	WN 0100117	WN 0600110	WN 0600109	WN 0200101
76 x 91	WN 0101014	WN 0101015	WN 0101016	WN 0601011	WN 0601009	WN 0201001
83 x 105	WN 0100215	WN 0100216	WN 0100217	WN 0600210	WN 0600209	WN 0200201
92 x 111	WN 0102115	WN 0102116	WN 0102117	WN 0602109	WN 0602108	WN 0202101
96 x 114	-	-	WN 0101050	WN 0101055	WN 0101054	WN 0202101
102 x 127	WN 0102011	WN 0102012	WN 0102013	WN 0600211	WN 0602008	WN 0202001
APM 86	WAPM 086050	WAPM 086075	WAPM 086100	WN 0601011	WAPM 086400	WAPM 086200
APM 101	WAPM 101050	WAPM 101075	WAPM 101100	WAPM 101600	WAPM 101400	WAPM 101200

Pour les carottiers filetage à gauche, ainsi que d'autres longueurs et diamètres : nous consulter



CAROTTIERS SPT

SYSTÈME DE BATTAGE

FABRICATION FRANÇAISE

// OUTILS ET ACCESSOIRES

REPÈRE

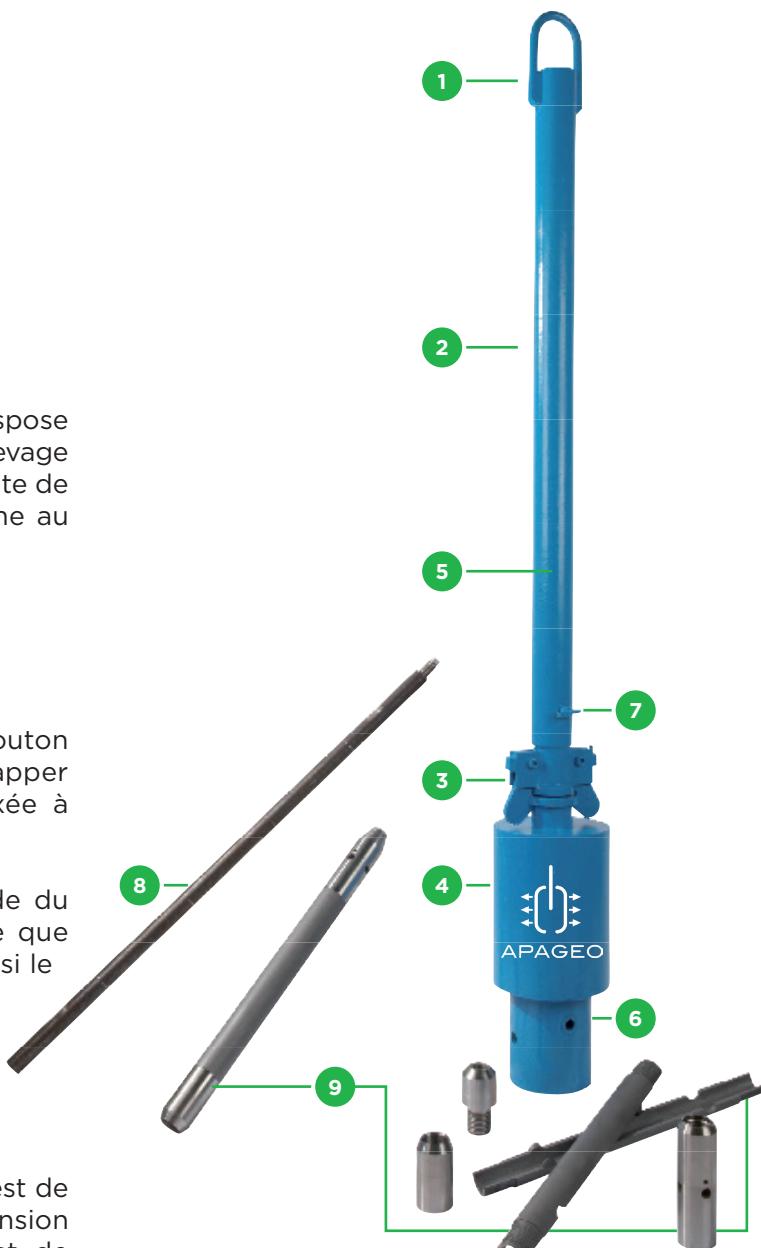
- 1 Crochet de levage
- 2 Tube extérieur
- 3 Came de levage avec ressorts
- 4 Mouton
- 5 Tige guide intérieur
- 6 Enclume
- 7 Boulon de sécurité
- 8 Tige PDB
- 9 Carottier SPT et accessoires

PRINCIPE

Le système de battage SPT semi-automatique dispose d'un mouton de masse 64 kg et d'un système de levage lui permettant d'être libéré d'une hauteur de chute de 75 cm. L'énergie est transmise par une enclume au train de tiges puis au carottier SPT.

MISE EN ŒUVRE

- La tige guide intérieure (5) permet au mouton (4) de coulisser sans résistance et de frapper l'enclume (6) sans déviation. Elle est fixée à l'enclume.
- Le tube extérieur (2) est levé par la corde du cabestan grâce au crochet (1), jusqu'à ce que les cames (3) soient ouvertes, relâchant ainsi le mouton.
- Le mouton peut être fixé à la tige guide grâce au boulon de sécurité (7), notamment lors du transport ou en dehors des essais.
- La longueur totale du système de battage est de 1,6 m en position basse et 2,35 m en extension complète. Le poids total du système est de 105 kg.



TIGES SPÉCIALES ET EMMANCHEMENTS

Description	Référence
Système de battage semi-automatique complet	A9 09000028
Carottier SPT EN ISO - Tête à bille - Tube demi-coquille	A9 0100014
Tête de carottier SPT à bille - droite	A9 0200017
Tube SPT fendu - droite	A9 0300020
Trousse SPT	A9 0900018
Pointe SPT	A9 0900022
Extracteur à panier SPT	A9 0900020
Carottier SPT tube 600mm (ancien standard anglais)	A9 09000029



CAROTTIERS À FENÊTRE

LONGUEUR 1 MÈTRE*

FABRICATION FRANÇAISE

LE CAROTTAGE À PERCUSSION EST SOUVENT UTILISÉ POUR LES BESOINS DE PRÉLÈVEMENTS EN SOLS MEUBLES. LES CAROTTIERS À FENÊTRES PERMETTENT DE VOIR L'ÉCHANTILLON DIRECTEMENT ET SONT COURAMMENT UTILISÉS EN RECONNAISSANCE ENVIRONNEMENTALE.

