



**PROMAFORSOVEMA**  
Partenaire & Fabricant de vos Solutions de Forage

Catalogue

# Préface

## Depuis 1983, au service du forage

Depuis plus de 40 ans, PROMAFORSOVEMA fabrique en France, pour vous. Depuis plus de 40 ans, nous grandissons aux côtés de celles et ceux qui font vivre ce métier exigeant, passionnant, et fondamental : Le forage.

Chez PROMAFORSOVEMA, nous ne sommes pas seulement des fabricants de tubes. Nous sommes les partenaires de votre terrain, de vos chantiers, de vos réussites. Jour après jour, nous mettons tout en œuvre pour fournir les professionnels du forage, un métier aussi noble que méconnu avec une large gamme de produits.

Mais PROMAFORSOVEMA, c'est avant tout une équipe. Ce sont nos opérateurs de production qui œuvrent chaque jour pour vous livrer des produits fiables, solides, et conformes. Ce sont nos logisticiens qui optimisent chaque envoi pour que vos colis arrivent à l'heure et au bon endroit. C'est notre service facturation, toujours disponible pour assurer un suivi clair et humain après votre commande. Ce sont nos commerciaux, à votre écoute, qui vous orientent et vous conseillent au plus juste. Ce sont nos acheteurs, qui négocient chaque jour avec les meilleurs fournisseurs pour que vous puissiez bénéficier d'un matériel performant et disponible. Et ce sont aussi celles et ceux qui vous répondent au téléphone, ou vous accueillent dans nos 4 agences avec professionnalisme, réactivité, et le sourire. C'est cette force collective qui fait PROMAFORSOVEMA.

Ce catalogue est bien plus qu'une liste de références. C'est le fruit de décennies de savoir-faire, d'écoute et d'évolution. Au fil des années, nous avons élargi notre gamme, affiné notre service, renforcé notre logistique et tissé des partenariats solides avec les plus grandes marques du secteur, pour répondre avec précision aux besoins de chacun de nos clients. Car chaque chantier est unique. Et parce que vous ne cherchez pas qu'un fournisseur, mais un véritable partenaire de confiance, capable de vous accompagner, de vous conseiller, et de réagir avec réactivité et engagement.

Merci pour votre fidélité. Merci pour votre confiance.

**Bienvenue chez PROMAFORSOVEMA.**



# Pourquoi choisir PROMAFORSOVEMA ?

## 1 Proche de vous avec 4 agences et un stock disponible partout en France

- Plus de **225 000 références en stock**
- **Quatre agences stratégiquement situées** à Lyon, Nîmes, Nantes et Paris
- **10 technico-commerciaux dédiés** sont disponibles pour vous accompagner



## 2 Une gamme complète et une expertise pour un soutien technique au quotidien

- Tubes, outils, accessoires, produits d'aide à la foration ou matériel de géothermie... **Nous proposons une gamme complète**, pensée pour répondre à tous les besoins du forage.
- En complément de nos gammes de produits, nous avons développé une solide expertise technique, nous permettant d'**accompagner efficacement nos clients au quotidien** et de répondre précisément à leurs besoins.

## 3 Nous fabriquons en France depuis plus de 40 ans, avec exigence et régularité

- À Vauvert (Gard), notre usine produit environ **800 tonnes de PVC pour le forage** par an
- Nous produisons **sous différentes formes** : fileté, crépiné, à coller ou en PEHD
- Grâce à un **parc machines performant**, nous garantissons souplesse, qualité constante et délais maîtrisés



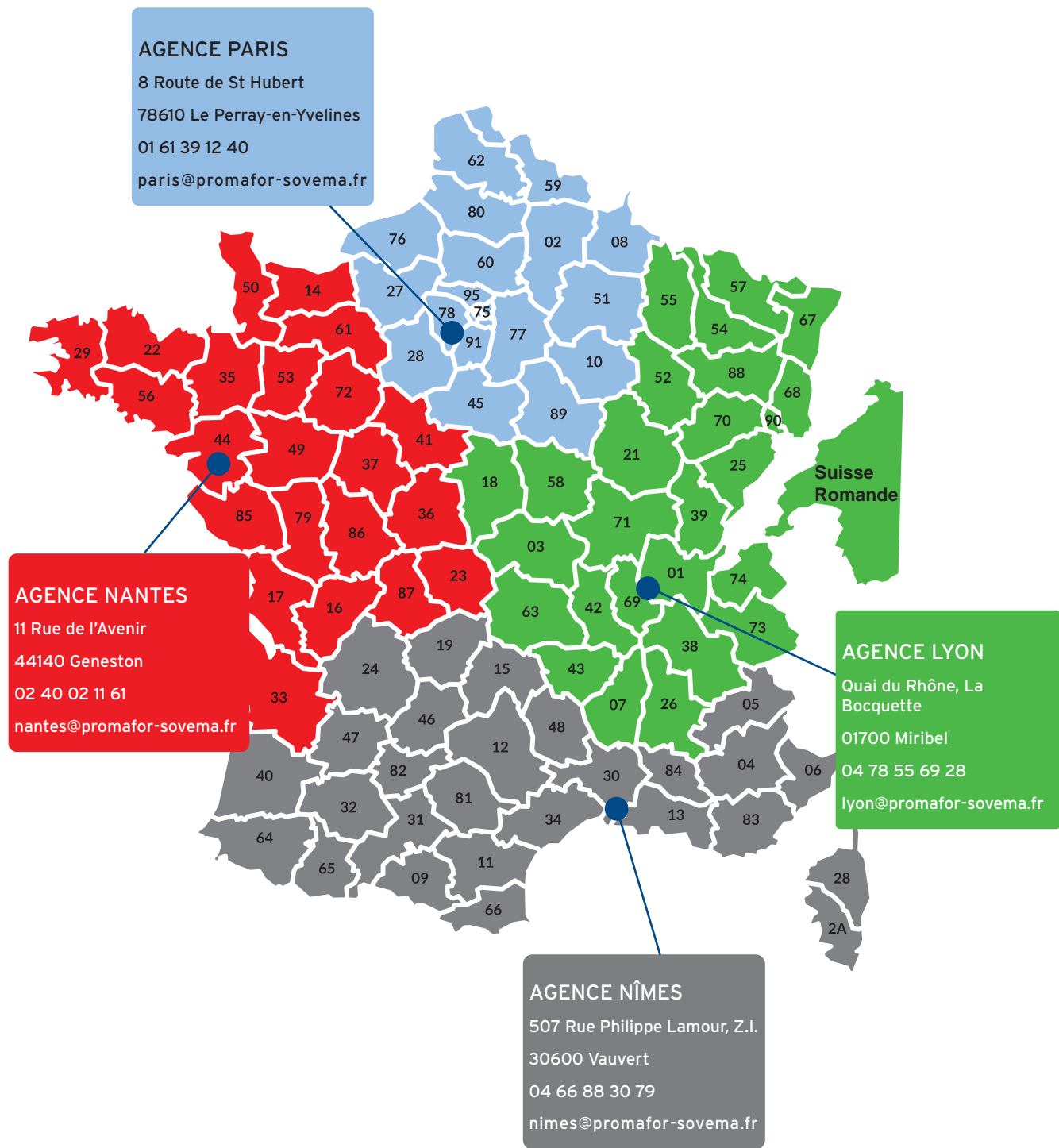
## 4 Une Logistique fluide et maîtrisée

- Notre service logistique performant optimise chaque étape pour **réduire les délais de livraison au maximum**.
- Grâce à une gestion experte des flux et des partenariats stratégiques nous garantissons un **service fiable, rapide et adapté aux besoins de vos projets**.



# Notre implantation

Nos 225 000 références en stock et nos quatre agences stratégiquement situées à Lyon, Nîmes, Nantes et Paris garantissent une proximité réelle avec nos clients, ainsi qu'une réactivité pour répondre à leurs exigences.



# Table des matières



<b>1 - TUBAGES TECHNIQUES</b>	<b>2 - ACCESSOIRES</b>	<b>3 - OUTILS</b>
<b>TUBES ET CRÉPINES POUR LE FORAGE ..... 8</b>	<b>ACCESSOIRES POUR TUBES ET FORAGES ..... 17</b>	<b>FORAGE FOND DE TROU ..... 25</b>
Tubes PVC forage ..... 8	Parapluies de cimentation ..... 17	Marteaux et taillants fond de trou ..... 25
Tubes PVC à coller ..... 8	Manchons et bouchons ..... 17	<b>TIGES ET RACCORDS ..... 30</b>
Tubes filetés ..... 9	Centreurs acier et pvc ..... 17	Tiges ..... 30
Caractéristiques des tubes crépinés ..... 10	Têtes de puits et capots de protection ..... 17	Raccords ..... 30
Résistance des tubes à visser ..... 10	Autres accessoires ..... 17	<b>ACCESSOIRES POUR TIGES DE FORAGE ..... 31</b>
Tubes PEHD ..... 11	Bouches à clé ..... 18	Amortisseurs ..... 31
<b>TUBES DE DRAINAGE ..... 12</b>	Capots cadénassables ..... 18	Stabilisateurs / Raccords à ailettes ..... 31
Drains PVC ..... 12	Étriers pour la protection des piézo ..... 18	Outils de repêche / FISHING TOOLS ..... 31
<b>ACIER ET INOX ..... 13</b>	Chaussettes géotextiles ..... 19	<b>OUTILLAGES HORS TROU ..... 32</b>
Tubes et crépines acier et inox ..... 13	Chaussettes filtrantes ..... 19	Tiges pour roto-percussion ..... 32
<b>TUBES SPÉCIFIQUES ..... 14</b>	Graisses ..... 20	Tiges PDB ..... 32
Tubes inclino ..... 14	Appareils de mesure ..... 20	Raccords pour roto-percussion ..... 32
Tubes à manchettes ..... 14	Bouchons torker ..... 20	Taillants pour roto-percussion ..... 33
Colonnes de pompage exhaure ..... 14	Obturateurs ..... 21	<b>SYSTÈMES À L'AVANCEMENT ODEX ..... 34</b>
<b>GRAVIERS ROULÉS/CALIBRÉS 1<sup>ER</sup> CHOIX ..... 15</b>	Pompes 12v ..... 21	Tubes ODEX ..... 34
	Sondes de niveau d'eau ..... 21	Systèmes à ailettes ..... 34
	<b>CLÉS ..... 22</b>	Systèmes ODEX ..... 35
	Clés à griffes ..... 22	<b>COURONNES SYSTÈME À L'AVANCEMENT ..... 36</b>
	Clés à chaîne ..... 22	<b>SYSTÈMES À L'AVANCEMENT ..... 37</b>
	Clés à sangle ..... 23	Tubage double tête ..... 37
	Clés serre-tige ..... 23	Tubage Rota ..... 38
		<b>TARIÈRES ET ADAPTEURS ..... 40</b>
<b>4 - AIDE À LA FORATION</b>	<b>5 - GÉOTHERMIE</b>	<b>ACCESSOIRES POUR TARIÈRES ..... 41</b>
<b>PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ ET ADDITIFS ..... 47</b>	<b>SONDES ..... 59</b>	<b>CAROTTAGE ..... 42</b>
Oregonite® (Sobranite) ..... 47	Les systèmes de sondes géothermiques ..... 59	Couronnes Géotechniques ..... 42
POLYCOL® ..... 48	<b>COULIS ET GLYCOL ..... 60</b>	Carottiers ..... 43
POLYFOR® ..... 49	Coulis de remplissage haute conductivité thermique ..... 60	<b>LES TRICÔNES ..... 44</b>
PROMAGUM® ..... 50	Glycol ..... 60	Tricônes à dents et picots ..... 44
MG-LUB® ..... 51	<b>ACCESSOIRES ET RACCORDEMENT ..... 61</b>	Codes IADC ..... 44
PROTEC-CLAY® ..... 52	Raccords électrosoudables ..... 61	<b>LES TRILAMES ET OUTILS PDC ..... 45</b>
<b>AUTRES PRODUITS D'AIDE À LA FORATION ..... 53</b>	Tuyaux de raccordement et d'injection ..... 61	Les trilames ..... 45
Autres produits d'aide à la foration ..... 53	Poids ..... 61	Outils PDC ..... 45
<b>COLMATAGE DES RETENUES D'EAU ..... 56</b>	<b>COLLECTEURS ..... 62</b>	
	Les distributeurs/collecteurs géothermiques ..... 62	



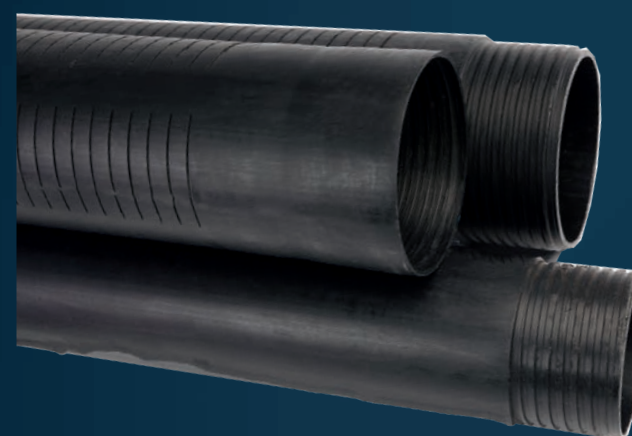
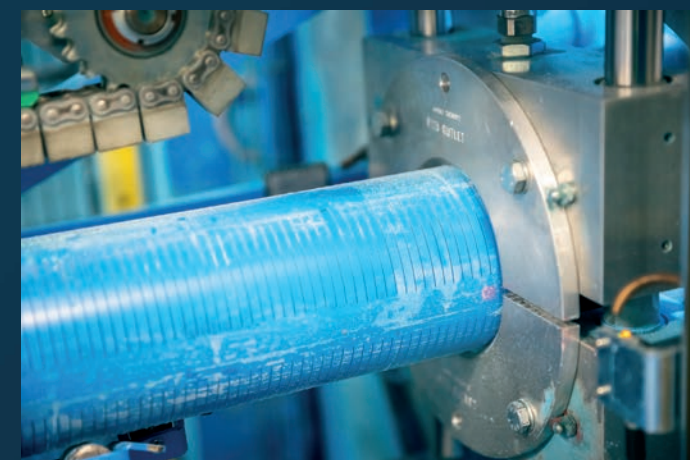
# TUBAGES TECHNIQUES

Fabricant de tubes  
depuis plus  
de 40 ans



Notre usine de Vauvert, dans le Gard, produit chaque année environ 800 tonnes de PVC destinées aux applications de forage. Nous réalisons différents types d'opérations sur les tubes PVC et PEHD notamment filetages et crépines, afin de répondre aux besoins variés de ce secteur. Ces produits permettent d'assurer la qualité et la durabilité des installations dans des conditions exigeantes.

Notre parc de machines de production nous permet de répondre avec souplesse et précision aux besoins de nos clients. Grâce à cet ensemble de machines, nous assurons des cadences de fabrication, tout en maintenant un niveau de qualité constant et des délais maîtrisés. Cette capacité de production nous permet de nous adapter aux exigences spécifiques de chaque projet.





TUBES PVC FORAGE



Nos tubes sont réalisés en PVC qualité forage alimentaire, de couleur bleue, certifiés A.C.S. (Attestation de Conformité Sanitaire). Ils sont totalement inertes à la plupart des éléments agressifs dans les nappes.

CES TUBES PVC FORAGE VOUS SONT PROPOSÉS SELON 4 TYPES DE RACCORDEMENT :

- Tulipés à coller
- Tulipés filetés filetage gaz
- Filetés droits : mi-épaisseur, avec un diamètre constant, sans tulipage aux manchons de raccordement.
- Filetés Xpress : mi-épaisseur, avec un diamètre constant, sans tulipage aux manchons de raccordement.

Les crépines sont vendues en fentes perpendiculaires à l'axe du tube. Des fentes standard 0,5 et 1 mm sont tenues en stock, en longueur de 3 et 4 m.