Les carottiers à fenêtre sont utilisés pour réaliser des échantillons de sol non remaniés, sans besoin de lubrifiant de forage, autorisant leur utilisation à des fins d'analyses chimiques.

Fabriqués dans nos ateliers, nos carottiers à fenêtre sont d'une grande robustesse. Des tiges allonges peuvent être connectées au carottier en fonction de la profondeur de l'échantillon à prélever.

NOS MATÉRIELS S'ADAPTENT SUR TOUT SYSTÈME DE BATTAGE.

En fonction du type de sol, de la profondeur souhaitée et du volume d'échantillon nécessaire, nous vous proposons différents diamètres :



EXCLUSIVITÉ
APAGEO !

Filetage / Ø extérieur	7/8 (E)	42 CR	50 CR	60 CR	2"3 / 8R	R32	R38
Ø 32mm							
Ø 42mm							
Ø 50mm							
Ø 60mm							
Ø 63mm							
Ø 85mm							

Autres filetages possibles sur demande : nous consulter

*Autres longueurs : nous consulter



TUBAGES D.C.D.M.A.

SÉRIE "W" - Mâle x Femelle

FABRICATION FRANÇAISE



// OUTILS ET ACCESSOIRES

POIDS ET DIMENSIONS DES TUBES

Tube	Dimensions (mm)		Longueur et poids (kg)		
	Ø int	Ø ext	0.5 m	1.5 m	3.0 m
AW	48.4	57.1	3.40	8.60	17.20
BW	60.3	73.0	5.30	15.80	31.80
NW	76.2	88.9	6.50	19.50	39.00
HW	101.6	114.3	8.50	25.40	51.30
PW	127.0	139.7	11.00	30.00	58.00
SW	152.4	168.2	18.00	48.00	93.00
UW	177.8	193.6	25.00	67.00	130.00
ZW	203.2	219.0	30.00	80.00	154.00

Autres longueurs : nous consulter

RÉFÉRENCES DES TUBES ET SABOTS

Tube	Longueur du tube			Sabot à prismes	Sabot carborite	Sabot imprégné
	0.5 m	1.5 m	3.0 m			
AW	V2 0300320	V2 0300321	V2 0300322	V2 0800193	V2 0800228	V2 0800175
BW	V2 0300325	V2 0300326	V2 0300327	V2 0800194	V2 0800229	V2 0800176
NW	V2 0300330	V2 0300331	V2 0300332	V2 0800195	V2 0800230	V2 0800177
HW	V2 0300335	V2 0300336	V2 0300337	V2 0800196	V2 0800231	V2 0800178
PW	V2 0300340	V2 0300341	V2 0300342	V2 0800197	V2 0800232	V2 0800174
SW	V2 0300345	V2 0300346	V2 0300347	V2 0800198	V2 0800233	V2 0800173
UW	V2 0300350	V2 0300351	V2 0300352	V2 0800199	V2 0800234	V2 0800172
ZW	V2 0300355	V2 0300356	V2 0300357	V2 0800200	V2 0800235	V2 0800171

RÉFÉRENCES ACCESSOIRES

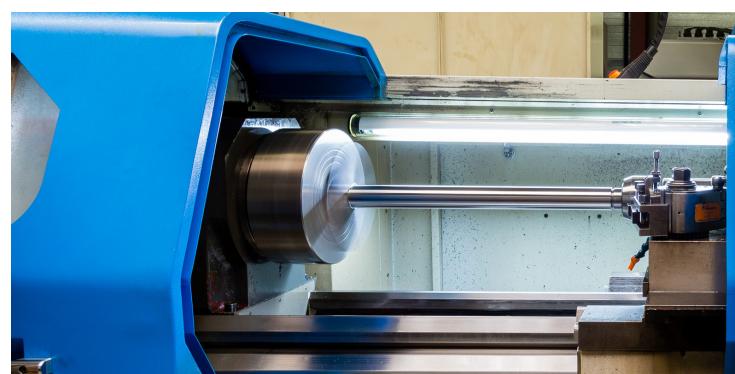
Tube	Tête de tubage (à droite)*	Collier de tubage	Taraud de repêchage	Touret de levage
AW	V2 0200260	V2 0300361	M6 0100004	M5 0100035
BW	V2 0200261	V2 0300362	M6 0100006	M5 0100036
NW	V2 0200262	V2 0300364	M6 0100007	M5 0100037
HW	V2 0200263	V2 0300365	M6 0100009	M5 0100038
PW	V2 0200264	V2 0300366	M6 0100010	M5 0100039
SW	V2 0200265	V2 0300367	M6 0100042	M5 0100040
UW	V2 0200266	V2 0300368	M6 0100043	M5 0100046
ZW	V2 0200267	V2 0300369	M6 0100044	M5 0100047

*Préciser le filetage souhaité



TUBAGES DE REVÊTEMENT

SÉRIE MÉTRIQUE - Mâle x Femelle



POIDS ET DIMENSIONS DES TUBES

Tube	Dimensions		Longueur et poids (kg)			
	Ø int	Ø ext	0.5 m	1.0 m	1.5 m	3.0 m
46	37	44	1.94	3.70	5.46	10.74
56	47	54	2.40	4.60	6.79	13.36
66	57	64	2.88	5.53	8.12	15.98
76	67	74	3.36	6.41	9.47	18.63
86	77	84	3.83	7.32	10.80	21.25
101	89	98	5.70	10.88	16.00	31.62
116	104	113	6.95	13.28	19.60	38.53
131	119	128	7.92	15.12	22.32	43.92
146	134	143	8.88	16.95	25.00	49.25