AUTRES DIMENSIONS ET LARGEURS DE FENTE SUR DEMANDE

TUBES FILETÉS



AUTRES DIMENSIONS JUSQU'AU DIAMÈTRE 600 MM SUR DEMANDE

Diamètre Nominal		Diamètre Int.	Diamètre Ext.	Épais. de la paroi	Longueur	Résistance	Masse approx.	Tubes par palette	Raccord*
DN	[pouce]	[mm]	[mm]	[mm]	[mL]	[Bars]	[kg/m]	[nb. de tubes]	
27	1	27	34	3,5	3	10	0,48	310	GAZ
41	1,5	41	48	3,5	3	16	0,7	387	GAZ
50,2	2	50,2	60	4,9	3	20	1,21	245	FD - FX
50.8	2	50.8	60	4.6	3	30	1,13	255	FR
64	2,5	64	75	5,5	3	30	1,62	160	FX
80	3	80	90	5	3	10	2,03	104	FX
104	4	104	114	5	3	6	2,52	60	FD
110	4	110	125	7.5	3	17	3.93	51	FD
112	4,5	112	125	6,5	3	10	3,53	51	FD
126	5	126	140	7	3	9	4,28	45	FD
150	6	150	165	7,5	3	7	5,29	28	FD
163	6,5	163	180	8,5	3	8	6,49	22	FD
178	7	178	195	8,5	3	6	7,22	18	FD
179	7	179	200	10,5	3	9	9,03	18	FD
203	8	203	225	11	3	9	10,92	14	FD
226	9	226	250	12	3	8	13,4	11	FD
250	10	250	280	15	3	8	18,41	7	FD
285	12	285	315	15	3	8,5	20,32	5	FD
362	14	362	400	19	4	8,5	34,8	5	FD
376	14	376	400	12	4	3	22,5	6	FD

\* FD : Filetage Droit  
FR : Filetage Rapide  
FX : Filetage XPRESS  
GAZ : Filetage Gaz

Téléchargez nos fiches techniques



TUBES PVC À COLLER



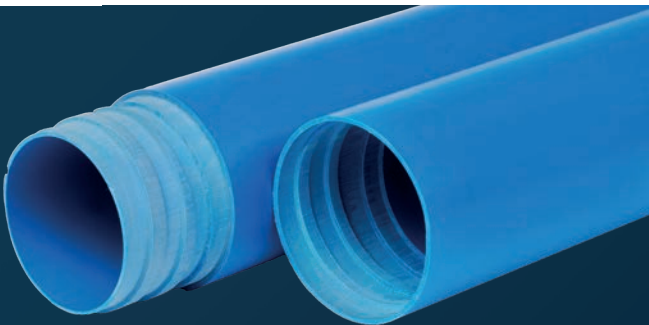
Diamètre Nominal		Diamètre Int.	Diamètre Ext.*	Épais. de la paroi	Diamètre Ext. du tulipage	Longueur **	Résistance	Masse approx.	Tubes par palette
DN	[pouce]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[M]	[Bars]	[kg/m]	[nb. de tubes]
36	1,25	36	40	2	44	3	9	0,36	525
45	1,5	45	50	2,5	55	3	9	0,54	344
57	2	57	63	3	69	3	10	0,812	224
69	2,5	69	75	3	81	3	6	0,96	160
83	3	83	90	3,5	97	3	4	1,31	104
105	4	105	113	4	124	4	3	2,56	68
113	4,5	113	125	6	137	4	8	4,37	51
115	4,5	115	125	5	135	4	5	3,62	51
130	5	130	140	5	150	4	3	4,08	45
157	6	157	167	5	177	4	2	3,73	28
165,6	6,5	166	175	4,7	185	4	1,5	3,57	22
167	6,5	167	180	6,5	193	4	4	5,36	22
184	7	184	200	8	216	4	5	7,15	18
190	7	190	200	5	210	4	3	4,43	18
238,2	9	238,2	250	5,9	265	6	1	6,9	11
376	14	376	400	12	428	4	1	22,5	9

\* Autres dimensions jusqu'au diamètre 600mm sur demande  
\*\* Autres longueurs sur demande

Téléchargez nos fiches techniques



FILETAGE XPRESS

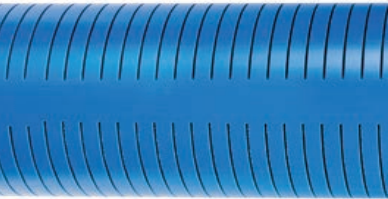


PROMAFORSOVEMA propose en exclusivité des filetages express pour ses tubes PVC de forage. Un compromis idéal entre praticité et résistance, permettant un gain de temps considérable sur les chantiers.

- Résistance mécanique
- Gain de temps
- Ergonomie
- Disponible sur stock

3 Dimensions disponibles en stock  
60mm - 75mm - 90mm

CARACTÉRISTIQUES DES TUBES CRÉPINÉS



Choix des fentes de crépine par rapport à la granulométrie du sol et du massif filtrant

Densité du gravier : +/- 1,6 kg /Litre/Dm³		
Granulométrie du sol (mm)	Calibre du gravier (mm)	Largeur de fente (mm)
0,1 à 0,6	0,6 - 1,2	0,3 et 0,5
0,2 à 1,25	1,2 - 2,4	0,75 et 1
0,4 - 2	2,4 - 3,4	1,5
0,5 - 3	3,4 - 5	2 et 3

Pourcentage de vide des crépines (%)  
Débit indicatif au mètre linéaire (m³/h) à VF = 3 cm/s

Ø Ext.	Fentes	Débit	Fentes	Débit	Fentes	Débit	Fentes	Débit	Fentes	Débit	Fentes	Débit	Fentes	Débit
	0,3 mm		0,5 mm		0,75 mm		1 mm		1,5 mm		2 mm		3 mm	
34	3,5%	0,3	4,5%	0,4	6,5%	0,5	7,0%	0,6						
40	4,0%	0,5	5,0%	0,6	7,0%	0,9	8,0%	1						
50	4,5%	0,7	5,5%	0,8	8,0%	1,2	9,0%	1,3						
60	5,0%	0,8	6,0%	1	8,0%	1,5	9,0%	1,7						
63	5,0%	0,8	6,0%	1	8,0%	1,5	9,0%	1,8						
75	5,0%	1	6,0%	1,2	8,5%	1,9	9,0%	2						
90	5,0%	1,1	6,0%	1,3	9,0%	2	9,0%	2,5	9,0%	2,5				
113	5,0%	1,6	6,0%	2	9,0%	3	10,0%	3,5	12,0%	3,5	11,5%	4,7		
114	5,0%	1,6	6,0%	2	9,0%	3	10,0%	3,5	13,0%	3,5	11,5%	4,7		
125	4,5%	1,8	5,5%	2,2	8,0%	3	9,0%	3,7	9,0%	3,7	11,5%	4,7	13,5%	5,3
140	4,5%	1,9	5,5%	2,3	8,0%	3,3	8,5%	3,8	8,5%	3,8	11,0%	4,8	13,0%	5,6
165			5,5%	3	7,5%	4,1	9,0%	4,5	8,5%	4,5	11,0%	5,7	13,5%	6,7
167			5,5%	3	7,5%	4,1	9,0%	4,5	8,5%	4,5	11,0%	5,7	13,5%	6,7
175			5,5%	3,1	8,0%	4,5	9,5%	5,2	9,0%	5,2	12,5%	7	14,0%	8,2
180			5,5%	3,2	8,0%	4,6	9,0%	5,2	9,0%	5,2	11,5%	7	13,5%	8,2
195			5,5%	3,3	8,0%	4,9	9,0%	5,6	9,0%	5,6	12,0%	7,5	15,0%	8,9
200			5,5%	3,5	8,0%	5	9,0%	5,7	9,0%	5,7	11,0%	7,6	13,0%	9
225					8,0%	5,5	9,0%	6,1	9,0%	6,1	11,5%	8	13,5%	9,1
250					7,5%	6	8,5%	6,5	8,5%	6,5	11,0%	8,3	13,0%	10
280					7,5%	6,5	8,5%	7,3	8,5%	7,3	11,5%	9,8	14,0%	11,8
315					7,0%	7	8,0%	7,7	8,0%	7,7	10,0%	10	12,0%	12
400					7,0%	9	8,0%	10	8,0%	10	10,0%	13	11,5%	15

Volume annulaire (Litre/Dm³) = Volume de foration  
Volume annulaire = π x (R² forage - R² tube) x profondeur  
Volume du tubage [ πr² (r = Rayon ext. du tube en Dm) x Longueur (en Dm) ]  
π = 3,1416 • 1 Dm = 1 Décimètre = 100 mm ; 10 cm ; 0,1 m • Rayon = Ø/2

TABLEAU DE CONVERSION  
POUCES/MILLIMÈTRES

	0	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	15/16
0	0	3,2	6,3	9,5	12,7	15,9	19	22,2	23,8
1	25,4	28,6	31,7	34,9	38,1	41,3	44,4	47,6	49,2
2	50,8	52,4	54	60,3	63,5	66,7	69,8	73	74,6
3	76,2	79,4	82,5	85,7	88,9	92,1	95,2	98,4	100
4	101,6	104,8	107,9	111,1	114,3	117,5	120,6	123,8	125,4
5	127	130,2	133,3	136,5	139,7	142,9	146	149,2	150,8
6	152,4	155,6	158,7	161,9	165,1	168,3	171,4	174,6	176,2
7	177,8	181	184,1	187,3	190,5	193,7	196,8	200	201,6
8	203,2	206,4	209,5	212,7	215,9	219,1	222,2	225,4	227
9	228,6	231,8	234,9	238,1	241,3	244,5	247,6	250,8	252,4
10	254	257,2	260,3	263,5	266,7	269,9	273	276,2	277,8
11	279,4	282,6	285,7	288,9	292,1	295,3	298,4	301,6	303,2
12	304,8	308	311,1	314,3	317,5	320,7	323,8	327	328,6
13	330,2	333,4	336,5	339,7	342,9	346,1	349,2	352,4	354
14	355,6	358,8	361,9	365,1	368,3	371,5	374,6	377,8	379,4
15	381	384,2	387,3	390,5	393,7	396,9	400	403,2	404,8

Accédez à nos calculateurs



RÉSISTANCE  
DES TUBES À VISSER

Résistance à la traction des filetages (KN)																		
Diamètre ext. (mm)	48	60	75	90	114	125	125	140	163	180	195	200	225	250	280	315	400	400
Diamètre int. (mm)	41	50,8	64	80	104	110	112	126	150	163	178	179	203	226	250	285	362	376
Résistance à la traction des filetages (KN)	2,5	3	2,9	5,5	6,2	8,5	6,9	8,9	10,4	12,1	12,5	17,5	20,3	25	25	25	30	20,1

TUBES PEHD



Téléchargez nos fiches techniques



Les tubes en polyéthylène haute densité PEHD PE100 sont fabriqués dans notre usine de Vauvert (30) et adaptés à une utilisation dans des sols contaminés où le matériau doit être capable de résister à la corrosion et à l'action de polluants. Utilisés en piézométrie, à la surveillance de l'environnement, à l'étude des sites contaminés et à la cartographie des aquifères.

Tubes pleins et crépinés  
Diamètre de 60 à 125 mm  
Longueur 1, 2 et 3 mètres

Les épaisseurs et les diamètres des tubes PEHD PE100 sont soumis à la norme UNI EN 12201.

Tube crépinés avec fentes 1 mm  
tenus en stock

D'autres dimensions sur demande.

Diamètre Nominal		Diamètre Int.	Diamètre Ext.	Épais. de la parois	Longueur	Crépine	Poids approx.	Couleur	Raccord
DN	[pouce]	[mm]	[mm]	[mm]	[mL]	[mm]	[kg/m]		
25	1	25	32	3,5	1	0.5 - 1		Blanc	FD
25	1	25	32	3,5	1	0.5 - 1		Noir	FD
51	2	51	63	5,8	1 - 3	0.5 - 1	1,1	Noir	FD
61	2,5	61	75	6,9	1 - 3	0.5 - 1	1,5	Noir	FD
79	3	79	90	5,4	1 - 3	0.5 - 1	1,5	Noir	FD
97	4	97	110	6,5	1 - 3	0.5 - 1	2,2	Noir	FD
110	4,5	110	125	7,4	1 - 3	0.5 - 1	2,6	Noir	FD

TUBES PEHD PIEZAIR

Les tubes en PEHD, conformes aux normes communautaires, sont indiqués pour le transport de l'eau et du gaz et se prêtent à de multiples applications étant données leurs caractéristiques particulières :



- Haute résistance aux chocs (ex : coup de bélier).
- Haute résistance à la corrosion.
- Bonne résistance mécanique aux basses températures (0°).
- Caractère non toxique.
- Facilité de jonction (soudable par fusion ou filetage).
- Légèreté

- Possibilité de crépines sur 1m, 0,60m ou tube plein

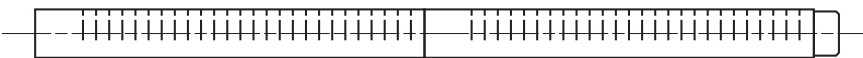
Diamètre extérieur	32 mm +/-0,2 mm
Diamètre intérieur	25 mm +/-0,2 mm
Epaisseur	3,5mm
Poids	2800 g/m
Longueur du tube :	1 Mètre
Slot	0,3mm
Distance entre les crépines	5 mm
Nombre de lignes	3



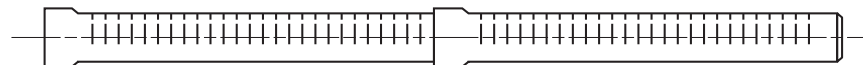


Nous proposons une gamme de tubes de drainage pour le forage, disponibles en PVC et PEHD, avec divers diamètres de drains pour répondre à vos besoins spécifiques. De plus, nous offrons la possibilité d'ajouter des crépines, fabriquées directement dans notre site de production situé à Vauvert, dans le Gard. Cette flexibilité permet d'adapter nos produits à vos exigences techniques et d'assurer un drainage optimal pour vos projets.

DRAINS PVC / PEHD FILETÉS MÂLE-FEMELLE AVEC MI-ÉPAISSEUR

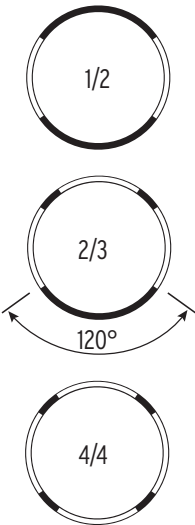


DRAINS PVC À COLLER



Drain standard	Diamètre Nominal	Diamètre Int.	Diamètre Ext.*	Épais. de la paroi	Diamètre Ext. du tuyau	Longueur **	Résistance	Masse approx.	Tubes par palette
	DN	[pouce]	[mm]	[mm]	[mm]	[M]	[Bars]	[kg/m]	[nb. de tubes]
3 fentes de 1mm	45	1,5	45	50	2,5	55	3	0,54	344
3 fentes de 1mm	57	2	57	63	3	69	3	0,812	224
3 fentes de 1mm	69	2,5	69	75	3	81	3	0,96	160
3 fentes de 1mm	83	3	83	90	3,5	97	3	1,31	104
3 fentes de 1mm	105	4	105	113	4	124	4	2,56	68
3 fentes de 1mm	113	4,5	113	125	6	137	4	4,37	51
3 fentes de 1mm	115	4,5	115	125	5	135	4	3,62	51
3 fentes de 1mm	130	5	130	140	5	150	4	4,08	45
3 fentes de 1mm	157	6	157	167	5	177	4	3,73	28
3 fentes de 1mm	165,6	6,5	166	175	4,7	185	4	3,57	22
3 fentes de 1mm	167	6,5	167	180	6,5	193	4	5,36	22
3 fentes de 1mm	184	7	184	200	8	216	4	7,15	18
3 fentes de 1mm	190	7	190	200	5	210	4	4,43	18
3 fentes de 1mm	238,2	9	238,2	250	5,9	265	6	6,9	11
3 fentes de 1mm	376	14	376	400	12	428	4	22,5	9

DIFFÉRENTS TYPES D'OUVERTURE

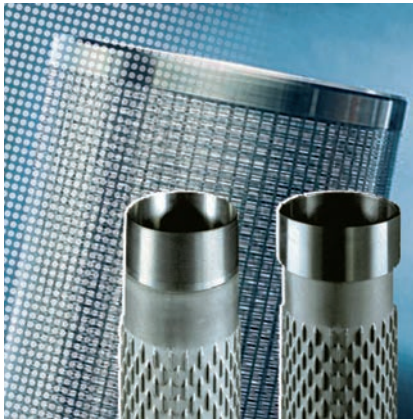


CRÉPINES ET AUTRES DIMENSIONS DISPONIBLES SUR DEMANDE

Téléchargez nos fiches techniques



TUBES ET CRÉPINES ACIER ET INOX



ACIERS INOXYDABLES DE QUALITÉ AISI 304 1.4301 OU AISI 316 1.4404

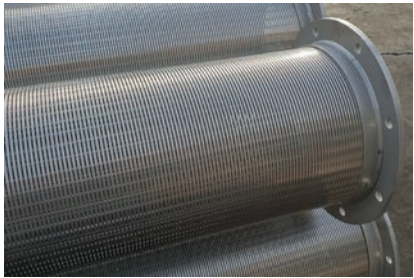
Systèmes de DN 100 à DN 1200 adaptés à la collecte de l'eau potable, à l'assainissement de l'environnement, au drainage, à l'abaissement des nappes phréatiques et aux puits géothermiques.

Crépines disponibles de 0,3 à 3mm. Raccordement ZSM, Raccord à souder, Raccord à brides, Manchon à souder, Filetage API, Jonction à souder avec collier à boulonner, Lisse à souder.

Ø ext	DN	épaisseur (mm)
4"	100	3 - 4 - 5
5"	125	3 - 4 - 5
6"	150	3 - 4 - 5 - 6
14"	350	4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 12
16"	400	4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 12
18"	450	4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 12
24"	600	4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 12
32"	800	6 - 7 - 8 - 10 - 12
38"	950	6 - 7 - 8 - 10 - 12
44"	1200	6 - 7 - 8 - 10 - 12

AUTRES ÉPAISSEURS ET LONGUEURS SUR DEMANDE

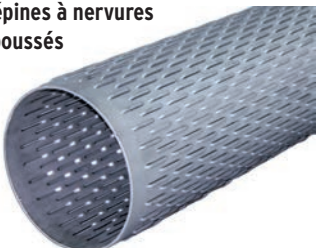
Crépines à fil enroulé



Crépines à trous oblongs



Crépines à nervures repoussés



Tubes piézométriques microfissurés en acier inoxydable AISI 304 et 316

Conçus pour le secteur géotechnique, nos tubes piézométriques en acier inoxydable AISI 304 et 316 répondent aux exigences les plus strictes en matière de résistance et de durabilité. Idéals pour la réalisation de piézomètres, de sous-drains horizontaux et d'installations liées à l'assainissement environnemental, ils offrent une excellente résistance à la corrosion ainsi qu'une haute performance mécanique. Optez pour des matériaux de qualité afin de garantir la fiabilité et la longévité de vos ouvrages.

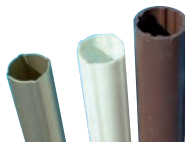
Le tableau montre les performances des piézomètres en fonction de la surface d'ouverture (OA %) et du débit pouvant être collecté (pour chaque mètre de filtre en supposant une vitesse d'entrée d'eau de 3 cm/s).



Ø ext. (pouce)	Ø ext. (mm)	épaisseur (mm)	Ø int.	fente 0,7 mm OA=4,5% Q[L/s par m]	fente 1,0 mm OA=4,8% % Q[L/s par m]	fente 1,5 mm OA=5,6% Q[L/s par m]
1"	33.7	3	27.7	0.14	0.15	0.18
1 1/4"	42.4	3	36.4	0.18	0.19	0.22
1 1/2"	48.3	3	42.3	0.20	0.22	0.25
2"	60.3	3	54.3	0.26	0.27	0.32
2 1/2"	76.1	3	70.1	0.32	0.34	0.40
3"	88.9	3	82.9	0.38	0.40	0.47
4"	114.3	3	108.3	0.48	0.52	0.60



TUBES INCLINO



Le tube inclinomètre est un tube rainuré spécial, généralement installé dans un forage, utilisé avec un système de sonde inclinométrique numérique pour surveiller le mouvement latéral du sol et mesurer la verticalité du forage.

Diamètre Nominal	Diamètre Int.	Diamètre Ext.	Longueur	T° max	Résistance	Matière	Poids approx.
type	[mm]	[mm]	[mL]	[°C]	[Bar]		[kg]
60	53	60	3	80	20	ABS	2,16
60	48,5	60	3	106	20	ABS HW	2,4
70	62	70	3	80	19	ABS	2,5
85	77	85	3	80	17	ABS	3

COULIS INCLINOMÉTRIQUES - EN POUDRE, PRÊTS À L'EMPLOI

Désignation	Composition	Conditionnement
CEBTP	Ciment : 12,5 kg / Kaolin : 5 kg / Bentonite : 1 kg	Sacs de 18,5 kg
CETE	Ciment : 8 kg / Kaolin : 11 kg / Bentonite : 1 kg	Sacs de 20 kg
SCET	Ciment : 23,5 kg / Bentonite : 1,5 kg	Sacs de 25 kg

NB : FORMULATION ET CONDITIONNEMENT ADAPTÉS - NOUS CONSULTER

TUBES À MANCHETTES



Tubes en PVC bleu rigide avec manchettes pour injection de coulis. Légers et pratiques, ils sont idéaux pour l'injection de mortier ou autres mélanges. Les manchons sont espacés de 330 mm ou 500 mm et peuvent être affleurants ou externes.

Les tuyaux sont disponibles en 3 ou 5 mètres de long, avec des extrémités filettées permettant de les connecter à l'aide d'un manchon ABS pour obtenir la longueur souhaitée.

FABRICATION SPÉCIALE - Crépines et usinages à façon.

Diamètre Nominal	Diamètre Int.	Diamètre Ext.	Épaisseur	Longueur	Type manchon	Matière
[pouce]	[mm]	[mm]	[mm]	[mL]	[mm]	
1"	27	34	3,5	3 - 5	Filetage gaz F/F	PVC
1 1/8"	28	38	5	3 - 5	Filetage gaz F/F	PVC
1 1/2"	40	48	4	3 - 5	Filetage gaz F/F	PVC
1 1/2"	40	50	5	3 - 5	Filetage gaz F/F	PVC
1 1/2"	40	55	7,5	3 - 5	Filetage gaz F/F	PVC
2"	50	60	5	3 - 5	Filetage gaz F/F	PVC
2"	55	75	10	3 - 5	Filetage gaz F/F	PVC

COLONNES DE POMPAGE EXHAURE

Les colonnes de pompage Exhaure sont produites selon une formulation uPVC (chlorure de polyvinyle non plastifié) exclusive.

Cette formulation garantit aux conduites une forte résistance aux chocs et à la traction, ce qui leur permet de supporter à la fois la pression hydrostatique interne et la charge de traction verticale extrême résultant de la colonne d'eau et du poids de la pompe.



Diamètre externe	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Ø nominal	41.60 - 42.20	47.60 - 48.20	59.60 - 60.20	74.60 - 75.20	87.60 - 88.20	112.60 - 113.20
Ø interne	32	40	50	65	88	100
Ø interne	31.00 - 31.80	36.00 - 36.80	47.00 - 47.80	61.00 - 61.60	73.00 - 73.60	95.60 - 96.40
Épais. extrémité Min-Max (mm)	5.40 - 6.40	5.50 - 6.60	6.20 - 7.70	6.80 - 8.30	7.40 - 8.80	8.20 - 9.60
Épais. barre (mm)	3.50 - 4.30	4.20 - 5.10	4.00 - 5.00	4.10 - 5.20	5.20 - 6.50	5.60 - 7.10
Longueur barre	3m / 1.5m	3m / 1.5m	3m	3m	3m / 1.5m	3m

GRAVIERS ROULÉS/CALIBRÉS 1<sup>ER</sup> CHOIX

NF EN 12904 - Sable et Gravier de quartz



Nos 40 ans d'expérience en géotechnique et environnement nous amènent à vous proposer des sables et graviers industriels de haute qualité. Leur dureté, leur résistance aux acides et leur granulométrie précise garantissent une filtration efficace et une protection optimale des crépines lors du pompage.

Caractéristiques des graviers roulés / calibrés

- Origine naturelle, issus de matériaux siliceux de haute qualité.
- Forme roulée : grains arrondis pour une meilleure répartition autour du tubage.
- Calibrage précis : disponibilité en différentes granulométries pour s'adapter au diamètre du tubage et à la granulométrie du terrain en place.
- Nettoyage et dépoussiérage soignés pour garantir une mise en œuvre optimale.

CONDITIONNÉ EN SAC DE 25 KG, PAR PALETTE DE 40 SACS OU BIG BAG DE 1 000KG

Choix des fentes de crépines par rapport à la granulométrie du sol et du massif filtrant			
Densité du gravier : +/- 1.6 Kg / Litre / Dm³			
Coupure granulométrique	Référence et taille	Péetrographie	Élaboration
0.7 à 1.25 mm	TEN 0.75	Siliceux	Roulé Lavé séché
0.8 à 1.8 mm	TEN 0.95		
1.25 à 2.5 mm	TEN 1.35		
1.6 à 3.15 mm	TEN 1.80		
2 à 5 mm	TEN 2.60		
4 à 8 mm	SUP 80		

Accédez à nos calculateurs



CONSULTEZ-NOUS POUR D'AUTRES GRANULOMÉTRIES

Téléchargez nos fiches techniques



# ACCESSOIRES



## Accessoires pour tubes et forages

### MANCHONS ET BOUCHONS

- Manchons doubles à coller
- Bouchons à coller
- Bouchons de fond filetés
- Bouchons de tête filetés



### PARAPLUIES DE CIMENTATION

Assurez une répartition uniforme du ciment avec notre parapluie de cimentation. Conçu pour un placement précis et efficace, il garantit une couverture optimale lors des opérations de forage. Idéal pour une installation rapide et fiable.



### CENTREURS ACIER ET PVC

Garantissez un positionnement précis de vos tubes avec nos centreurs en acier et PVC. Conçus pour assurer une fixation stable, ils facilitent l'alignement et l'étanchéité lors des opérations de forage et de tubage.



### TÊTES DE PUIITS ET CAPOTS DE PROTECTION

Protégez vos installations avec nos têtes de puits et capots de protection. Conçus pour sécuriser et protéger vos puits contre les infiltrations et dommages, ces accessoires assurent une fermeture solide et durable.



### AUTRES ACCESSOIRES

- Tête de levage
- Adaptateur
- Système de retenue
- ...

ACCESSOIRES SUR-MESURE  
Sur demande, nous vous proposons des réductions, des adaptations sur tubage existant : nous consulter.

BOUCHES À CLÉ

Bouches à clé PEHD, Fonte, Rehausse, Étanches, PVC/Fonte, Acier Zingué/Fonte

Ø int. en mm	Tampon	Embase
150	Fonte verrouillable	Acier zingué étanche
135	PEHD	PEHD
128	Fonte verrouillable	Acier zingué étanche
102	Fonte	Fonte
95	Fonte	Acier zingué
70	Fonte	Acier zingué
63	Fonte	Fonte



Modèle 128 - 150, étanche et verrouillable

Bouche à clé en fonte

BOUCHE À CLÉS EN FONTE ET JUPE ACIER DISPONIBLE EN DIAMÈTRE 70MM À 150MM  
CONSULTEZ NOUS POUR EN SAVOIR PLUS

CAPOTS CADENASSABLES



Nous proposons une gamme de capots en tôle pliée et soudée, conçus pour assurer une protection optimale. D'une hauteur de 750 mm et d'une épaisseur de 2 mm, ils allient robustesse et durabilité.

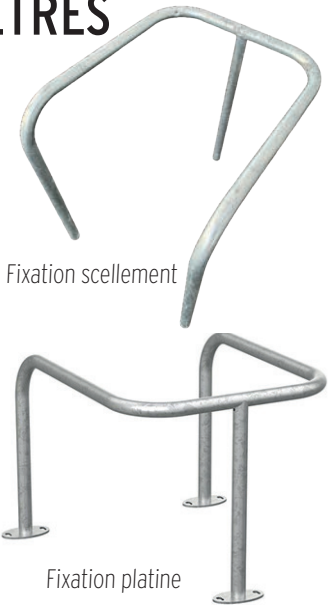
Disponibles en plusieurs diamètres, de 70 à 150 mm.  
Contactez-nous pour plus d'informations et trouver le modèle adapté à vos besoins.



ÉTRIERS POUR LA PROTECTION DES PIÉZOMÈTRES

Les étriers de protection pour piézomètres sont conçus pour assurer la sécurité et la longévité des points de mesure installés sur vos chantiers, vos sites industriels ou environnementaux. Ils offrent une protection mécanique robuste contre les chocs, le passage d'engins, les chutes de matériaux ou les actes de vandalisme.

DEUX MODÈLES DISPONIBLES, DIAMÈTRE 35 ET 60



Fixation scellement

Fixation platine

Téléchargez notre documentation



Fabriqués en acier galvanisé, ils résistent efficacement à la corrosion et garantissent une tenue dans le temps même en extérieur ou dans des environnements humides.



CHAUSSETTES GÉOTEXTILES

Diamètre à plat	Composition	Utilisation	Diamètre d'utilisation
4 cm	PES	Coulis	Ø 30 à 45 mm
5 cm	PES	Coulis	Ø 45 à 80 mm
7 cm	PES	Coulis	Ø 60 à 140 mm
7 cm	PES HT / Kevlar	Injection béton cloutage	Ø 60 à 140 mm
7 cm	PES / PES HT	Injection béton	Ø 60 à 140 mm
7.5 cm	PES	Coulis renforcé	Ø 60 à 140 mm
9 cm	PES	Coulis	Ø 80 à 160 mm
11 cm	PES	Coulis	Ø 110 à 200 mm
11 cm	PES / PES HT	Injection béton	Ø 110 à 200 mm
15 cm	PES	Coulis	Ø 140 à 220 mm
20 cm	PES	Coulis	Ø 200 à 300 mm
20 cm	PES / PES HT	Injection béton	Ø 200 à 300 mm
20 cm	PES HT / Kevlar	Injection béton cloutage	Ø 200 à 300 mm
30 cm	PES	Coulis	Ø 250 à 350 mm



Téléchargez nos fiches techniques



CHAUSSETTES FILTRANTES

Chaussette filtrante confectionnée à partir d'un Géotextile en polypropylène, fibres stabilisées contre les UV, non tissé.

Diamètre du tube	Référence	Diamètre nominal de la chaussette	Tolérance
50mm	CHAUSFILT50A21	64mm	+/- 5mm
60mm	CHAUSFILT60A21	76mm	+/- 5mm
75mm	CHAUSFILT75A21	86mm	+/- 5mm
90mm	CHAUSFILT90A21	102mm	+/- 5mm
125mm	CHAUSFILT125A21	133mm	+/- 5mm





## GRAISSES

Élaborées à partir d'huiles paraffiniques de qualité supérieure et d'un gélifiant au sel d'aluminium, nos graisses résistent à la température, à l'eau et aux savons.

Nous disposons de plusieurs types de graisses pour répondre à différents besoins :

**Graisse Graphitée** : Forte teneur en lubrifiants secs, insoluble à l'eau.

**Graisse Zinc** : Idéale pour la lubrification et l'étanchéité des filetages de forage.

**Graisse Bio végétale** : Allie performance et biodégradabilité

**Graisse Cuivre** : Excellente protection anti-grippage, supporte toutes pressions et températures.



Téléchargez nos fiches techniques



## APPAREILS DE MESURE

- Balances à boue
- Cônes de Marsh
- Éprouvettes graduées
- Récipients
- Échantillonneurs d'eau Ø19mm et 41mm
- Échantillonneurs Cristal



Téléchargez nos fiches techniques



## BOUCHONS TORKER

Bouchons en acier revêtu pour les piézomètres, nous proposons plusieurs diamètres :

- 80mm
- 100mm
- 140mm
- 200mm



SUR DEMANDE, D'AUTRES DIAMÈTRES ET HAUTEURS, AINSI QUE D'AUTRES REVÊTEMENTS PEUVENT ÊTRE FOURNIS.

## OBTURATEURS

Nous proposons une gamme d'obturateurs conçus pour le secteur du forage, assurant l'étanchéité et le contrôle des fluides dans diverses applications. Robustes et fiables, ils s'adaptent à vos besoins spécifiques.



## POMPES 12V

NOUS PROPOSONS PLUSIEURS POMPES 12V AFIN DE RÉPONDRE À DIFFÉRENTS BESOINS :

- Pompe Twister : 24M
- Pompe super Twister : 27M
- Pompe Tornado : 33M



## SONDES DE NIVEAU D'EAU



### SONDES À CÂBLE PLAT

Sondes à câble plat sur enrouleur et support métalliques. Signal lumineux et sonore.  
Alimentation par piles rondes de 1,5 Volts.  
Avantages particuliers : Matériel très robuste, de marque connue.  
Très grande facilité de lecture : chiffres larges, graduations en noir pour les cm, en rouge pour les ml. Électrode diamètre 10 mm. Frein sur l'arrière.

### LONGUEURS DISPONIBLES :

- 30M
- 50M
- 100M
- 150M
- 200M

Téléchargez nos fiches techniques



LES LONGUEURS DE 250 ET 300M PEUVENT ÊTRE DISPONIBLES SUR DEMANDE



CLÉS À GRIFFES **RIDGID**



Clé à griffe Alu	
Diamètre de serrage maxi	
14"	60 mm
18"	76 mm
24"	102 mm
36"	140 mm

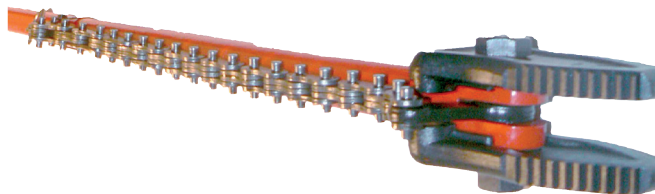
Clé à griffe Acier	
Diamètre de serrage maxi	
14"	60 mm
18"	76 mm
24"	102 mm
36"	140 mm
48"	168 mm

CLÉS À CHAÎNE



Clé à chaîne simple			
Modèle	Capacité du tube (mm)	Poids (Kg)	Longueur de chaîne
C-12	100 mm	0.8	390
C-14	125 mm	1.2	460
C-18	125 mm	2.7	500
C-24	125 mm	3.7	500
C-36	185 mm	7.1	725

Clé à chaîne double			
Modèle	Capacité du tube (mm)	Poids (Kg)	Longueur de chaîne
3229 (17")	13-73	5	445
3231 (22")	20-100	10	572
3233 (32")	25-150	13	813
3235 (40")	40-200	18	1029
3237 (55")	50-300	30	1410
3215 (74")	100-450	71	1892



CLÉS À SANGLE



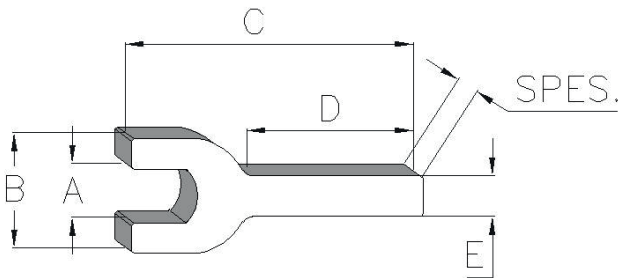
Destinées au serrage de pièces dont l'état de surface ne doit pas être marqué.			
Code	Diamètre extérieur tube	Largeur sangle	Longueur sangle
SOV 011600	60 mm	30 mm	450 mm
SOV 011610	114 mm	30 mm	750 mm
SOV 011620	350 mm	30 mm	1500 mm

CLÉS SERRE-TIGE

Nous proposons des clés serre-tige spécialement conçues pour le forage, offrant une prise ferme et sécurisée lors des opérations d'assemblage et de démontage des tiges. Robustes et faciles à manipuler, elles garantissent un serrage efficace, réduisant l'usure et facilitant le travail sur le terrain.



Ø tige (mm)	A	B	C	D	E	SP.
54	46	120	388	250	40	30
60/70	51	140	388	250	40	30
76/90	66	208	566	300	50	35
101	81	210	640	400	50	35
114	96	196	656	420	60	35
127	106	206	583	420	80	35
140	111	231	620	410	80	35
152	121	241	620	410	80	35



# OUTILS



## Forage fond de trou

### GAMME BD DRILL

Nous sommes fiers de renforcer notre partenariat avec Black Diamond (BD Drill), fruit de plus de 15 ans de collaboration et de développement mutuel, guidés par l'évolution du marché et de nos projets communs.