RÉFÉRENCES DES TUBES ET SABOTS

Tube	Longueur tube à droite				Sabot à prisme	Sabot carborite	Sabot imprégné
	0.5 m	1.0 m	1.5 m	3.0 m			
46	V5 0310067	V5 0310068	V5 0310069	V5 0310071	V5 0810012	V5 0810001	V5 0810265
56	V5 0310073	V5 0310074	V5 0310075	V5 0310077	V5 0810013	V5 0810002	V5 0810266
66	V5 0310079	V5 0310080	V5 0310081	V5 0310083	V5 0810014	V5 0810003	V5 0810267
76	V5 0310085	V5 0310086	V5 0310087	V5 0310089	V5 0810015	V5 0810004	V5 0810268
86	V5 0310091	V5 0310092	V5 0310093	V5 0310095	V5 0810016	V5 0810005	V5 0810269
101	V5 0310097	V5 0310098	V5 0310099	V5 0310101	V5 0810017	V5 0810006	V5 0810270
116	V5 0310103	V5 0310104	V5 0310105	V5 0310107	V5 0810018	V5 0810007	V5 0810271
131	V5 0310109	V5 0310110	V5 0310111	V5 0310113	V5 0810019	V5 0810008	V5 0810272
146	V5 0310115	V5 0310116	V5 0310117	V5 0310119	V5 0810020	V5 0810009	V5 0810273

Autres longueurs : nous consulter

RÉFÉRENCES ACCESSOIRES

Tube	Tête de tubage (à droite)*	Collier de tubage	Taraud de repêchage	Touret de levage
46	V5 0210045	V5 0300241	M6 0100003	M5 0100021
56	V5 0210046	V5 0300242	M6 0100004	M5 0100022
66	V5 0210047	V5 0300243	M6 0100005	M5 0100023
76	V5 0210048	V5 0300244	M6 0100006	M5 0100024
86	V5 0210049	V5 0300245	M6 0100007	M5 0100025
101	V5 0210050	V5 0300246	M6 0100008	M5 0100026
116	V5 0210051	V5 0300247	M6 0100009	M5 0100027
131	V5 0210052	V5 0300248	M6 0100010	M5 0100028
146	V5 0210053	V5 0300249	M6 0100011	M5 0100029

*Préciser le filetage souhaité



TUBAGES DE REVETEMENT

SÉRIE LS - Femelle x Femelle
MANCHONS Mâle x Mâle



// OUTILS ET ACCESSOIRES

POIDS ET DIMENSIONS DES TUBES ET MANCHONS

Tube	Dimensions (mm)			Longueur et poids (kg)				Manchon Ø int (mm)
	Ø int	Ø ext	0.5 m	1.0 m	1.5 m	3.0 m		
95	81.0	95.0	5.80	13.50	22.20	44.30	77.0	
114	101.6	114.3	6.40	14.80	23.00	48.40	98.0	
140	125.7	139.7	8.80	20.50	32.10	67.10	120.5	
168	153.6	168.3	10.70	24.90	39.00	81.50	149.0	
194	178.4	193.7	13.30	30.80	48.30	100.80	174.4	
220	203.6	219.1	16.10	37.30	58.60	122.30	200.0	

Autres longueurs nous consulter

RÉFÉRENCES DES TUBES ET MANCHONS

Tube	Longueur du tube				Manchons
	0.5 m	1.0 m	1.5 m	3.0 m	
95	V6 0300025	V6 0300033	V6 0300041	V6 0300057	V6 0400001
114	V6 0300026	V6 0300034	V6 0300042	V6 0300058	V6 0400002
140	V6 0300027	V6 0300035	V6 0300043	V6 0300059	V6 0400003
168	V6 0300028	V6 0300036	V6 0300044	V6 0300060	V6 0400004
194	V6 0300029	V6 0300037	V6 0300045	V6 0300061	V6 0400005
220	V6 0300030	V6 0300038	V6 0300046	V6 0300062	V6 0400006

RÉFÉRENCES SABOTS ET ACCESSOIRES

Tube	Sabot à prismes	Sabot carborite	Sabot imprégné	Collier de tubage	Tête de tubage*
95	V6 0800017	V6 0800065	V6 0800073	V2 0300370	V6 0200009
114	V6 0800018	V6 0800066	V6 0800074	V2 0300365	V6 0200010
140	V6 0800019	V6 0800067	V6 0800075	V2 0300366	V6 0200011
168	V6 0800020	V6 0800068	V6 0800076	V2 0300367	V6 0200012
194	V6 0800021	V6 0800069	V6 0800077	V2 0300368	V6 0200013
220	V6 0800022	V6 0800070	V6 0800078	V2 0300369	V6 0200014

*Préciser le filetage souhaité



ACCESSOIRES, LOCATION ET LABORATOIRE

P.139

PRODUITS ET ACCESSOIRES DE FORAGE

SONDES DE NIVEAU D'EAU - CAMÉRA D'AUSCULTATION - OBTURATEURS
CLÉS À CHAÎNE ET À GRIFFE
BOUES DE FORAGE, POLYMÈRES, GRAISSE ET ACCESSOIRES

P.143

LA LOCATION

P.144

MATÉRIEL DE LABORATOIRE

ESSAIS SUR GRANULAT - SOL - CIMENT - BÉTON - BITUME
EQUIPEMENTS POUR BOUES DE FORAGE





SONDES DE NIVEAU OBTURATEURS



SONDES DE NIVEAU D'EAU

APAGEO tient en stock des sondes de niveau d'eau sonores et lumineuses, avec câble rond ou câble plat.

Longueur	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m
Câble rond	M4 04003001	M4 04005001	M4 04010001	M4 04015001	M4 04020001
Câble plat	M4 04003002	M4 04005002	M4 04010002	M4 04015002	M4 04020002

Autre profondeur également disponible : nous consulter

CAMERA D'AUSCULTATION DE FORAGE

APAGEO propose également des cameras d'auscultation de forage permettant de visualiser trou de forage et puits avec une longueur de câble maximum de 500m. Photos, films et commentaires oraux peuvent être sauvegardés sur un ordinateur portable. Le système est fiable, compact, léger et facile d'utilisation.



// ACCESSOIRES, LOCATION ET LABORATOIRE

OBTURATEURS

Obturateurs basse pression à simple et double gaines, pour injection de coulis avec pompe à piston¹ ou pour essais de perméabilité d'eau Lugeon².

Diamètres de 42 à 72 mm. Pression de service maximum = 40 bar. Diamètres de 85 à 170 mm également disponibles, nous consulter.

¹ Voir p.27 ² Voir p.43

Ø (mm)	Ø Max (mm)	Filetage NPT	Obturateur simple		Obturateur double	
			Longueur de la gaine 0,5 m	1,0 m	Longueur des gaines 0,5 m	1,0 m
42	80	1/2"	B1 9105314	B1 9105315	B1 9105318	B1 9105319
54	130	1"	B1 9105308	B1 9105309	B1 9105300	B1 9105301
72	160	1 1/4"	B1 9105310	B1 9105311	B1 9105304	B1 9105305

OBTURATEURS SIMPLES HAUTE PRESSION

Diamètres 30 et 42 mm. Pression de service maximum = 100 bar

Ø (mm)	Ø Max (mm)	Filetage GAZ	Longueur de gaine	
			0,3 m	0,4 m
30	55	3/8 G	B2 0000200	-
42	85	3/4 G	-	B2 0000001



ACCESSOIRES OBTURATEURS

Référence

Pompe à main pour gonflage à eau d'obturateur - Capacité 60 bar - Avec manomètre + réservoir	B1 9400001
Vanne pilote gonflage à l'azote - S'utilise avec le détendeur du Pressiomètre voir p.69	A1 1902215





LES CLÉS À CHAINE

RIDGID



CLÉS À CHAINE RIDGID

Modèle	Référence	Longueur (mm)	Capacité de tube (mm)	Masse (kg)	Chaîne	Machoire
12"	M1 0101202	300	100	0,8	M1 0101201	M1 0201202
14"	M1 0101402	320	125	1,2	M1 0101401	M1 0201402
18"	M1 0101802	435	125	2,7	M1 0101801	M1 0201802
24"	M1 0102401	580	125	3,7	M1 0101801	M1 0202402
36"	M1 0103602	700	185	7,1	M1 0103601	M1 0203602

CLÉS À CHAINE À DOUBLE MACHOIRE RIDGID

Modèle	Référence	Longueur de chaîne (mm)	Capacité de tube (mm)	Masse (kg)
3229	M1 0003229	445	14 / 89	5,0
3231	M1 0003231	570	27 / 114	8,0
3233	M1 0003233	815	34 / 168	11,0
3235	M1 0003235	1030	48 / 219	15,0
3237	M1 0003237	1410	60 / 324	25,0

CLÉS À CHAINE VIRAX

Modèle	Référence	Longueur de chaîne (mm)	Capacité de tube (mm)	Masse (kg)	Pièces détachées Chaîne
1" - 10610	M1 0100102	275	10 / 34	1,2	M1 0100101
3" - 10611	M1 0100302	470	10 / 90	4,1	M1 0100301
6" - 10613	M1 0100602	690	13 / 165	7,6	M1 0100601





LES CLÉS À GRIFFE

RIDGID®



// ACCESSOIRES, LOCATION ET LABORATOIRE

CLÉS À GRIFFE

Modèle	Longueur (mm)	Capacité de serrage (mm)	Manche Acier Ridgid		Manche Aluminium Ridgid	
			Réf	Masse(kg)	Réf	Masse(kg)
6"	150	27	M1 0100603	0,2		
8"	200	34	M1 0100801	0,3		
10"	250	48	M1 0101001	0,8	M1 0101002	0,4
12"	330	60	M1 0101203	1,2	M1 0101204	0,7
14"	350	60	M1 0101403	1,6	M1 0101404	1,1
18"	450	76	M1 0101803	2,6	M1 0101804	1,7
24"	600	89	M1 0102402	4,4	M1 0102403	2,7
36"	900	141	M1 0103603	8,7	M1 0103604	5,0
48"	1200	168	M1 0104801	15,6	M1 0104802	8,4
60"	1500	219	M1 0106001	23,3		

CLÉS À GRIFFE - PIÈCES DÉTACHÉES

	Mâchoire	Crosse	Écrou	Ressort
6"	M1 0200603	M1 0200601	M1 0300601	M1 0300602
8"	M1 0200802	M1 0200801	M1 0300801	M1 0300802
10"	M1 0201002	M1 0201001	M1 0301001	M1 0301002
12"	M1 0201203	M1 0201201	M1 0301201	M1 0301202
14"	M1 0201403	M1 0201401	M1 0301401	M1 0301402
18"	M1 0201803	M1 0201801	M1 0301801	M1 0301802
24"	M1 0202403	M1 0202401	M1 0302401	M1 0302402
36"	M1 0203603	M1 0203601	M1 0303601	M1 0303602
48"	M1 0204802	M1 0204801	M1 0304801	M1 0304802
60"	M1 0206002	M1 0206001	M1 0306001	M1 0306002



BOUES DE FORAGE, GRAISSE ET ACCESSOIRES

BENTONITES - BOUES DE FORAGE

Désignation	Conditionnement standard*	Référence
Bentonite Baroid	Sac de 25 kg (poudre)	M2 0901530
Bentonite	Palette 1 tonne	M2 0901532
Bentonite coulis/mortiers	Sac de 25 kg (poudre)	M2 0901617
Bentonite Pellet expansif	Sac de 20 kg (granulés)	M2 0901605
Mélangeur à boue	-	CO 0911301

*Autre conditionnement possible : "Big Bag" 1T, vrac, etc... : nous consulter



POLYMIÈRES - VISCOSANTS - MOUSSE

Désignation	Conditionnement standard*	Référence
Polymère Liquide	Bidon de 25 L (liquide)	M2 0901500
Polymère Poudre	Sac de 25 kg (poudre)	M2 0901619
Polymère 1kg	Sachet de 1 kg (poudre)	M2 0901501
Polymère CMC	Bidon de 25 kg (liquide ou poudre)	M2 0901504
Polymère Poly Stop	Bidon de 25 kg (liquide ou poudre)	M2 0901631
Mousse DP	Fut de 20 L (liquide)	M2 0901510
Lubrifiant DP	Fut de 25 kg	M2 0901520
Huile Marteau Fond	Bidon de 20 ou 25 L	H3 09000800