Fondée en 1999 par Mr Yang, Black Diamond est un pionnier du matériel de forage, avec une excellence en terme de qualité, d'innovation et de service client. Cette collaboration marque une étape clé pour PROMAFORSOVEMA dans notre volonté de proposer des produits de qualité supérieure à nos clients. En renforçant ce partenariat, nous affirmons notre engagement à offrir des solutions fiables, performantes, innovantes et respectueuses de l'environnement tout en valorisant le projet personnel et humain qui anime nos entreprises.

#### BLACK DIAMOND EN QUELQUES CHIFFRES...



**26 ans**  
d'expérience



**1 500**  
employés



**300 000 m<sup>2</sup>**  
de capacités  
industrielles

**PROMAFORSOVEMA ET BLACK DIAMOND PROPOSENT  
UNE GAMME COMPLÈTE DE MARTEAUX DE HAUTE  
QUALITÉ POUR LE FORAGE FOND DE TROU, DE  
DIFFÉRENTS DIAMÈTRES.**

Conçus pour des performances optimales dans toutes les applications de forage de roche, ces marteaux sont idéaux pour :

- Le forage de fondations et géotechnique
- Le forage de trous de mine et de carrière
- Les forages pour puits d'eau et géothermie
- Le forage sous-équilibré pour le pétrole et le gaz
- Le forage directionnel horizontal
- Les ancrages pour la transmission et la distribution d'utilités

Grâce à une conception robuste et à des performances exceptionnelles, nos marteaux garantissent une productivité maximale et des résultats optimaux, quel que soit le type de roche ou d'application.



MARTEAUX FOND DE TROU

Nous tenons en stock les marteaux et les taillants dans les dimensions courantes. La gamme de marteaux de 1" à 34" de technologie avancée, particulièrement résistants nécessitant peu d'entretien. Conçus pour durer, ils sont adaptés à tous types de travaux et de terrains : forage d'eau, géotechnique, géothermie, travaux publics, pieux et confortement, carrière et démolition... Les marteaux fond de trou adoptent une distribution d'air sans clapet afin de maximiser le transfert d'énergie et la vitesse d'avancement, tout en optimisant les consommations d'air et de carburant. La conception simple de l'ensemble et le traitement thermique de chaque pièce interne lui confèrent une longue durée de vie et font des marteaux un outil résistant.



Marteaux	Diamètres taillants										
	64	66	68	70	76	85	90	95	100	105	110
1"	X	X	X	X							
2"			X	X	X	X	X	X			
3"						X	X	X	X	X	X
3.5"						X	X	X	X	X	X

Marteaux	Diamètres taillants																					
	105	110	115	127	130	135	140	146	152	156	165	171	178	191	203	216	219	240	241	254	270	290
4"	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5"				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6"							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8"														X	X	X	X	X	X	X	X	X

X : Hors standard



TAILLANTS FOND DE TROU



Face concave pour une grande plage d'utilisation dans des formations hétérogènes. Rectitude du forage améliorée en grande profondeur.



Face plate pour un usage alternatif dans des roches dures, voire très dures et abrasives, avec une bonne vitesse de pénétration.



Face convexe pour une meilleure vitesse d'avancement dans les roches tendres à moyennement dures avec une pression medium.



Double gauge pour les formations medium à dures avec un design pour un usage à haute pression et une vitesse de pénétration optimale.



Drop center pour les formations fracturées, hétérogènes tendres à moyennement dures avec un contrôle maximum de la déviation et une bonne vitesse de pénétration.

Marteaux	Possibilités d'emmanchement													
	BR1	BR2	DHD 3.5	DHD 340	S4 (M40)	TD40	DHD 350	QL50	SD5	S5 (M50)	DHD 360	QL60	SD6	S6 (M60)
1"	X													
2"		X												
3"			X											
3.5"			X											
4"				X	X	X								
5"							X	X	X	X				
6"											X	X	X	X
8"												X	X	X
10"														X
12"														X

BR1 - BR2



DHD 3.5 - DHD 340 - DHD 350



S4 - S5 - S6 (M40 - M50 - M60)



SD5 - SD6 - SD8 - SD10 - SD12



DHD 360 - DHD380



QL 50 - QL60 - QL80



COMPATIBILITÉ DES TAILLANTS SELON LE TYPE DE TERRAIN

Type de boutons	Terrains tendres	Terrains moyens	Terrains durs
Boutons Ronds	Peut être utilisé, mais ne permet pas une productivité optimale	Peut être utilisé avec des résultats satisfaisants	Idéal pour ces formations
Boutons Semi-Balistiques	Peut être utilisé avec des résultats satisfaisants	Idéal pour ces formations	Peut être utilisé avec des résultats satisfaisants
Boutons Balistiques	Idéal pour ces formations	Peut être utilisé avec des résultats satisfaisants	Peut être utilisé, mais ne permet pas une productivité optimale



TAILLANTS COPROD

Le COPROD combine un tube de forage fileté et une tige d'impact libre à l'intérieur.  
Le tube transmet la rotation, la tige transmet les chocs et l'avance. L'air d'injection circule entre les deux, puis traverse la tige jusqu'au taillant.

Lors de l'assemblage, les tiges d'impact se chevauchent dans le tube, ce qui permet de transmettre l'énergie directement dans la roche, sans passer par un filet.

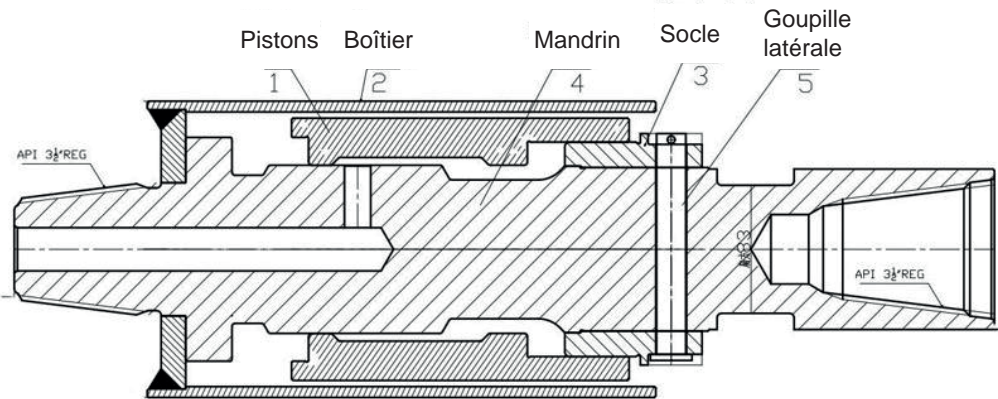
Résultat : une transmission plus efficace, moins de carburant consommé et une usure nettement réduite du train de forage.

Ø taillant	Type COPROD	Forme du taillant	Type de boutons
105	89	Plate	Rond
		Convexe	Balistic
110	89	Plate	Balistic
		Convexe	Balistic
115	89	Plate	Rond
		Convexe	Balistic
127	102	Plate	Rond
	89	Plate	Rond
		Convexe	Balistic
140	102	Plate	Rond



GAMME BACKHAMMER

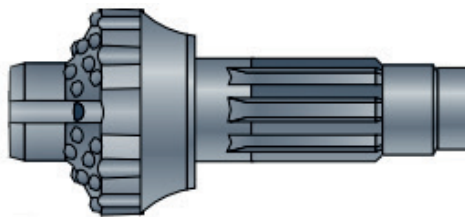
En cas de blocage lors du processus de forage, le marteau inversé vous permettra de gagner du temps et de réduire les coûts. Le marteau inversé est installé entre la tête rotative et le train de tiges, et il produit des effets de percussion et de vibration inversés pour résoudre le problème de blocage. Le marteau inversé est composé de cinq parties, sa structure est très simple et facile à entretenir. Il vous suffit de le garder propre et de protéger la partie de connexion.



TAILLANTS ALÈSEURS

Conçus pour élargir le diamètre du forage, les taillants aléseurs assurent un surforage efficace, notamment pour le tubage ou les ancrages. Leur géométrie robuste garantit stabilité et rendement, même dans des terrains difficiles.

PROMAFORSOVEMA propose une gamme de taillants aléseurs adaptée à différents diamètres et systèmes (ODEX, TUBEX, systèmes à ailettes fixes ou rétractables), permettant de répondre à vos exigences techniques sur le terrain.



Nom du produit	Pression air	Filetage	Long. totale	Diamètre	Poids
6-8" back hammer	8-15 bar	API 3 1/2 reg	636mm	192mm	71.5Kg
8-12" back hammer	8-15 bar	API 3 1/2 reg	691mm	273mm	130.5Kg

Consultez-nous pour plus de dimensions



# Tiges et raccords

## TIGES



Les tiges que nous commercialisons, soudées par friction, sont en acier de qualité N 80. Les embouts sont en acier pétrolier. Ils subissent un traitement thermique, une nituration et un antigrippage.

Conçues et traitées pour les conditions de forage les plus éprouvantes, ces tiges peuvent être utilisées indifféremment avec de l'air, de la mousse, de la boue ou de l'eau.

DIAMÈTRE SUP À 114.3MM, ÉPAISSEURS DE 4 À 8,8 MM ET LONGUEURS 4,50 OU 6 M DISPONIBLES, NOUS CONSULTER

Diamètre	Filetage	Épaisseur en mm	Longueur en m
50 CR	50 CR	6,5	1 - 1,50 - 2,00 - 3,00
60 CR	60 CR	6,35	1 - 1,50 - 2,00 - 3,00
76	2" 3/8 API REG / IF 2 7/8 IF	4 & 6,35	1 - 1,50 - 2,00 - 3,00
88,9	2" 3/8 API REG / IF 2 7/8 IF	4 & 6,35, 8	1 - 1,50 - 2,00 - 3,00
114,3	3" 1/2 API REG / IF 2 7/8 IF	4, 6,35 & 8,8	1 - 1,50 - 2,00 - 3,00

Téléchargez nos fiches techniques



## RACCORDS

Nos raccords avec ou sans méplats de desserrage ont une forme de bouteille pour éviter tout blocage à la remontée.

Diamètre en mm	Exemples de filetages possibles
60	N.ROD - 60CR - 50CR - 40RD
76	2"3/8 REG IF - 50RD6
88,9	2"3/8 REG/IF - 70RD4 - 2"7/8 REG/IF
114	2"3/8R - 2"7/8R - 2"3/8IF - 2"7/8 REG/IF - HQ - PQ
140	4"1/2RX ...
200	6"5/8RX ...
244	7"7/8RX ...



**Raccord d'usure placé entre la sortie machine et la première tige :** ce raccord a pour but de limiter l'usure du filetage de la tête de rotation.



**Raccord de réduction vissé sur la tête de rotation :** son rôle est de réduire le filetage en sortie machine.



**Raccord porte-outil :** il a pour fonction d'adapter le filetage du train de tiges à celui de l'outil.



**Raccord clapet anti-retour :** il évite toute remontée des sédiments dans le train de tiges.

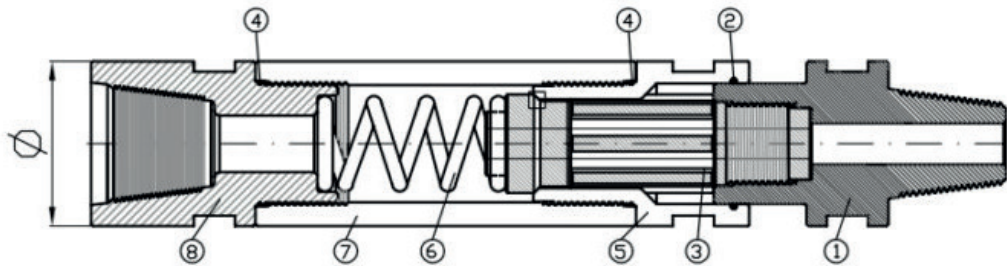


# Accessoires pour tiges de forage

## AMORTISSEURS

Nous proposons une large gamme d'amortisseurs adaptés à différents diamètres de marteaux DTH :

- Du modèle 80 mm, idéal pour les marteaux de 3 pouces,
- Jusqu'au modèle 260 mm, conçu pour les marteaux de 12 pouces.
- Conçus pour la robustesse et la performance, nos amortisseurs s'intègrent parfaitement à vos configurations de forage.



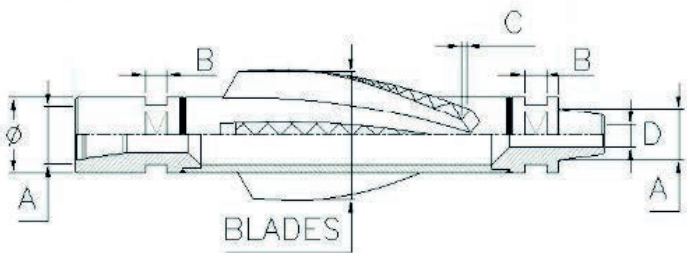
Repère	Désignation
1	Raccord supérieur
2	Joint torique interne de l'avant-cylindre
3	Arbre
4	Joint torique externe de l'avant-cylindre
5	Avant-cylindre
6	Ressort
7	Cylindre
8	Raccord inférieur

Diamètre (mm)	Longueur (mm)	Poids (Kg)	Filetage
80	+/- 540	+/- 15	2 3/8 REGULAR
95	+/- 540	+/- 22	2 3/8 REGULAR
115	+/- 750	+/- 50	3 1/2 REGULAR
140	+/- 760	+/- 65	3 1/2 REGULAR
160	+/- 780	+/- 86	3 1/2 REGULAR
180	+/- 795	+/- 100	4 1/2 REGULAR
200	+/- 795	+/- 140	6 5/8 REGULAR
220	+/- 795	+/- 180	6 5/8 REGULAR
260	+/- 795	+/- 230	6 5/8 REGULAR

## STABILISATEURS / RACCORDS À AILETTES

Utilisés avec les marteaux fond de trou, les stabilisateurs permettent de bien centrer le taillant, de limiter les déviations et d'optimiser la progression, même en terrain abrasif.

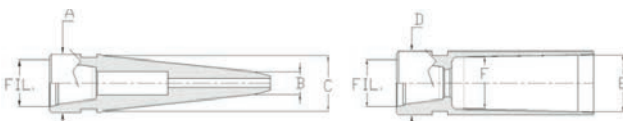
A	Ø	B	C	D
2 3/8 REGULAR	76	40	30	30
2 3/8 IF	90	40	30	40
2 7/8 REGULAR	90	40	30	30
2 7/8 IF	101	40	30	54
3 1/2 REGULAR	114	40	30	40
3 1/2 IF	127	40	30	60
4 1/2 REGULAR	140	40	40	60



## OUTILS DE REPÊCHE / FISHING TOOLS

Indispensables en cas d'incident, les outils de repêchage permettent de récupérer facilement tiges ou accessoires restés au fond du trou, pour éviter l'abandon du forage.

FILETAGE	A	B	C	D	E	F
406RD	60	18	58	75	64	48
2 3/8 REGULAR	76	26	74	95	80	64
2 3/8 IF	90	26	88	114	94	78
2 7/8 IF	101	50	99	125	105	89
3 1/2 REGULAR	114	36	100	135	118	102
3 1/2 IF	127	56	123	145	131	115
4 1/2 REGULAR	140	56	136	155	144	128
4 1/2 IF	152	86	148	170	156	140



TIGES POUR ROTO-PERCUSSION

Conçues pour résister aux contraintes de la roto-percussion, nos tiges de forage assurent une transmission optimale de l'énergie de frappe et de rotation. Associées à des raccords robustes, elles garantissent un assemblage fiable et une progression efficace, même dans les terrains les plus exigeants.



Filetages / Tiges	
R25	T38
R32	T45
R38	T51

Ø en mm	Longueur en m							
R32 / 1"1/4	0,60	0,91	1,22	1,52	1,83	2,43	3,05	
R38 / 1"1/2	0,60	0,91	1,22	1,52	1,83	2,43	3,05	

TIGES PDB POUR PÉNÉTROMÈTRES

- Diamètre 22 ou 32mm
- Longueur 1ml
- Filetage femelle-femelle
- Graduation tous les 10cm
- 2 méplats à chaque extrémité de la tige pour le serrage et desserrage

Nous proposons des tiges PDB en acier traité pour pénétré, Ø UNC et M22 graduées tous les 10cm



RACCORDS POUR ROTO-PERCUSSION

Adaptateurs manchons	
R25 F X R32 M	R25 M X R32 F
R38 M X R32 F	R32 M X R38 F
R32 M X R32M	R32 F X R32 F
R38 M X R38M	R38 F X R38 F
R32 M X R38 M	R32 F X R38 F
R38 M X T38 M	T38 M X R32 F
T38 F X R38 M	T38 F X T38 F
T45 F X T45 F	T45 F X T51 M
T45 M X T51 F	T51 F X T51 F
T45 M X T51 M	T45 F X T45 F
T51 F X T45 F	T51 F X T45 M



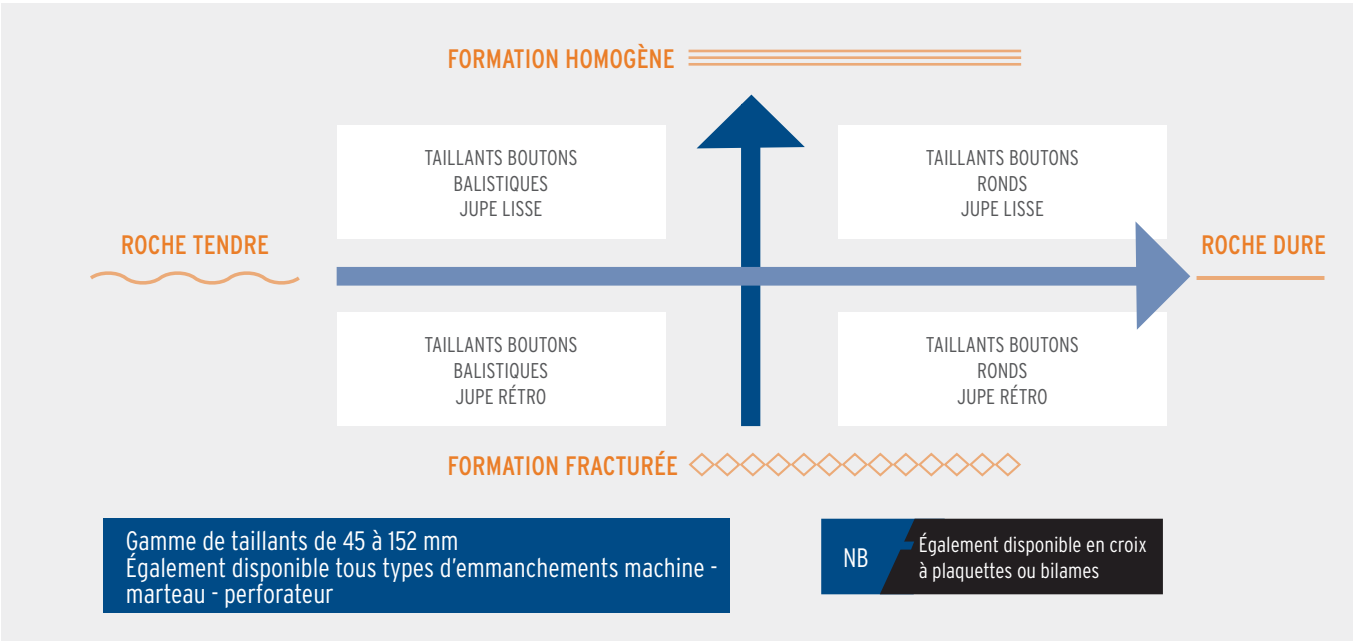
Le raccord pour roto-percussion est un élément essentiel du train de tiges en forage. Il assure la liaison entre le marteau fond de trou (ou la tête de rotation) et les tiges, tout en transmettant à la fois le couple de rotation et l'énergie de percussion.

Conçu pour résister à de fortes contraintes mécaniques, il garantit une connexion solide, précise et durable, même dans les conditions de forage les plus exigeantes.

TAILLANTS POUR ROTO-PERCUSSION



Ø en mm	Filetage		Forme
	R32	R38	
51	X		CROIX
57	X	X	
64	X	X	
66	X	X	BOUTONS ROUNDS
76	X	X	
89	X	X	
102	X	X	BOUTONS BALISTIQUES
114	X	X	
127	X	X	
152		X	

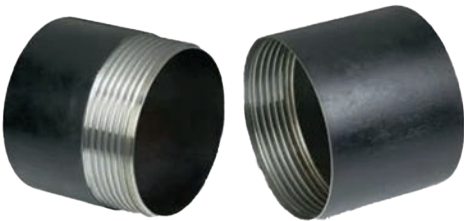


TUBES TYPE ODEX

Possibilité de réalisation de tubes type ODEX perdus assemblés par manchons lisses à souder, toutes dimensions (tubes plus minces)

- Sabot perdu N80
- Sabot trempé

Type	Ø Extérieur du tube (en mm)	Épaisseur (mm)	Longueur utile des tubes apres vissage	Pas (En mm)
ODEX 90	114.3	6.3	1 m - 1.50 m - 2 m - 3 m	8
ODEX 115	139.7	6.3	1 m - 1.50 m - 2 m - 3 m	8
ODEX 127	139.7	6.3	1 m - 1.50 m - 2 m - 3 m	8
ODEX 140	168.3	6.3	1 m - 1.50 m - 2 m - 3 m	8
ODEX 165	193.7	6.3	1 m - 1.50 m - 2 m - 3 m	8
ODEX 190	219.1	8	1 m - 1.50 m - 2 m - 3 m	8
ODEX 240	273.0	9.5	1 m - 1.50 m - 2 m - 3 m	8



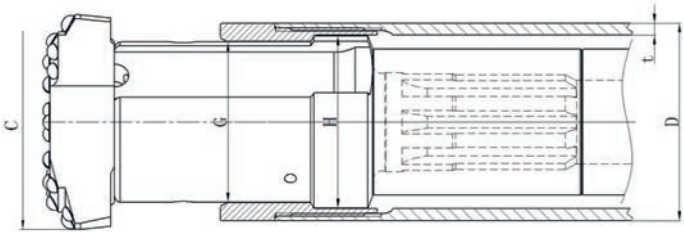
SYSTÈME À AILETTES AVEC ET SANS COLLERETTE

Le système de tubage à ailettes est conçu pour le forage efficace dans des formations variées, y compris les terrains meubles et rocheux.

Il permet l'installation simultanée du tubage et du forage, assurant une progression rapide et une stabilité accrue du trou.

Les ailettes rétractables facilitent le retrait du taillant après l'installation du tubage, optimisant ainsi le processus de forage.

Ce système est idéal pour des applications telles que les fondations, les pieux, les puits d'eau et le forage géothermique.

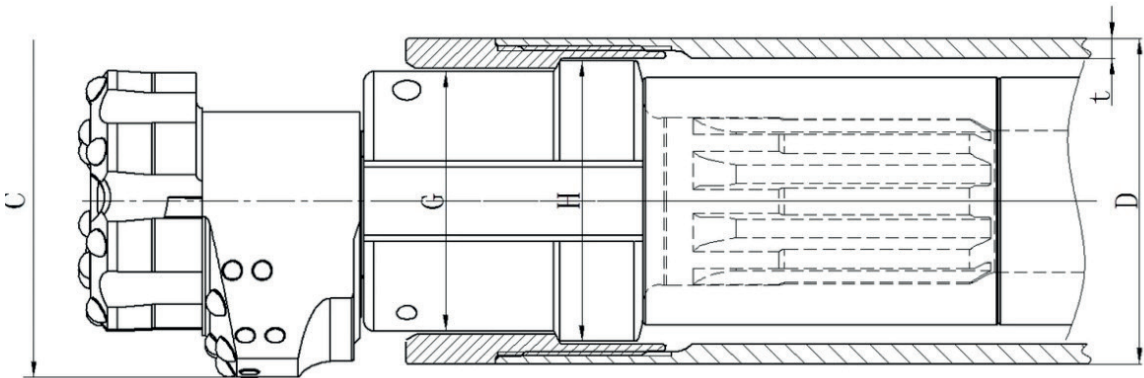


Modèles	D	t	H (Modèle avec collerette uniquement)	C	G	Nb d'ailettes	Type de taillant	Poids (Kg)
	Ø ext du tube (mm)	Épais. (mm)	Ø Max. du dispositif de Guidage (mm)					
T90	114.3	6.3	99	125	90	2	DHD3.5	15
T115	139.7	6.3	124	157	115	2	DHD340(TH4)/SD4/QL40	20.3
T127	139.7	6.3	123.5	155	115	2	DHD340(TH4)/SD4/QL40	20.3
T140	173	8	146	180	136	2	DHD350(TH5)/SD5/QL50	33.4
T165	193.7	6.6	172	206	165	2	DHD360(TH6)/SD6/QL60	46.4
T190	219	7	203	190	190	2	DHD360(TH6)/SD6/QL60	69
T240	285	12	251	240	240	3	DHD380/SD8/QL80	125



SYSTÈMES ODEX AVEC ET SANS COLLERETTE

Le système de tubage excentrique (ODEX) est conçu pour le forage dans des formations rocheuses et des terrains instables. Il permet l'installation simultanée du tubage et du forage, assurant une progression efficace et une stabilité accrue du trou. Le mécanisme excentrique facilite le retrait du taillant après l'installation du tubage, optimisant ainsi le processus de forage. Ce système est idéal pour des applications telles que les fondations, les pieux, les puits d'eau et le forage géothermique.



Modèles	D	t	H (Modèle avec colerette uniquement)	C	G	Type de taillant	Poids (Kg)
	Ø ext du tube (mm)	Épais. (mm)	Ø Max. du dispositif de Guidage (mm)				
ODEX90	114.3	6.3	99	125	90	DHD3.5	13.1
ODEX115	139.7	6.3	123.5	155	115	DHD340(TH4)/SD4/QL40	27.5
ODEX127	139.7	6.3	123.5	155	115	DHD340(TH4)/SD4/QL40	27.5
ODEX140	173	8	151	185	141	DHD350(TH5)/SD5/QL50	35.7
ODEX165	193.7	6.6	176	206	165	DHD360(TH6)/SD6/QL60	60.7
ODEX190	219	7	205	237	190	DHD360(TH6)/SD6/QL60	76.3
ODEX240	285	12	255	305	240	DHD380/SD8/QL80	136.2





COURONNES ROTA / ODEX

Les couronnes ROTA (ou ODEX) sont conçues pour le forage avec tubage simultané, particulièrement efficaces dans les terrains meubles ou instables. Grâce à leur système excentré, elles permettent de forer un diamètre plus large que le tubage, facilitant sa descente en continu. Ce procédé assure la stabilité du trou et évite les éboulements, ce qui le rend idéal pour les puits, micropieux ou ancrages en conditions difficiles.



Diamètre (mm)	O.D	I.D	L.	N° Inserts	D. Inserts	Poids (Kg)	Insert type
88.9	94	72	165	10	10	2.8	
101.6	108	82	165	10	10	3	
114.3	120	94	165	12	10	3.2	
127	133	107	165	12	10	3.8	
133	139	113	165	14	10	3.9	
139.7	146	120	165	14	10	4	
152.4	159	132	165	16	10	4.5	
159	165	137	165	16	10	4.6	
168.3	175	147	165	16	10	4.7	
177.8	184	158	165	16	10	4.9	
193.7	201	172	165	18	10	5.5	
203	210	178	165	18	10	6	
219.1	228	197	165	20	10	7	
244.5	251	222	165	24	10	8	
273	281	248	165	26	10	9	
298.5	307	275	165	28	10	9.5	
323.9	330	298	165	30	10	12	
355.6	365	329	185	34	10	15	
368	378	340	185	36	10	17	
406.4	415	380	185	38	10	18	
457.2	467	426	185	48	10	23	
473.1	482	442	185	50	10	25	
508	518	475	185	54	10	28	
609.6	618	572	185	56	10	30	

KALS

TUBAGES DOUBLE TÊTE FILETAGE GAUCHE 2 OU 3  
ENTRÉES

Le système de tubage double tête à filetage gauche est spécialement conçu pour les opérations de forage à l'avancement nécessitant une transmission de couple élevée et une grande précision d'alignement.

Grâce à ses filetages multi-entrées (2 ou 3), il permet un assemblage rapide et sécurisé, tout en assurant une excellente résistance mécanique lors du forage.

Le filetage gauche évite le dévissage involontaire pendant la rotation, garantissant une continuité de travail fiable, même dans des conditions exigeantes.

Ce système est particulièrement adapté aux forages avec tubage simultané, notamment pour les fondations profondes, les ancrages, les forages dirigés et les applications en terrain instable.



Diamètre (mm)	Longueur (mm)	Épaisseur	Ø interne	Poids (Kg)
Ø 133	1500	8.8	113	41
	2000	8.8	113	54
Ø 139.7	1500	8.8	120	44
	2000	8.8	120	60
Ø 152.4	1500	8.8	132	47
	2000	8.8	132	63
Ø 168.3	1500	8.8	147	53
	2000	8.8	147	72



SYSTÈMES ROTA

Le système de tubage ROTA est conçu pour le forage à l'avancement dans des terrains instables ou hétérogènes, où la stabilité du trou est primordiale.

Grâce à sa connexion robuste et à sa capacité à transmettre un couple élevé via une tête rotative, ce système permet une progression continue tout en maintenant le tubage en place pendant l'opération de forage.

Il est parfaitement adapté aux applications nécessitant un tubage temporaire ou permanent, notamment dans les fondations profondes, les pieux forés, les ancrages ou les forages environnementaux.

Le système ROTA assure un forage efficace, une stabilité renforcée et une excellente compatibilité avec les équipements de rotation classiques ou spécifiques.



Diamètre (mm)	Longueur (mm)	Épaisseur	Ø interne	Poids (Kg)
Ø 88.9	1000	8.8	72	16
	1500	8.8	72	24
	2000	8.8	72	32
	3000	8.8	72	48
Ø 101.6	1000	8.8	82	20
	1500	8.8	82	30
	2000	8.8	82	40
Ø 114.3	1000	8.8	94	24
	1500	8.8	94	35
	2000	8.8	94	48
	3000	8.8	94	69
Ø 127	1000	8.8	107	26
	1500	8.8	107	39
	2000	8.8	107	52
Ø 133	1000	8.8	113	27
	1500	8.8	113	41
	2000	8.8	113	54
	3000	8.8	113	81
Ø 139.7	1000	8.8	120	30
	1500	8.8	120	44
	2000	8.8	120	60
Ø 152.4	1000	8.8	132	31.5
	1500	8.8	132	47
	2000	8.8	132	63
	3000	8.8	132	94

Consultez-nous pour plus de dimensions

ENTRAÎNEURS À BAYONNETTE INTÉRIEUR - POUR LA TIGE



L'entraîneur à baïonnette intérieur est un élément clé du forage à l'avancement avec tubage ROTA. Il permet la transmission efficace du couple entre la tige centrale et la couronne du tubage, assurant ainsi une rotation synchronisée de l'ensemble.

Grâce à son système de verrouillage par baïonnette, le montage et le démontage sont rapides, sûrs et sans effort, même en conditions de chantier exigeantes.

Il garantit également un parfait centrage de la tige dans le tubage, optimisant la stabilité et la précision du forage.

Disponible de Ø88,9 mm à Ø609,6 mm.

Consultez-nous pour toutes les dimensions

ENTRAÎNEURS À BAYONNETTE EXTÉRIEUR - POUR LE TUBE

Spécialement conçu pour les systèmes de forage à l'avancement avec tubage ROTA, l'entraîneur à baïonnette extérieur assure la transmission du couple directement sur le tube de forage.

Fixé à l'extérieur du tubage, il permet d'entraîner la couronne de manière fiable et robuste, tout en supportant les efforts mécaniques importants générés lors du forage en terrain difficile.

Son système de baïonnette garantit un accouplement rapide et sécurisé, réduisant les temps d'intervention sur site.

Disponible de Ø88,9 mm à Ø609,6 mm.

Consultez-nous pour toutes les dimensions



TARIÈRES HÉLICOÏDALES

Fabriquées en acier massif de haute qualité, ces tarières hélicoïdales garantissent une résistance et une durabilité optimales, même en conditions intensives. Leur conception robuste leur permet de supporter des usages prolongés sans altération de leurs performances. De plus, elles sont spécialement conçues pour être compatibles avec toutes les tarières équipées d'une connexion hexagonale, assurant ainsi une adaptabilité maximale et une grande facilité d'utilisation.



Autres diamètres sur demande

Diamètre tarière	Longueur	Hexagone	Diamètre outil de forage
63	0.75M - 1M - 1M50	21	64
80	0.75M - 1M - 1M50	21 - 29	89
83	0.50M - 0.75M - 1M - 1.50M - 3M	21 - 29	89
102	0.50M - 0.75M - 1M - 1.50M - 3M	29 - 41	114
114	0.50M - 0.75M - 1M - 1.50M - 3M	29 - 41	127
140	0.50M - 0.75M - 1M - 1.50M - 3M	29 - 41	152
152	0.50M - 0.75M - 1M - 1.50M - 3M	41	178
178	0.50M - 0.75M - 1M - 1.50M - 3M	41 - 51	203

TARIÈRES CREUSES

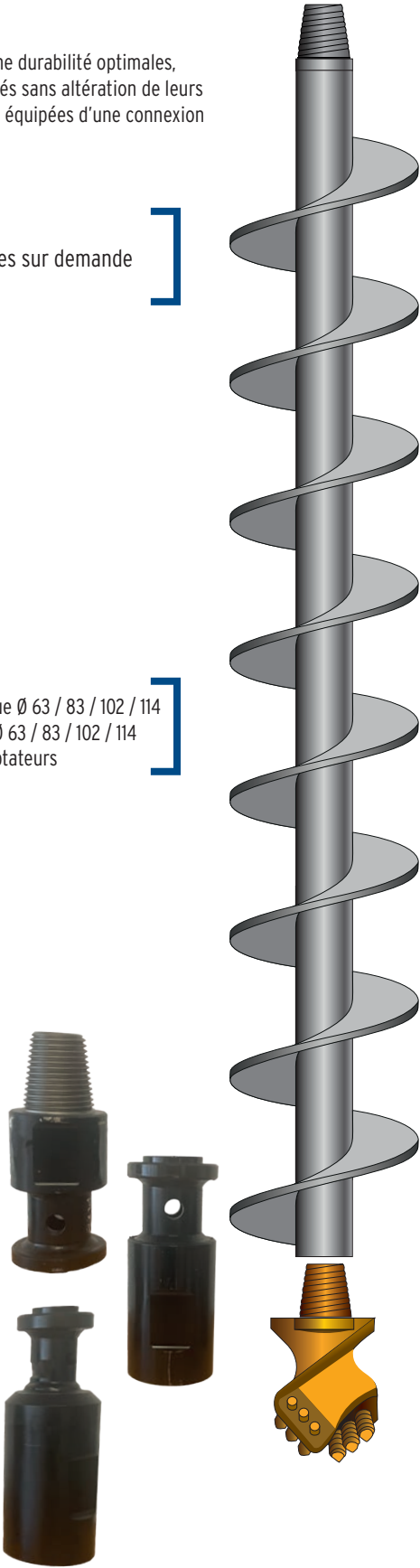
Le système des tarières creuses a été spécialement conçu pour le forage dans des sols hétérogènes, tels que les graviers et les sables, offrant ainsi une solution efficace pour ces terrains difficiles. Son fonctionnement permet l'injection de béton simultanément à l'extraction des tarières, garantissant ainsi la formation optimale d'un pieu solide et stable.