GRAISSE

Désignation	Conditionnement	Référence
Graisse cuivre	Pot de 5 kg	M2 0901611
Graisse graphite	Pot de 1 kg	M2 0901612
Graisse graphite	Pot de 5 kg	M2 0901613
Graisse biodégradable	Pot de 5 kg	M2 0901620



Mélangeur à boue

PRODUITS DIVERS

Désignation	Référence
Caisse à carotte : 2,3 ou 5 compartiments - Plusieurs diamètres	--
Capot protège piézo Ø 76 Lg 750 mm	M4 04050010
Bouche à clés	MK 04050010
Cadenas d'artillerie	A4 9901921
Plaque de calage machine (400 x 400 x 30 mm)	UO 7700107
Frein de tige à came petit modèle (jusqu'à 63 mm)	M3 0100001
Frein de tige à came grand modèle (jusqu'à 90 mm)	M3 0100000





LA LOCATION

APAGEO LOUE POUR TOUTES DURÉES,
SUR LE TERRITOIRE FRANÇAIS

CONSULTEZ NOUS !



// ACCESSOIRES, LOCATION ET LABORATOIRE

PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE LOURD

APAFOR® 50
APAFOR® 100

Système d'acquisition APADYN® sur GeoBOX®



SONDEUSES

APAFOR® 220 DMT
APAFOR® 230
APAFOR® 350
APAFOR® 430
APAFOR® 570
ROTOSTAF®



POMPES ET MALAXEURS

ENREGISTREUR DE PARAMÈTRES DE FORAGE EXPLOFOR® 4 sur GeoBOX®



PRESSEOMÈTRES MÉNARD AVEC GEOBOX

- Pressiomètre auto-contrôlé GeoPAC® Compact
- Pressiomètre auto-contrôlé très haute pression HyperPAC®
- Pressiomètre manuel 100 Bar avec système d'acquisition
- SuperPressio 150 bars avec système d'acquisition
- Mini-Pressiomètre

ATELIER PHICOMÉTRIQUE COMPLET



LUGEOTEST® MANUEL ET AUTOMATIQUE POUR ESSAIS DE PERMÉABILITÉ avec GeoBOX®

PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE LÉGER



PÉNÉTROMÈTRE STATIQUE SUR CHENILLARD avec équipement CPTu



LE LABORATOIRE

APAGEO propose une gamme complète de matériel pour laboratoire d'étude de sol et de génie civil (BTP, routes, etc.), ainsi que des appareils de test non destructifs pour matériaux et pieux, et mesures de vibrations. N'hésitez pas à nous consulter.

GRANULATS

- Agitateur pour éprouvettes
- Broyeur de laboratoire
- Cône absorption
- Diviseurs échantillonneurs
- Equivalent de sable
- Grilles à fentes
- Machine de Los Angeles
- Machine de polissage accéléré
- Machine Deval
- Machine Micro Deval
- Pesée hydrostatique
- Solution concentrée
- Tamis
- Tamiseuses
- Test d'impact
- Valeur au bleu



SOLS

- Aiguille Proctor
- Compacteur automatique
- Compactomètre Clegg
- Compression simple
- Densitomètre à sable
- Densitomètres à membrane
- Echantillonneur
- Essai CBR
- Essai Proctor
- Essai triaxial
- Limites d'Atterberg
- Machine de cisaillement
- Malaxeur de cisaillement
- Moto-tarière
- Oedomètre
- Pénétromètre à cône
- Pénétromètre à main
- Perméamètre
- Presse CBR
- Scissomètres
- Sédimentométrie



CIMENTS ET MORTIERS

- Aéromètre à mortier
- Appareil à chocs
- Appareil de Vicat
- Autoclave
- Bains thermostatiques
- Balance à boue
- Boite à mortier
- Calorimètre
- Elutriomètre
- Equipement le Chatelier
- Filtre presse
- Malaxeur
- Moules prismatiques
- Perméabilimètre de Blaine
- Presse de compression-flexion
- Prismètre automatique
- Viscosimètre de Marsh





ESSAIS SUR BÉTON

- Aéromètre à béton
- Aiguilles vibrantes
- Appareil d'essai d'adhérence
- Appareil Joisel
- Appareil VéBé
- Appareillage de surfacage
- Bac thermostatique pour conservation des éprouvettes
- Carotteuses électriques ou thermiques
- Cône d'Abra.ms
- Cône d'écoulement
- Carottiers béton
- Détecteur à ultrason
- Machine de flexion
- Malaxeurs
- Maniabilimètre
- Moules acier et plastique
- Pachomètre
- Perméamètre
- Plasticimètre
- Presse de compression
- Scies de laboratoire
- Scléromètres
- Table pour essai d'affaissement
- Table vibrante



BITUMES

- Appareil billes et anneaux
- Appareil d'extraction automatique
- Appareil de Kumagawa
- Appareil pour hauteur au sable
- Carotteuses électriques ou thermiques
- Centrifugeuses
- Distillation des bitumes
- Ductilomètre
- Essai de chargement à la plaque
- Essai Duriez
- Essai Hubard-Field
- Essai Marshall
- Four asphalte (RTFO)
- Malaxeur
- Pénétromètre à aiguille
- Poutre de Benkelman
- Presse universelle compression-traction
- Règle M.O.T.
- Teneur en eau
- Viscosimètre d'Engler
- Viscosimètre Redwood/BRTA



EQUIPEMENT GENERAL

- Agitateurs
- Appareils météorologiques
- Bacs et récipients
- Bains thermostatiques
- Balances électroniques
- Balances mécaniques
- Broyeur à jarre
- Comparateurs mécaniques ou numériques
- Distillateur
- Enceintes climatiques
- Etuves ventilées
- Four à micro-ondes
- Jeux de poids
- Mains écope
- Malaxeurs
- Métrologie
- Pesons
- Ph-mètre
- Testeurs d'humidité
- Thermo-hygromètres
- Thermomètres
- Verrerie, plastique et porcelaine de laboratoire