Fourchette de retenue Ø 63 / 83 / 102 / 114  
Repêche tarière Ø 63 / 83 / 102 / 114  
et adaptateurs

ADAPTATEURS

Nous proposons une large gamme d'adaptateurs pour tarières afin de s'adapter à tous les chantiers : manchons, mamelons et réductions. Ces accessoires permettent de connecter facilement différents outils ou diamètres et d'assurer un montage solide et fiable.

Adaptateurs hexagonaux	
MANCHON INEGAL F/F H55 - HEX29	MAMELON EGAL M/M HEX 21
MANCHON INEGAL F/F HEX41 - 2-3/8 REG	MAMELON EGAL M/M HEX 29
MANCHON INEGAL F/F 2-3/8 IF - HEX41	REDUCTION INEGALE M/F HEX 29 - HEX 21
MANCHON INEGAL F/F HEX41 - HEX29	REDUCTION INEGALE M/F HEX 41 - HEX 21
MANCHON INEGAL F/F HEX 29 - 2-3/8 REG	REDUCTION INEGALE M/F 2-3/8 REG- HEX 21
MANCHON INEGAL F/F HEX 21 - 2-3/8 REG	REDUCTION INEGALE M/F HEX 41 - HEX 29
MANCHON INEGAL F/F HEX 29 - 60CR	REDUCTION INEGALE M/F 2-3/8 REG- HEX 41 L200 D90
MANCHON INEGAL F/F HEX 51 - 3-1/2 REG	REDUCTION INEGALE M/F HEX 21 - HEX 29



QUEUES DE CARPE

**Terrain tendre**  
Utilisé avec un entraîneur, cet outil est couramment employé dans les sols très meubles, où il s'enfonce facilement. Il offre un excellent rapport qualité-prix grâce à sa simplicité, tout en restant performant.

Diamètre en mm	Entraîneur
64	64 - 76 HEX 21
76	64 - 76 HEX 29
89	89 - 114 HEX 29
114	89 - 114 HEX 41
127	127 - 203 HEX 41
152	
178	
203	



OUTILS TUNGSTENE

Diamètre en mm	Hex en mm
63	21
76	21
89	29



**Pénétration maximale avec un minimum de charge**  
Également connu sous le nom de Mining bit ou outil à 2 doigts, il est principalement utilisé pour des diamètres réduits. Il peut aussi être livré avec un pilote (également en doigts de tungstène) pour le diamètre de 63 mm.

OUTILS À DOIGTS

**Terrain tendre**  
L'avantage de cet outil réside dans la possibilité de remplacer les doigts et les cales, mais il reste moins performant que les autres en raison de sa moindre polyvalence, d'une pénétration réduite et du risque que les doigts se détachent rapidement lors du forage.

Diamètre en mm	Hex en mm
114	29
127	29 - 41
152	29 - 41
178	41
203	41 - 51
254	41 - 51
305	41 - 51
Doigt à plaquette carbure	51
Doigt carbure	41
Cale simple	51
Cale double	51



OUTILS TYPE DP ROCK À 3 AILES

**Terrain moyennement dur**  
Similaire à l'outil Bullet en termes de polyvalence, de découpe et de progression, cet outil est équipé de 3 ailes avec des doigts en tungstène (échangeables) et des protections latérales (cordons de soudure) pour offrir une meilleure durabilité.

Diamètre en mm	Hex en mm	Nb de doigts
114	29	2 standards - 3 renforcés
152	29 - 41	4 standards - 3 renforcés
203	41 - 51	3 standards - 8 renforcés
Doigt à griffe		
Doigt GM		



OUTILS À POINTE CARBURE TYPE BULLDOG

**Terrain dur**  
Doté de 2 ailes avec des pointes en carbure, cet outil offre une découpe et une pénétration inférieures à celles des modèles Bullet ou DP Rock, mais il est particulièrement adapté aux sols où il y a un risque de rencontrer des pierres ou des cailloux.

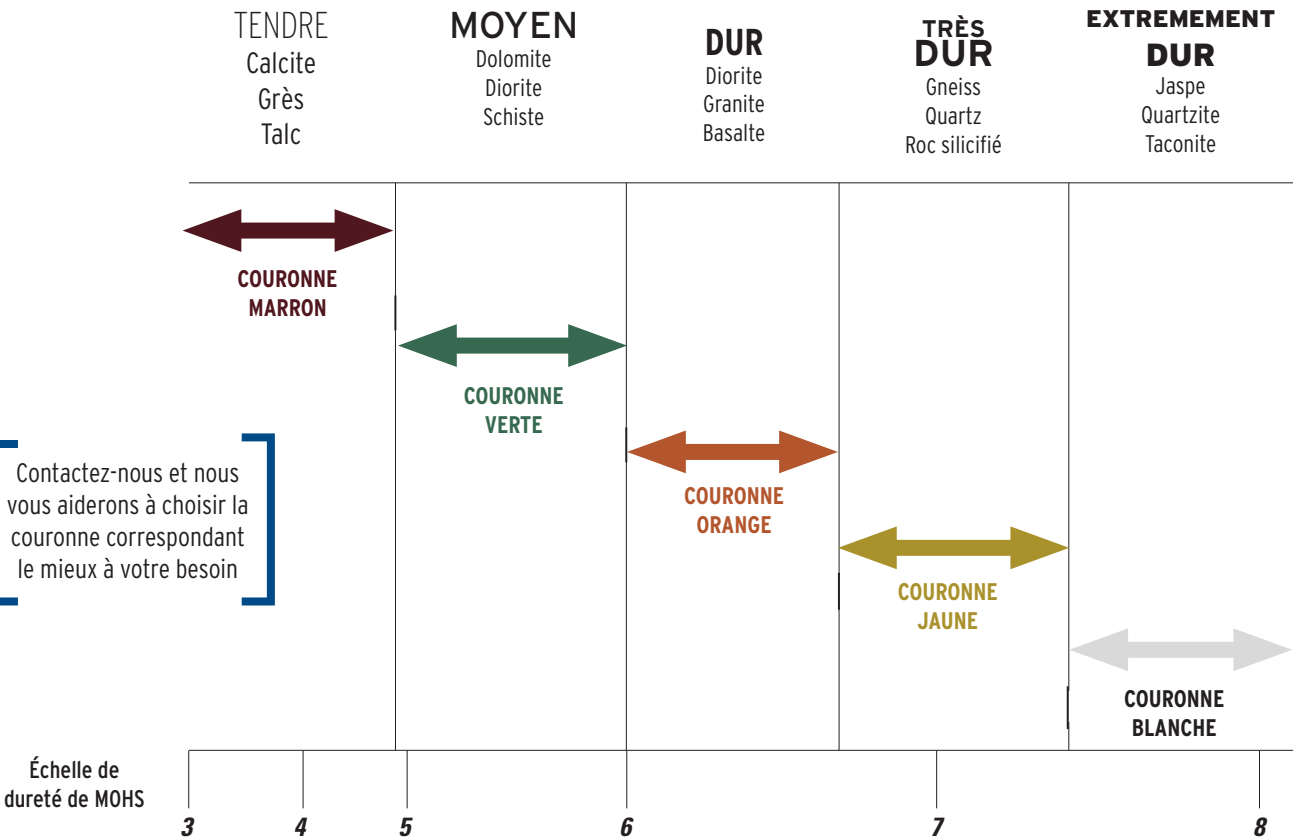
Diamètre en mm	Hex en mm
114	29 - 41
152	29 - 41
Pointe carbure	



COURONNES GÉOTECHNIQUES

NOUS VOUS PROPOSONS UN LARGE CHOIX DE COURONNES POUR LE CAROTTAGE ALLIANT PERFORMANCE ET ADAPTABILITÉ.

Quelle que soit la dureté du sol - des terrains meubles aux formations les plus abrasives - nous avons la solution adaptée à vos besoins. Nos couronnes allient robustesse et performance pour garantir une efficacité optimale sur tous vos chantiers. Faites confiance à notre expertise pour un équipement fiable et performant.



COURONNES MÉTRIQUES	Diamètre (mm)				
	B 46 à 146	T2 46 à 101	T6 76 à 146	T6 TRIPLEX 101 à 131	K2 96 à 146
Hauteur d'imprégnation	Standard 6 mm - Sur demande 12 mm				
Matrices disponibles	5 matrices disponibles				
Profil	Profil standard Profil IFA (Injection Faciale) sur demande				

COURONNES WIRELINE	Diamètre (mm)							
	BWL	NWL	HWL	PWL	NWL2	NWL3	HWL3	PWL3
Hauteur d'imprégnation	Standard 6 mm - Sur demande 12 mm							
Matrices disponibles	4 matrices disponibles : Bleue / Verte / Orange / Jaune							
Profil	Profil standard Profil IFA (Injection Faciale) sur demande							



CAROTTIERS

NOTRE SAVOIR-FAIRE EN CAROTTAGE, NOUS PERMET DE VOUS PROPOSER PLUSIEURS TYPES DE CAROTTIERS :



- Les **CAROTTIERS CONVENTIONNELS**, qui permettent de réaliser des passes de carottage de longueur 1,50 et 3 m pour des profondeurs ne dépassant pas 50 m.
- Les **CAROTTIERS À CÂBLE**, pour des profondeurs plus importantes, restent la méthode d'utilisation la plus rapide. Un système de repêchage remonte le tube intérieur et la carotte. Le tube extérieur et la couronne restent en place.
- Les **CAROTTIERS BATTUS**, utilisés lorsque les terrains sont meubles, instables ou difficiles à carotter en rotation, permettent d'extraire des échantillons grâce à un système de battage. Le carottier est enfoncé dans le sol par chocs successifs (marteau ou mouton), ce qui permet de prélever une carotte relativement intacte même dans des formations peu cohérentes. Cette méthode est simple, robuste et adaptée aux faibles profondeurs, notamment pour des reconnaissances rapides en sols meubles ou saturés.

Le succès de l'opération dépend d'une sélection rigoureuse de la qualité des couronnes et principalement celle de la conception de leur matrice avec un choix précis adapté au terrain.

Désignation	Longueur	Diamètre couronnes		Filetage	
		EXT	INT	STD	OPTIONNEL
Carottier 66 T 2	1500 / 3000	66	52	50CR	60CR
Carottier 86 T 2	1500 / 3000	86	71,7	50 C R	60 C R - 2"3/8
Carottier 101 T 2	1500 / 3000	101	83,7	50 C R	60 C R - 2"3/8
Carottier 86 T 6	1500 / 3000	86	67	50 C R	60 C R - 2"3/8
Carottier 101 T 6	1500 / 3000	101	79	60 C R	2"3/8
Carottier 116 T 6	1500 / 3000	116	93	60 C R	2"3/8
Carottier 131 T 6	1500 / 3000	131	108	60 C R	2"3/8
Carottier 146 T 6	1500 / 3000	146	123	60 C R	2"3/8

Téléchargez notre documentation dédiée aux carottiers battus



Carottier battu





TRICÔNES À DENTS ET PICOTS

Les tricônes que nous avons sélectionnés pour vous sont destinés aux applications les plus exigeantes du monde du forage : sondage/ géotechnique, fondations spéciales, forage d'eau.



Tricône à dents

Tricône à picots

CES PRODUITS OFFRENT UNE QUALITÉ OPTIMALE

AUTRES DIAMÈTRES SUR DEMANDE

Diamètre en pouce	Diamètre en mm	Filetage	Vitesse de rotation	IADC
2"3/8	60,3	NROD	50 A 100 RPM	
2"1/2	63,5	NROD / R38 / R32	50 A 90 RPM	
2"1/2	63,5	NROD / R32	35 A 75 RPM	
2"5/8	66,7	NROD / R38 / R32	50 A 90 RPM	
2"5/8	66,7	NROD	35 A 75 RPM	
2"15/16	74,6	NROD / R38 / R32	50 A 90 RPM	
2"15/16	74,6	NROD	35 A 75 RPM	
3"1/4	82,5	NROD	50 A 90 RPM	
3"1/2	88,9	NROD / 2"3/8	50 A 100 RPM	
3"1/2	88,9	NROD	35 A 75 RPM	
3"1/8	79,4	NROD	50 A 90 RPM	
3"7/8	98,4	2"3/8	50 A 90 RPM	
4"1/4	107,9	2"3/8	50 A 90 RPM	
4"1/2	114,3	2"3/8	50 A 90 RPM	
4"1/2	114,3	2"3/8	35 A 75 RPM	
4"3/4	120,6	2"7/8	50 A 100 RPM	
4"3/4	120,6	2"7/8	35 A 75 RPM	
5"1/2	139,7	3"1/2	50 A 100 RPM	
5"3/4	146	3"1/2	50 A 90 RPM	
5"7/8	149,2	3"1/2	50 A 90 RPM	
6"	152,4	3"1/2	50 A 100 RPM	
6"1/4	158,7	3"1/2	50 A 100 RPM	
6"1/2	165,1	3"1/2	50 A 100 RPM	
6"3/4	171,4	3"1/2	50 A 100 RPM	
7"1/4	184,1	3"1/2	50 A 90 RPM	
7"1/2	190,5	4"1/2	50 A 90 RPM	
7"7/8	200	4"1/2	50 A 100 RPM	
7"7/8	200	4"1/2	70 A 120 RPM	
8"1/2	215,9	4"1/2	50 A 90 RPM	

Code IADC disponible sur demande, selon les spécificités du modèle

CODES IADC TRICÔNES

CHIFFRE 1:

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, 3 pour terrains durs.

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

CHIFFRE 2:

1, 2, 3 et 4 définissent une sous-classification de la dureté des formations.

4 représentant la plus dure.

CHIFFRE 3:

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



TRILAMES



AUTRES MODÈLES ET DIAMÈTRES SUR DEMANDE

Nous disposons d'une large gamme de trilames standard ou renforcés de 3" à 14" 3/4. L'outil est formé de trois lames soudées sur un raccord conique de filetage API Reg Mâle, et sont reliées à leur pointe. Les lames ont une forme de « sapin », chaque bord d'attaque est recouvert d'une plaquette de tungstène brasée. On notera l'important passage d'injection, limitant les bourrages dans les sols argileux, ainsi que la longueur des lames, permettant de bien guider le forage. Malgré la grande rigidité du montage, pour les terrains abrasifs et hétérogènes, nous fournissons des trilames «renforcés». Les lames et les inserts de tungstène sont 50 % plus épais. L'augmentation de coût est négligeable (quelques dizaines d'euros), la durée de vie est pratiquement doublée. Des aléseurs, élargisseurs, guides sont livrables à vos dimensions en quelques jours.