INDEX

ALPHABÉTIQUE

A

Accessoires Pressiomètre	51 à 65
ApaDYN®	40
Apafor® 50	12
Apafor® 100 / Apafor® Evo	13
Apafor® 220 DMT	14
Apafor® 220V	15
Apafor® 230	16
Apafor® 350	17
Apafor® 450	18
Apafor® 570	19
ROSTOSTAF®	20
Apafor® 700	22
Apafor® 800 Multipurpose Mines	23
Appareils de mesure in situ	32
Auscultation de pieux et matériaux	79

B

Benkelman	78
Bentonite et boues de forage	142

C

Cardan	91
Caméra d'auscultation	139
Carottier à câble (Wireline)	122
Carottier à fenêtre	134
Carottier APM (à paroi mince)	132
Carottier B simple	112-113
Carottier échantillonneur battu	132
Carottier K2 double	121
Carottier SPT	133
Carottier T simple	114-115
Carottier T2 double	116-117
Carottier T6 double	118-119
Carottier T6S	121
Carottier Triplex	120
Charte des matrices diamantées	127
Cisaillement (Phicomètre)	76
Clavette pour tarière	87
Clés (à griffe et à chaîne)	140-141
Cloche de repêchage	95
Contrôleur Pression Volume	42 à 47
Couronne carbure de tungstène	124-125
Couronne diamant	126 à 131
CPT (Pénétromètre statique)	80 à 83

D

Doigts pour outils	88-89
DP Rock (outil pour tarière)	88-94

E

Enregistreur de paramètres	38-39 et 40
Ensemble de chargement	78
Essai de pénétration	12 à 19, 77, 132 à 134
Essai au Phicomètre	76
Essai LUGEON (Lugeotest®)	41
Essais non destructif pieux	42 à 65
Essai pressiométrique Ménard	45 à 65
Explofor®4	38-39

F

Foreuses d'eau et mines	22-23
Foreuses géotechniques	12 à 21
Foreuses soniques	28-29
Fourchette de sécurité à tarières	68

G

Gaine translucides carottiers	120
Gaine de sonde 44-60-74	51 à 58
GeoBOX®	33
GeoPAC®	43
GeoSPAD® 2 (enr. Pressiomètre)	46
GeoVISION®	36-37
Graisse pour tige	142
Graisseur de ligne	25

H-I-J-K

Hollow Stem Auger (tarière creuse)	92-93
HyperPAC®	44
Jet Auger (tarière à injection)	94
Kit de réparation tubulure	59 à 61

L

Laboratoire (matériel de)	144-145
Location de matériel	143
Logiciel GeoVision®	36-37
LS (tubage et manchons)	137
LUGEON (Matériel pour essai)	41



M-N

Machines de forage	13 à 23
Malaxeur boue et coulis	25
Mamelon (pour tige)	102
Manchon aléseur carbure	124-125
Manchon de tubage LS	137
Manchon R32-R38	95
Marteau Fond de Trou	98
Matériel de laboratoire	144-145
Matrice (charte outils diamant)	127
Membrane de sonde 44-60-74	51 à 58
Module Mission	35

O

Obturateur simple ou double	139
Outils de forage rotatif	105 à 109
Outils de roto-percussion	96
Outils diamantés	126 à 131
Outils pour tarière	86 à 89
Outils tungstène (Ø63-76-89)	88
Outilage Pressiomètre (lots)	51 à 53

P

PDA / PDB (tiges et pointes)	103
Pénétromètre dynamique léger	77
Pénétromètre dynamique lourd	12-13
Pénétromètre Statique GeoMil	80 à 83
Perméabilité (essai LUGEON)	41
Phicomètre	76
Pointes perdues et fixes	103
Pointes de tube fendu Ø55-63-75	52-53
Pompe d'injection	24-25
Pompe d'injection à main	25
Pompe de gonflage obturateur	139
Poutre de Benkelman	78
Pressiomètre Auto-Contrôlé (GeoPAC [®])	43
Pressiomètre Auto-Controlé Haute Pression (HyperPAC [®])	44
Pressiomètres Ménard	42 à 47
Pressiomètre Ménard (accessoires)	51 à 65

Q-R

Queue de carpe et entraîneur	90
Repêche tarière	90
Roto-percussion (foreuse)	14 à 23
Roto-percussion (tiges et outils)	95 à 102

S

Saisies manuelles	34
Sonde de niveau d'eau	139
Sondeuses APAFOR [®]	12 à 23
Sonde pressiométrique	51 à 58
Sonique (Foreuses, équipements)	28-31
SPT (pénétromètre pour)	133
SPT (carottiers et syst. de battage)	132 à 134
STAF [®] - Tubage Auto-Foreur	72-75
STAR (hors-trou Ø86 à 125)	97
STAREX [®] (hors et FDT Ø76 à 240)	100-101

T

Taillant de roto-percussion	96
Taraud de repêchage	103
Tarière à injection	94
Tarière à main	86
Tarière Hélicoïdale Continue	87
Tarière creuse (HSA)	92-93
Tige de battage PDA / PDB	103
Tige de roto-percussion R32-R38	95
Tige wireline	123
Touret d'injection	103
Touret de levage	103
Tricônes à dents et à picots	105-107
Trilame	108
Triplex (carottier)	120
Triplex (pompe d'injection)	24
Tubage LS	137
Tubage métrique	136
Tubage série W/L	123
Tubage série W (DCDMA)	135
Tubages à l'avancement	
STAF [®] - Tubage Auto-Foreur	72 à 75
STAR (hors-trou Ø86 à 125)	97
STAREX [®] (hors et FDT Ø76 à 240)	100-101
Tube de battage Ø55-63-75-85	64-65
Tube fendu Ménard Ø55-63-75	62-63
Tubulure pour Pressiomètre	59-61

W

Wireline (Carottier)	122
Wireline (Tiges et accessoires)	123



CONDITIONS GÉNÉRALES

DE VENTE

I. GÉNÉRALITÉS

Le Client reconnaît que les présentes conditions expriment l'intégralité de la convention intervenue entre les parties et qu'il annule et remplace toute proposition ou convention antérieure, verbale ou écrite et toute autre communication intervenue entre elles quant à l'objet du présent contrat, sauf accord écrit et signé par les représentants autorisés des deux parties.

Toute commande ferme et acceptée par notre société implique pour l'acheteur adhésion aux présentes conditions générales de vente qui feront la loi des parties. Toute convention du Client dérogeant à nos conditions n'est valable qu'après acceptation écrite par une personne habilitée à représenter notre société.

APAGEO se réserve le droit de refuser toute modification ou annulation de commande après lancement de l'affaire. En cas d'acceptation et dans la mesure où cette annulation concerneait du matériel déjà mis à la disposition du Client, celle-ci ne deviendrait effective qu'après restitution du matériel dans son état d'origine, sans avoir été déballé, installé, mis en service ou utilisé. Le Client sera redevable des frais d'acheminement et de mise à disposition, ainsi que des frais de remise en stock égaux à 15% du montant facturé.

II. CONDITION DE PRIX ET DE PAIEMENT

Nos prix s'entendent hors TVA et sont fermes pour une exécution dans les conditions fixées par l'offre. Les conditions d'emballage et de livraison sont définies aux conditions particulières. A défaut, les prix s'entendent pour un matériel non emballé, départ usine. Le Client s'engage à respecter les conditions de paiement définies dans les conditions particulières de l'offre.

Faute de paiement d'une facture à l'échéance prévue, les sommes dues deviennent immédiatement exigibles quelles que soient les conditions convenues antérieurement, même si elles ont donné lieu à des traitements. En cas d'action contentieuse, il sera appliquée à titre de clause pénale (Article 1226 du Code Civil) une indemnité de 15% sur les sommes restant dues. Si l'acheteur tarde à se libérer de son obligation de paiement, il sera de plein droit après mise en demeure tenu de payer, à compter de la date d'échéance prévue, un intérêt dont le taux sera celui du taux de base bancaire en vigueur au jour de la date de l'échéance augmenté de 5%. Nous nous réservons le droit d'exiger et à notre seule discrétion selon les conditions ci-dessus :

- le paiement comptant à la commande,
- une indemnité forfaitaire de 40 euros pour frais de recouvrement (Décret 2012-1115 du 02 octobre 2012),
- en cas de retard du règlement, le paiement immédiat des factures non encore échues et le paiement anticipé de toutes les commandes en cours d'exécution ou l'annulation de celles-ci par APAGEO par simple lettre recommandée et sans indemnité à notre charge dans les conditions ci-dessus

III. DÉLAIS

Les délais de livraison commencent à courir à la date à laquelle tous les détails de la commande sont éclaircis par écrit.

Ces délais ne sont donnés qu'à titre indicatif au moment de l'offre et seront confirmés par APAGEO à réception de commande. Les éventuels retards ne peuvent donner à l'acheteur le droit d'annuler la vente, de refuser la marchandise ou la prestation, ou de réclamer des dommages et intérêts, pénalités ou retenues.

IV. LIVRAISON ET TRANSPORT

Les frais et risques des opérations d'assurance, d'emballage, de transport, de douane, de déchargement et de déballage incombe au Client, sauf stipulations contraires convenues à la commande.

Au moment de la livraison, il appartient au Client, avant de prendre livraison, de faire les réserves d'usage dans l'accusé de réception du bon de livraison et d'exercer tout recours nécessaire contre le transporteur seul responsable.

V. RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ

APAGEO conserve la propriété des biens vendus jusqu'au paiement effectif de l'intégralité du prix en principal et accessoires. Ces dispositions ne font pas obstacle au transfert au Client, dès

la livraison, des risques de perte ou de détérioration des biens vendus ainsi que des dommages qu'ils pourraient causer. Le Client devra souscrire une assurance garantissant les risques nés à compter de la livraison, il notifiera à l'assureur notre droit de propriété afin de nous permettre de bénéficier des indemnités consécutives à la perte ou détérioration des biens vendus. Le Client ne pourra pas revendre les biens tant que le prix ne nous en aura pas été préalablement et intégralement réglé, sauf accord écrit d'un responsable habilité.

VI. LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

La responsabilité de APAGEO est strictement limitée à l'obligation de réparer ou de remplacer gratuitement les pièces ou composants reconnus défectueux par nous, à l'exclusion de toute indemnité pour quelque cause que ce soit.

La responsabilité de APAGEO est, quelque soit la nature de la garantie invoquée, légale ou contractuelle, strictement limitée aux obligations ci-dessus et APAGEO ne sera tenue à aucune indemnisation envers le client ou tout tiers quel qu'il soit (salariés, clients...) pour tous dommages directs ou indirects tels que perte de production ou de frais et autres préjudices résultant d'un mauvais usage ou d'un dysfonctionnement de l'équipement.

VII. GARANTIE

Nos équipements, à l'exception des consommables et des pièces détachées, sous réserve d'une utilisation selon les conditions opératoires normales, sont garantis contre tout défaut dû à une erreur de fabrication ou à une erreur de conception reconnue par nous, pendant une période de 12 mois à compter de la réception provisoire. La garantie des pièces de remplacement ou les pièces refaites au titre de cette garantie prend effet à partir de la date de son remplacement.

La garantie est exclue :

- si la matière ou la conception défectueuse provient de l'acheteur ou d'un tiers imposé par le Client ;
- si le vice de fonctionnement résulte d'une intervention ou d'une modification sur le bien effectuée par le Client sans autorisation écrite préalable de notre part ;
- si le fonctionnement défectueux provient de l'usure normale du bien, d'une négligence ou défaut d'entretien de la part du Client, d'un usage anormal ou du non-respect de nos consignes d'utilisation, d'entretien et de stockage ;
- si le fonctionnement défectueux résulte de la force majeure ; les interdictions ou embargos d'importation ou d'exportation et les mesures de contrôle des changes seront considérés pour l'exécution du contrat comme des cas de force majeure ;
- si le Client ne suit pas les instructions que APAGEO aura pu lui notifier pour l'installation du matériel et la mise en route.