Diamètre en pouce	Diamètre en mm	Filetage
3"	76,20	N ROD
3"1/4	82,50	N ROD
3"1/2	88,90	N ROD & 2"3/8 REG
3"3/4	95,20	2"3/8 REG
3"7/8	98,43	2"3/8 REG
4"	101,60	2"3/8 REG
4"1/4	107,95	2"3/8 REG
4"1/2	114,30	2"3/8 REG
4"3/4	120,65	2"3/8 REG
4"7/8	123,00	2"3/8 REG
5"	127,00	2"3/8 REG
5"	130,18	2"3/8 REG
5"1/4	133,35	2"3/8 REG
5"1/2	139,70	2"3/8 REG
5"5/8	142,88	2"3/8 REG
5"3/4	146,05	2"3/8 REG
5"7/8	149,23	2"3/8 REG
6"	152,40	2"3/8 & 3"1/2
6"1/8	155,58	2"3/8 & 3"1/2
6"1/4	158,75	2"3/8 & 3"1/2
6"1/2	165,10	2"3/8 & 3"1/2
6"3/4	171,45	2"3/8 & 3"1/2
7"	177,80	3"1/2
7"1/8	180,97	3"1/2
7"1/2	190,50	3"1/2
7"7/8	200,03	3"1/2
8"	203,20	3"1/2
8"1/2	215,90	3"1/2
8"3/4	222,25	3"1/2
9"7/8	251,00	3"1/2
10"	254,00	3"1/2
12"1/4	311,10	3"1/2

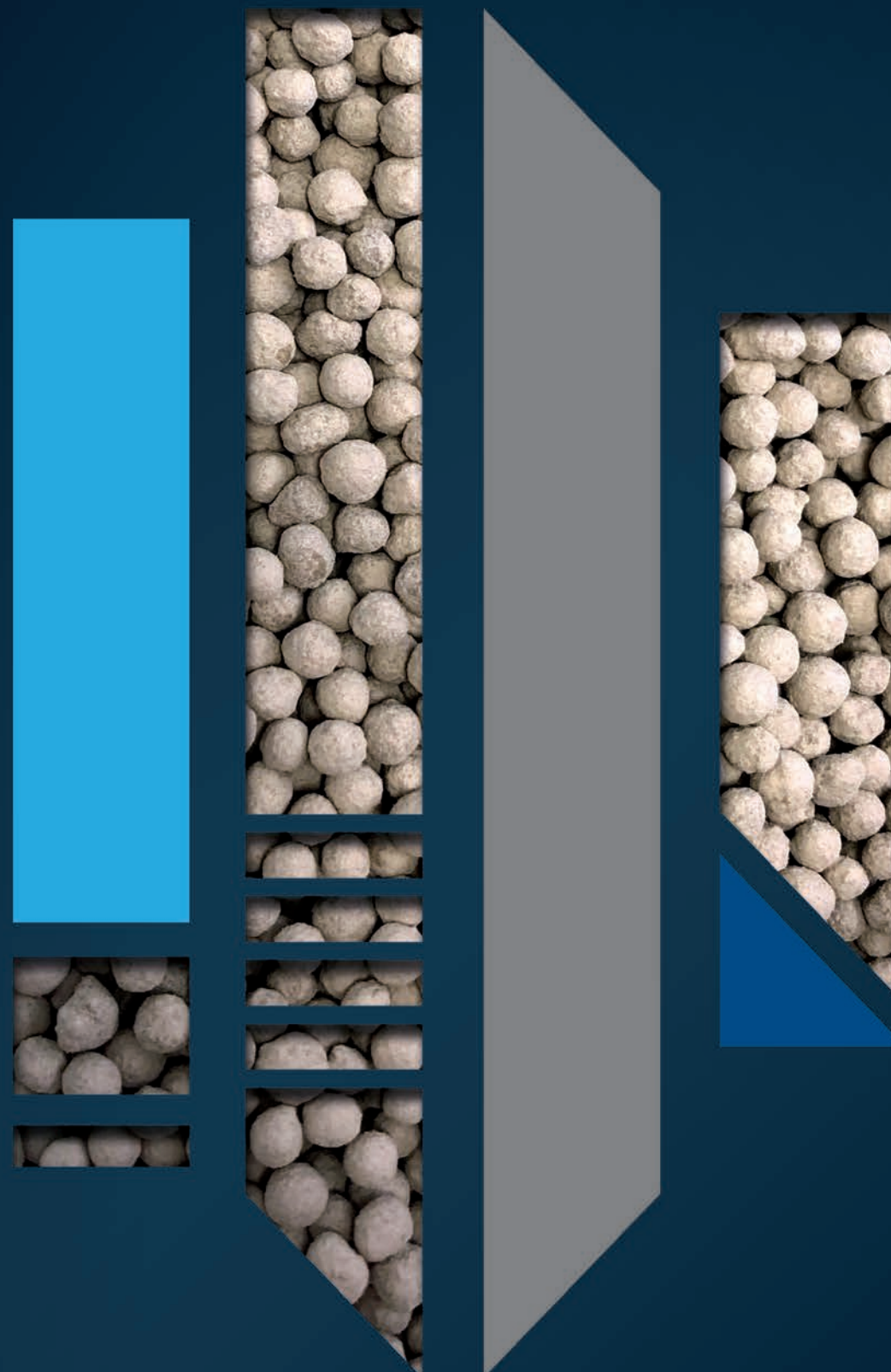
OUTILS PDC

Les outils PDC sont des taillants utilisés en forage pour percer des formations tendres à moyennement dures. Ils sont équipés de pastilles de diamant polycristallin soudées sur un corps en acier ou en carbure, offrant une excellente résistance à l'usure et une vitesse de pénétration élevée. Grâce à leur conception sans percussion, ils conviennent particulièrement au forage rotatif (eau, géothermie, exploration, pétrole). Les PDC assurent une durée de vie prolongée, une meilleure stabilité du trou et réduisent les coûts d'exploitation par mètre foré.



CONSULTEZ-NOUS POUR PLUS D'INFORMATIONS

# AIDE À LA FORATION



### OREGONITE® (SOBRANITE)

#### L'OREGONITE®, QU'EST CE QUE C'EST ?

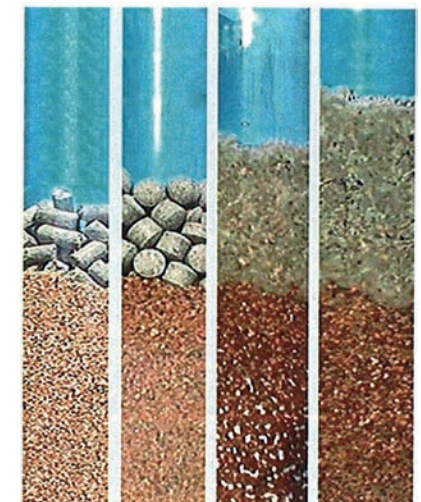
L'OREGONITE® est un produit à base d'argile bentonitique sodique pure ne contenant aucun additif, destiné au forage et au sondage pour étude des sols. Son pouvoir gonflant au contact de l'eau permet d'isoler l'aquifère des eaux polluées de la surface.

#### L'UTILISATION DE L'OREGONITE®

Le pouvoir gonflant est élevé (2 à 7 fois) et lent permet d'éviter les collages et pontages en cours de descente dans le forage.

Après mise en place, en présence d'eau, on obtient une masse argileuse plastique, compacte, ne migrant pas dans le gravier filtrant. L'étanchéité est assurée, l'eau de la zone de captage ne peut plus être contaminée.

L'OREGONITE® peut être utilisée avant et en complément d'un bouchon de ciment. Elle en complète la fonction, par sa réactivité à boucher spontanément tout nouvel interstice ou fissuration, même plusieurs années après sa mise en place.



#### QUELS SONT LES DIFFÉRENTS TYPES D'OREGONITE® ?

Désignation	Applications	Présentation	Conditionnement
OREGONITE® CW10	Isoler l'aquifère, étancher la zone supérieure du massif filtrant (haut pouvoir de gonflement ; évite les collages et pontages)	Cylindre 6 mm	Seau de 20 kg
OREGONITE® S3 (Sobranite)	Isoler l'aquifère, étancher la zone supérieure du massif filtrant	Billes 3 mm	Sac de 20 kg
OREGONITE® S6 (Sobranite)	Isoler l'aquifère, étancher la zone supérieure du massif filtrant	Billes 6 mm	Sac de 20 kg
OREGONITE® C6	Réalisation définitive d'étanchéité et de scellements - Rebouchage (très haut pouvoir de gonflement)	Granulés Cylindres 6/10 mm	Sac de 25 kg
OREGONITE® R	Rebouchage	Granulés	Sac de 25 kg

Téléchargez nos fiches techniques





POLYCOL®

LE POLYCOL®, QU'EST CE QUE C'EST ?

Le POLYCOL® est une boue de forage non-biodégradable qui permet de préparer très rapidement des boues de forage performantes, au moindre coût, sans matériel de dispersion

SOUS QUELLE FORME TROUVE-T-ON LE POLYCOL® ?

Le POLYCOL® se présente sous deux formes : des granulés blancs sous forme de poudre et un liquide blanc épais. Ces différentes formes permettent de l'adapter à divers usages selon les besoins spécifiques des applications. Le POLYCOL® est disponible en sacs ou en fûts de 5 kg et 25 kg, selon les besoins d'utilisation

QUELS SONT LES DIFFÉRENTS TYPES DE POLYCOL® ?

- POLYCOL® 60S
- POLYCOL® 60LS
- POLYCOL® 100S
- POLYCOL® 60SM Marin

SOLUTIONS TECHNIQUES DU POLYCOL®

Terrains	Problèmes rencontrés	Produits à utiliser	Résultats	Précautions
DURS, HOMOGENES	Boue : Mauvaise remontée des sédiments	POLYCOL® 60S (1 kg/M³)	Remonte les sédiments, limite les pertes	Vérifier le débit de la pompe
	Carottage : Usure de la couronne	POLYCOL® 60S (1 kg/M³) + MG 10L (5L/M³)	Lubrifie la couronne, évite les vibrations	Vérifier le poids sur l'outil
FRACTURES, CONCASSES	Boue : Mauvaise tenue, mauvais dégagement, pertes	POLYCOL® 60S (1,5 kg/M³)	Remonte les sédiments, stabilise les parois	Adapter le débit de la pompe
	Air : Mauvaise tenue, mauvais dégagement, pertes	Pour 200 L d'eau, 1,5 L de POLYMOUSSE® + 0,2 kg de POLYCOL® 60S. > 20 L de ce mélange/ barre	Collage des parois, remonte les sédiments	Inopérant si fortes venues d'eau
ARGILES GONFLANTES	Boue : Mauvais dégagement, bourrage outil	POLYCOL® 60S (1 kg/M³) + MG-LUB® (3 L/M³)	Empêche le collage par dispersion, dégage le trou	Adapter l'outil Augmenter le débit de la pompe Ramoner à chaque barre
ARGILES TRÈS GONFLANTES	Boue : Mauvais dégagement, bourrage outil, le trou se referme	POLYCOL® 60S (1kg/M³) + PROTEC-CLAY® (10 L/M³)	Empêche le collage par encapsulation, dégage le trou	Adapter l'outil Augmenter le débit de la pompe Ramoner à chaque barre, surveiller la pression



POLYFOR®

LE POLYFOR®, QU'EST CE QUE C'EST ?

C'est un polymère de synthèse permettant de préparer rapidement des boues de forage biodégradables sans influence sur l'environnement destinées aux forages d'eau de longue durée en tous diamètres.

SOUS QUELLE FORME TROUVE-T-ON LE POLYFOR® ?

Le POLYFOR® 50 S se présente sous la forme d'une poudre blanche de faible granulométrie. Il est conditionné en sacs de 25Kg.

SOLUTIONS TECHNIQUES DU POLYFOR®

Terrains	Problèmes rencontrés	Produits à utiliser	Résultats	Précautions
BOULANTS, GALETS, GRAVIERS, GROS SABLES	Boue : Éboulements réguliers	POLYFOR® S50 (7 kg/M³),	Forme un gel figeant les éléments du terrain	Diminuer le débit de la pompe Adapter le recyclage



UTILISATION DU POLYFOR®

Nom du produit	Utilisation	Présentation	Type	Compatible BENTONITE	Compatible POLYMERES	Compatible EAU DE MER	Forage de longue durée	Usage en carottage	Recyclage	Mélange	Destruction	Concentration kg/M³
POLYFOR® 50 S	Boue de forage	Poudre blanche	Polymère synthèse	●	●	■	●	●	Sédimentation	Disperseur	Chlore	5
	Additif BENTONITE	Poudre blanche		●	●	■		■	Vibrateurs			1

■ NON ■ FAIBLE ● OUI ■ MOYEN

Téléchargez nos fiches techniques



Téléchargez nos fiches techniques





PROMAGUM®



LE PROMAGUM®, QU'EST CE QUE C'EST ?

Le PROMAGUM® est un dérivé naturel de produits végétaux permettant de préparer des boues de forage biodégradables essentiellement destinées aux forages d'eau en tous diamètres.

SOUS QUELLE FORME TROUVE-T-ON LE PROMAGUM® ?

Le PROMAGUM® se présente sous la forme d'une poudre jaune pâle, de granulométrie très fine. Il est conditionné en sacs de 25 Kg.

SOLUTIONS TECHNIQUES DU PROMAGUM®

Terrains		Problèmes rencontrés	Produits à utiliser	Résultats	Précautions
FRACTURES, CONCASSES		Boue : Mauvaise tenue, mauvais dégagement, pertes	PROMAGUM® (5 kg/M³)	Remonte les sédiments, stabilise les parois	Adapter le débit de la pompe
BOULANTS, GALETS, GRAVIERS, GROS SABLES		Boue : Éboulements réguliers	PROMAGUM®	Forme un gel figeant les éléments du terrain	Diminuer le débit de la pompe Adapter le recyclage

UTILISATION DU PROMAGUM®

Nom du produit	Utilisation	Présentation	Type	Compatible BENTONITE	Compatible POLYMÈRES	Compatible EAU DE MER	Forage de longue durée	Usage en carottage	Recyclage	Mélange	Destruction	Concentration kg/M³
PROMAGUM®	Boue de forage	Poudre jaune pâle	Polymère naturel	■	●	■	■	■	Sédimentation	Disperseur	Naturelle	4

■ NON ■ FAIBLE ● OUI ■ MOYEN

Téléchargez nos fiches techniques



MG-LUB®


LE MG-LUB®, QU'EST CE QUE C'EST ?

Le MG-LUB® est un additif anti-gonflant des argiles et marnes.

SOUS QUELLE FORME TROUVE-T-ON LE MG-LUB® ?

Le MG-LUB® se présente sous la forme d'un liquide marron, épais, de densité 1,2. Il est conditionné en bidons plastiques de 25 Kg.

SOLUTIONS TECHNIQUES DU MG-LUB®

Terrains		Problèmes rencontrés	Produits à utiliser	Résultats	Précautions
ARGILES GONFLANTES		Boue : Mauvais dégagement, bourrage outil	POLYCOL ® 60S (1 kg/M³) + MG-LUB® (3 L/M³)	Empêche le collage par dispersion, dégage le trou	Adapter l'outil Augmenter le débit de la pompe Ramoner à chaque barre

UTILISATION DU MG-LUB®

Nom du produit	Utilisation	Présentation	Type	Compatible BENTONITE	Compatible POLYMÈRES	Compatible EAU DE MER	Forage de longue durée	Usage en carottage	Recyclage	Mélange	Destruction	Concentration kg/M³
MG-LUB®	Additif anti-argile	Liquide marron	Polymère synthèse	●	●	●	●	●	Tous moyens	Manuel	Chlore	3

■ NON ■ FAIBLE ● OUI ■ MOYEN

Téléchargez nos fiches techniques



PROTEC-CLAY®


LE PROTEC-CLAY®, QU'EST CE QUE C'EST ?

Le PROTEC-CLAY® est un additif anti-argiles pour boues de forage à base de polymères, de bentonite, d'attapulgite, en eau douce ou en eau salée. A utiliser en remplacement du MG-LUB® pour les cas particuliers d'argiles extrêmement gonflantes.

SOUS QUELLE FORME TROUVE-T-ON LE PROTEC-CLAY® ?

Le PROTEC-CLAY® se présente sous la forme d'un liquide marron, épais. Il est conditionné en bidons de 30 Kg.

SOLUTIONS TECHNIQUES DU PROTEC-CLAY®

Terrains	Problèmes rencontrés	Produits à utiliser	Résultats	Précautions
ARGILES TRÈS GONFLANTES		Boue : Mauvais dégagement, bourrage outil, le trou se referme  POLYCOL® 60S (1kg/M³) + PROTEC-CLAY® (10 L/M³)	Empêche le collage par encapsulation, dégage le trou	Adapter l'outil Augmenter le débit de la pompe Ramoner à chaque barre, surveiller la pression

UTILISATION DU PROTEC-CLAY®

Nom du produit	Utilisation	Présentation	Type	Compatible BENTONITE	Compatible POLYMERES	Compatible EAU DE MER	Forage de longue durée	Usage en carottage	Recyclage	Mélange	Destruction	Concentration kg/M³
PROTEC-CLAY®	Additif anti-argile	Liquide marron	Mélange de sels	■	●	●	●	●	Tous moyens	Manuel		10
■ NON    ■ FAIBLE    ● OUI    ■ MOYEN												

Téléchargez nos fiches techniques



AUTRES PRODUITS D'AIDE À LA FORATION

Téléchargez nos fiches techniques



POLYMOUSSE®

Le POLYMOUSSE® est un produit moussant destiné au forage à l'air, spécialement conçu pour faciliter la remontée des sédiments et le décrassage du forage dans les terrains argileux. Ce produit se présente sous la forme d'un liquide jaune clair et épais, avec une odeur caractéristique. Il est conditionné en fûts de 25 kg, offrant ainsi une solution pratique et efficace pour les travaux de forage.

POLYAX®

Le POLYAX® est un additif à base d'attapulgite, conçu pour augmenter la viscosité, le gel et la capacité de transport des boues dans les eaux salées, notamment lors de la traversée de terrains alluvionnaires mal consolidés et en forage dirigé. Il se présente sous forme de poudre gris clair, conditionnée en sacs de 25 kg. Biodégradable, non toxique et non polluant, il est sans danger lorsqu'il est utilisé conformément aux conditions d'emploi préconisées.

ATTAPULGITE

L'ATTAPULGITE est une argile gonflante naturelle, idéale pour la préparation de boues destinées aux forages en eau de mer. Elle se présente sous forme de poudre de couleur jaune à verte, selon les sources d'approvisionnement, avec une granulométrie très fine. Ce produit est conditionné en sacs de 25 ou 50 kg, facilitant son stockage et son utilisation sur le terrain.

MG 10 L

Le MG 10 L est un lubrifiant extrême pression pour couronnes diamantées (savons lipidiques), permettant de doubler la durée de vie des outils. Il se présente sous la forme d'un liquide marron, épais, de densité 1, conditionné par 25 kg. Non toxique et non polluant, il ne modifie pas les mesures effectuées dans les sondages ou sur l'échantillon.

CLINAFOR® 200

Le CLINAFOR® 200 est utilisé pour le décolmatage des forages en détruisant les dépôts argileux et organiques. Sous forme de poudre jaune ou grisâtre à forte densité et à odeur de chlore, il est conditionné en sacs de 25 kg. Il décompose efficacement les dépôts d'argile, de limons, les oxydes de fer, les boues ferrugineuses, ainsi que les boues et dépôts organiques, algues et bactéries.

CLINAFOR® 100

Le CLINAFOR® 100, sous forme de granulés blancs de 1 mm et conditionné en sacs de 25 kg, est conçu pour décolmater les forages en éliminant les dépôts carbonatés. Il agit rapidement (2 à 3 heures), est facile à utiliser, et non dangereux à l'état sec. Faiblement toxique après dilution, il a une faible action corrosive sur les métaux (sauf zinc, acier galvanisé et aluminium). Idéal pour les forages colmatés par des incrustations calcaires.