La responsabilité de APAGEO est expressément limitée aux conditions ci-dessus, tout recours y compris en garantie tendant à faire sanctionner une responsabilité supplémentaire est exclue. Apageo s'engage à remédier le plus rapidement possible à tout défaut constaté et à remplacer toute pièce défectueuse entrant dans le cadre de cette garantie.

VIII. CONFIDENTIALITÉ

Les devis, les études, plans, calculs et documents remis ou envoyés au Client demeurent la propriété de APAGEO et ne peuvent donc être utilisés ou communiqués, sans notre accord, à des tiers sous quelque motif que ce soit.

IX. DROIT APPLICABLE - JURIDICTION COMPÉTENTE

Nos ventes seront régies par le droit français. Tout litige concernant nos ventes ou prestations, même en cas de pluralité de défendeurs, sera à défaut d'accord amiable, de la compétence exclusive du Tribunal de Commerce de Versailles (78). Les conditions spéciales de domiciliation bancaire ou autres conditions ne peuvent opérer ni dérogation ni novation. Toute dispute éventuelle en rapport avec un contrat de nature internationale, sera réglée selon les règles de conciliation et d'arbitrage de la Chambre de Commerce Internationale, par un ou plusieurs arbitres désignés par les parties, le lieu d'arbitrage sera Paris (France).



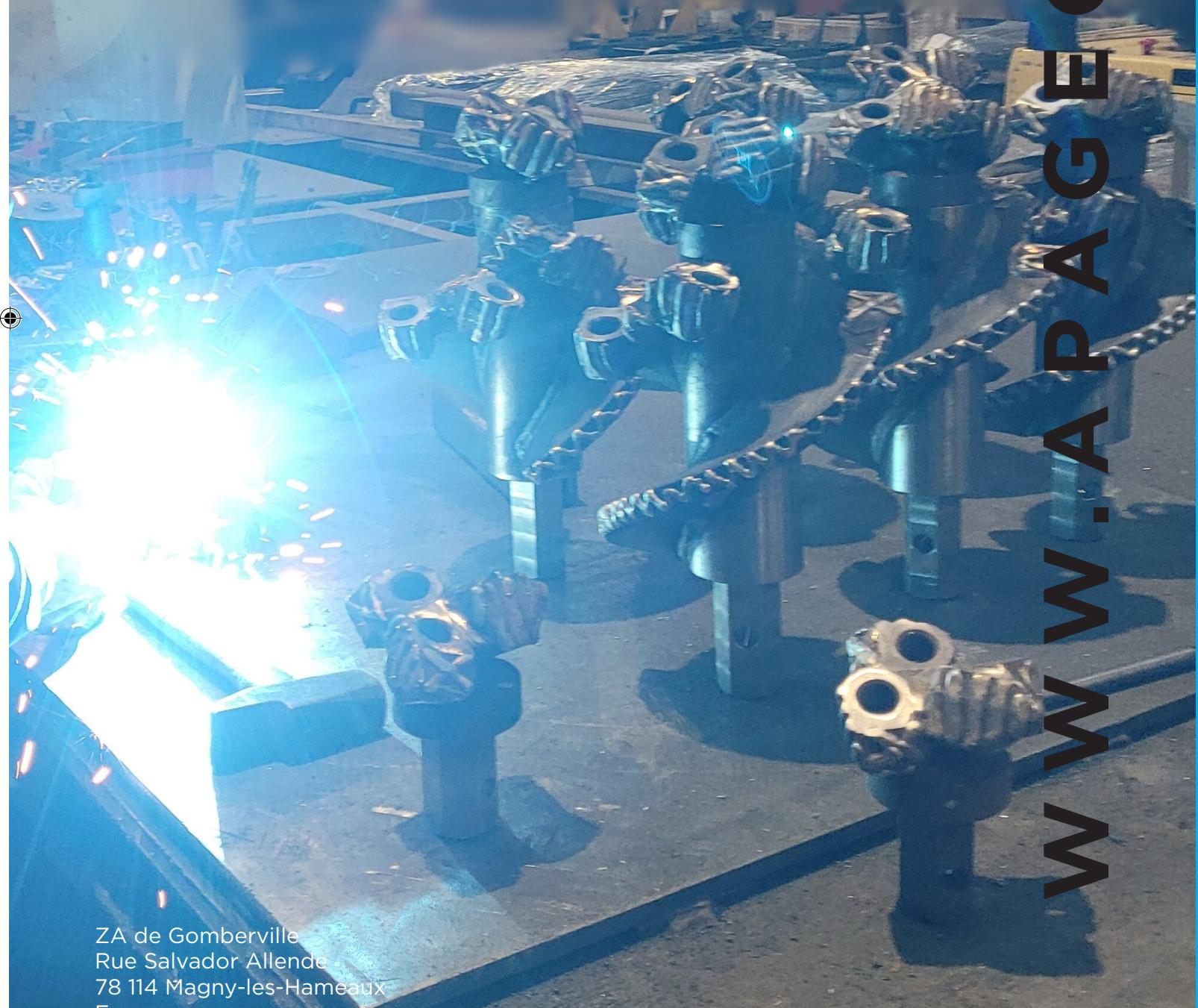
APAGEO, UN RÉSEAU D'INFLUENCE

C'est au quotidien qu'APAGEO s'associe à des partenaires solides afin de faire évoluer le métier à l'échelle régionale, nationale et internationale. Les plus hautes compétences sont ainsi réunies pour vous garantir les meilleures solutions de demain, toujours plus adaptées à vos attentes.

     	      	<p>DYNAMISME RÉGIONAL ET NATIONAL</p>	<p>RÉSEAU GÉOTECHNIQUE</p>
   	   	<p>FORMATION ET AVENIR</p>	<p>RÉSEAU INDUSTRIEL</p>



www.apageo.com



ZA de Gomberville
Rue Salvador Allende
78 114 Magny-les-Hameaux
France

Tel. +33 (0) 1 30 52 35 42
Fax : +33 (0) 1 30 52 30 28
E-mail : info@apageo.com