BENTONITE

Nous commercialisons plusieurs types de bentonite, tels que la bentonite THR et la bentonite CV 15, spécialement adaptées aux fondations spéciales. Nous proposons également de la bentonite d'étanchéité, idéale pour la construction d'étangs et autres travaux nécessitant une protection contre l'infiltration d'eau.

# Autres produits d'aide à la foration

## AUTRES PRODUITS D'AIDE À LA FORATION - DESCRIPTION

Désignation	Applications	Présentation	Conditionnement
POLYMOUSSE®	Produit moussant pour forage à l'air Remontée et évacuation des sédiments, décrassage	Liquide jaune clair	Fût de 25 kg
POLYAX®	Boue de forage biodégradable	Poudre blanche	Sac de 25 kg
MG 10 L	Lubrifiant haute pression pour couronnes diamantées permettant de doubler la durée de vie des outils.	Liquide marron, épais, de densité 1	Sac de 25 kg
ATTAPULGITE	Préparation de boue pour forage en eau de mer. Haut rendement	Poudre claire jaune à vert	Sac de 25 kg
CLINAFOR® 100	Conçu pour décolmater les forages en éliminant les dépôts carbonatés.	Granulés blancs de 1 mm	Sac de 25 kg
CLINAFOR® 200	Décolmatage des forages en détruisant les dépôts argileux et organiques.	Poudre jaune ou grisâtre	Sac de 25 kg
BENTONITE H	Bentonite pour étanchéité des sols en milieu humide	Poudre	Sac de 25 kg ou Big bag de 1000Kg
BENTONITE S	Bentonite pour étanchéité des sols en milieu sec (polluant, couche sous dalle béton, ...)	Poudre	Sac de 25 kg ou Big bag de 1000Kg
BENTONITE CV 15	Stabilisation de coulis	Poudre claire beige/rosée	Sac de 25 kg ou Big bag de 1000Kg
BENTONITE C Forage	Forage moyen rendement	Poudre jaune/ brun	Sac de 25 kg ou Big bag de 1000Kg
BENTONITE C2	Forage haut rendement	Poudre jaune/brun	Sac de 25 kg ou Big bag de 1000Kg
BENTONITE THR 150	Forage très haut rendement	Poudre jaune/brun	Sac de 25 kg ou Big bag de 1000Kg

## SOLUTIONS TECHNIQUES D'AIDE À LA FORATION

Terrains	Problèmes rencontrés	Produits à utiliser	Résultats	Précautions
DURS, HOMOGÈNES	Boue : Mauvaise remontée des sédiments	POLYCOL® 60S (1 kg/M³)	Remonte les sédiments, limite les pertes	Vérifier le débit de la pompe
	Air : Pertes d'air, mauvaise remontée des sédiments	POLYMOUSSE® (1L/200L eau) > 20 L de ce mélange/ barre 3 ml	Remonte les sédiments, limite les pertes d'air	Vérifier le débit d'air
	Carottage : Usure de la couronne	POLYCOL® 60S (1 kg/M³) + MG 10L (5L/M³)	Lubrifie la couronne, évite les vibrations	Vérifier le poids sur l'outil
FRACTURES, CONCASSES	Boue : Mauvaise tenue, mauvais dégagement, pertes	POLYCOL® 60S (1,5 kg/M³) ou PROMAGUM® (5 kg/M³)	Remonte les sédiments, stabilise les parois	Adapter le débit de la pompe
	Air : Mauvaise tenue, mauvais dégagement, pertes	Pour 200 L d'eau, 1,5 L de POLYMOUSSE® + 0,2 kg de POLYCOL® 60S. > 20 L de ce mélange/ barre	Collage des parois, remonte les sédiments	Inopérant si fortes venues d'eau
BOULANTS, GALETS, GRAVIERES, GROS SABLES	Boue : Éboulements réguliers	PROMAGUM® ou POLYFOR® S50 (7 kg/M³), ou BENTONITE (35 kg/M³)	Forme un gel figeant les éléments du terrain	Diminuer le débit de la pompe Adapter le recyclage
	Air : Éboulements réguliers	Tubage à avancement + POLYMOUSSE® (1/4 de L + 10 L eau/barre)	Dégage les sédiments dans le tube, facilite son glissement	
ARGILES GONFLANTES	Boue : Mauvais dégagement, bourrage outil	POLYCOL® 60S (1 kg/M³) + MG-LUB® (3 L/M³)	Empêche le collage par dispersion, dégage le trou	Adapter l'outil Augmenter le débit de la pompe, Ramoner à chaque barre
	Air : Pas de dégagement, collages	POLYMOUSSE® (1L/200L eau) 20 L de ce mélange/barre, Empêche le collage par effet « savon », ou au besoin avec une pompe	Empêche le collage par effet « savon », dégage le trou	Adapter l'outil Augmenter le débit d'air Ramoner à chaque barre
ARGILES TRÈS GONFLANTES	Boue : Mauvais dégagement, bourrage outil, le trou se referme	POLYCOL® 60S (1kg/M³) + PROTEC-CLAY® (10 L/M³)	Empêche le collage par encapsulation, dégage le trou	Adapter l'outil Augmenter le débit de la pompe, Ramoner à chaque barre, Surveiller la pression
	Air : Pas de dégagement, collages	POLYMOUSSE® (1,5L/200L eau) Injecter avec une pompe à chaque bourrage	Empêche le collage par effet « savon », dégage le trou	Adapter l'outil Augmenter le débit d'air Ramoner à chaque barre

## UTILISATION ET COMPATIBILITÉ DES PRODUITS DE FORATION

Nom du produit	Utilisation	Présentation	Type	Compatible BENTONITE	Compatible POLYMÈRES	Compatible EAU DE MER	Forage de longue durée	Usage en carottage	Recyclage	Mélange	Destruction	Concentration kg/M³
POLYCOL® 60 S	Boue de forage	Granulés blancs	Polymère synthèse	■	●	■	●	●	Sédimentation	Manuel	Chlore - acide	1
POLYCOL® 60 LS	Boue de forage	Liquide blanc	Polymère synthèse	■	●	■	●	●	Sédimentation	Manuel	Chlore - acide	3
POLYCOL® 100 S	Boue de forage	Granulés blancs	Polymère synthèse	■	●	■	●	●	Sédimentation	Manuel	Chlore - acide	0,7
POLYCOL® 60 SM	Boue de forage	Granulés blancs	Polymère synthèse	■	●	●	●	●	Sédimentation	Manuel	Chlore - acide	2
POLYFOR® 50 S	Boue de forage	Poudre blanche	Polymère synthèse	●	●	■	●	●	Sédimentation	Disperseur	Chlore	5
	Additif BENTONITE	Poudre blanche		●	●	■		■	Vibrateurs			1
PROMAGUM®	Boue de forage	Poudre jaune pâle	Polymère naturel	■	●	■	■	■	Sédimentation	Disperseur	Naturelle	4
BENTONITE	Boue de forage	Poudre vert/jaune	Argile	●	P. 50 S - P 30	■	●	■	Vibrateurs	Disperseur	Floculation	50
ATTAPULGITE	Boue de forage	Poudre marron	Argile	●	POLYAX®	●	●	■	Vibrateurs	Disperseur	Floculation	70
POLYAX®	Boue de forage	Poudre blanche	Polymère naturel	■	●	●	■	●	Sédimentation	Disperseur	Naturelle	5
	Additif ATTAPULGITE	Poudre blanche		■	●	●		■	Vibrateurs			1
MG-LUB®	Additif anti-argile	Liquide marron	Polymère synthèse	●	●	●	●	●	Tous moyens	Manuel	Chlore	3
PROTEC-CLAY®	Additif anti-argile	Liquide marron	Mélange de sels	■	●	●	●	●	Tous moyens	Manuel		10
MG 10 L	Additif lubrifiant	Liquide marron	Polymère naturel	●	●	●	●	●	Tous moyens	Manuel	Naturelle	3
ACRYLSTORE	Additif colmatant	Granulés blancs	Polymère synthèse	●	●	■	■	■	Vibrateurs	Manuel	Chlore	1
MICA	Additif colmatant	Plaquettes noires	Minéral	●	●	●	●	●	Vibrateurs	Disperseur		50
BARYTE	Additif BENT./ ATTAP.	Poudre marron	Minéral	●	■	●	●	■	Vibrateurs	Disperseur	Sédimentation	100 - 800
POLYMOUSSE®	Moussant pour air	Liquide clair	Polymère synthèse	■	●	●	●	■	Sans objet	Manuel	Savon - alcool	7

## MAINTENANCE DES BOUES DE FORAGE

Type de produits	Dureté de l'eau	Actions / Acidité / Basicité	Densité	Viscosité Marsh	Durabilité
POLYCOL®S	Faible influence	pH 7 à 8	1 à 1,10	45 - 90 sec Marsh	3/5 semaines
POLYFOR® et POLYMERES NATURELS	Faible influence	pH 7 à 8	1 à 1,15	40 - 60 sec Marsh	5 à 10 jours 3 à 5 jours
BENTONITE - ATTAPULGITE	< 100 mg/L	pH 8 à 10	1,05 à 1,20	40 - 70 sec Marsh	> 1 mois
CONSEQUENCES	Si > : Séparation et décantation des produits à boue. Mauvaise tenue des parois, mauvaise remontée.	Trop acide (<7) : La boue ne gonfle pas, peu de viscosité. Trop basique (>7) : Floculation, gonflement des zones argileuses, mauvaise tenue des parois.	Trop haute : Cake épais, puits non productif, usure des pompes, pertes de boue. Trop basse (<1) : Éboulements.	Trop haute : Pression pompe excessive, augmentation de la densité, pistonages. Trop basse : Mauvais dégagement, éboulements.	Trop faible (polymères naturels) : Destruction bactérienne de la boue. Rajouter du produit neuf augmente le phénomène.
MESURES	Bandelettes « dureté de l'eau »	Bandelettes « pH »	Balance à boue	Cône de Marsh	Cône de Marsh et odeur de putréfaction
ACTIONS	Ajouter 1 à 3 kg de carbonate de sodium par M³ de boue	Ajouter 1 à 2 kg d'acide par M³ de boue  Ajouter 1 à 3 kg de carbonate de soude par M³ (ou 0,5 kg de soude caustique)	Diluer, vérifier le recyclage et diminuer la vitesse de forage  Si < 1 : vérifier connexion à la pompe (bullage, entrée d'air)	Diluer, ajout de 1,5 kg/M³ de MGLUB Ne pas rajouter de boue  Ajouter du produit pur, ou des additifs (POLYAX®, POLYFOR®30)	Destruction (fiches techniques)  (POLYFOR® et polymères naturels) : ajout bactéricide polybacter



## COLMAGEL®

**COLMAGEL® a été créé en 1990 par PROMAFORSOVEMA.** C'est un mélange original de **polymères synthétiques** spécialement mis au point pour le colmatage des pertes d'eau des retenues artificielles tels que les barrages, étangs, digues, canaux, lagunes, etc.

**Validé et approuvé par 100% des utilisateurs.**

**Ni toxique, ni polluant** aux doses d'emploi préconisées, il permet de préserver la vie aquatique et les éco-systèmes\*.

\* Innocuité en cas d'absorption par des animaux d'élevage. Rapport I.N.S.A

## LE DOSAGE

Le produit se présente sous forme de granulés blancs de 1 mm, pour une application facile depuis la surface de l'eau, à faibles doses.

**Il faut environ 75g de Colmagel® pour traiter 1m² de surface d'eau.**

## LA PRÉPARATION

Afin de conserver la couche de surface à l'aplomb de la zone à traiter, il faut :

- faire baisser le niveau de la retenue pour éviter que cette couche ne soit entraînée vers le déversoir,
- travailler par temps calme, sans vent, afin qu'elle ne soit pas entraînée vers un coin de la retenue.

## L'ÉPANDAGE

L'application se fait par épandage, généralement à la main, depuis la rive ou depuis une barque.

Cependant, l'utilisation d'un épandeur soufflant à poudres donne de meilleurs résultats sur les grandes surfaces : couche homogène, concentration optimale, rapidité du traitement.

## COLMATAGE

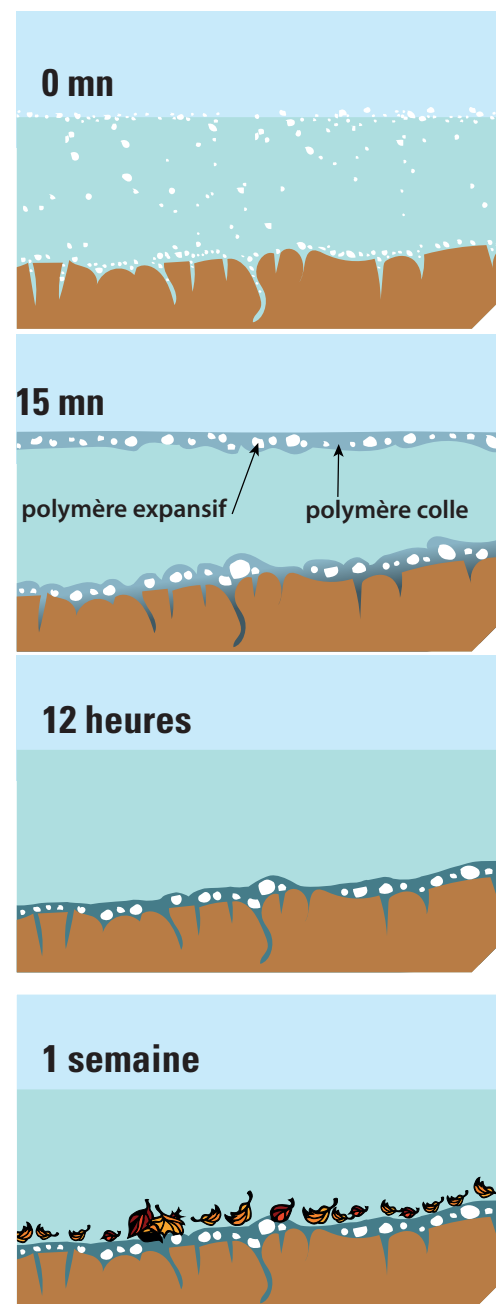
**1** Le Colmagel® est répandu en une couche homogène à la surface de l'eau. 70 % des grains tombent au fond, et 30 % restent à la surface. Certains granulés sont immédiatement aspirés par les fissures au fond de la retenue d'eau.

**2** En moins de 15 minutes, chaque grain absorbe de l'eau, jusqu'à 200 fois son volume. Le Colmagel® est composé d'un polymère colle qui forme alors une nappe de produit collant, très visqueux. Cette nappe englobe l'autre composant du Colmagel®, le polymère expansif, lequel grossit de 50 à 200 fois pour atteindre la consistance du caoutchouc mousse. **Le polymère colle est aspiré par les fissures et y entraîne les grains de polymère expansif.**

**3** Dans les 12 heures qui suivent l'application du Colmagel®, les pertes d'eau commencent à diminuer de manière sensible. **Le polymère expansif** bloque les fissures en continuant à gonfler. **Le polymère colle** forme un voile imperméable pour les pertes par porosité.

**4** Ces plaques, au maximum de leur gonflement, d'un volume moyen de plusieurs litres, sont aspirées par les fissures importantes non colmatées précédemment afin de les bloquer.

**Une semaine après le traitement, le produit a atteint son efficacité maximale.** La création d'une couche de débris végétaux, notamment à l'automne, rendra alors le colmatage définitif.



Plus d'informations



# GÉOTHERMIE



## LES SYSTÈMES DE SONDES GÉOTHERMIQUES

D'une conception industrielle rigoureuse pour une utilisation pérenne, les solutions proposées permettent de capter l'énergie calorifique terrestre en cycle fermé, dans le respect total de l'écosystème. Cet apport régulier de calories permet un fonctionnement optimal de votre pompe à chaleur pour chauffer votre habitation, votre piscine ou votre local industriel et produire à bas coût votre eau chaude sanitaire. Le cycle peut également s'inverser pour rafraîchir vos espaces à vivre.

### SONDES VARIO

Sonde double U pour la géothermie de basse profondeur. Résistante à la pression interne jusqu'à PN16@20°C et jusqu'à PN20@20°C.

Diamètre	Longueur	Résistance à la pression	Ø pied sondes
32 x3,0	100 - 160 m	jusqu'à PN16@20°C / jusqu'à SDR11	92 mm
32 x3,0	100 - 160 m	jusqu'à PN16@20°C / jusqu'à SDR11	113 mm
32 x3,0	170 - 250 m	jusqu'à PN20@20°C / jusqu'à SDR9	113 mm
32 x3,0	170 - 250 m	jusqu'à PN20@20°C / jusqu'à SDR9	143 mm



### SONDES PEHD 100 RT

Sonde double U conique pour la géothermie de basse profondeur. Résistante à la pression interne jusqu'à PN16@ 20°C et jusqu'à PN20@ 20°C.

Diamètre	Longueur	PEHD	Description	Poids
32 x3,0	50 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	55
32 x3,0	60 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	66
32 x3,0	70 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	77
32 x3,0	80 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	88
32 x3,0	90 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	99
32 x3,0	100 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	110
32 x3,0	110 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	121
32 x3,0	120 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	132
32 x3,0	130 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	143
32 x3,0	140 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	154
32 x3,0	150 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	164
32 x3,0	160 m	PE 100 RT	4 x 32 mm double U	176

Certification complète SKZ



Distributeur



Haka Gerodur

### UNE EXPÉRIENCE SANS ÉQUIVALENT DANS CE SECTEUR D'ACTIVITÉ

- Plus de 150 000 installations en 30 ans
- Des installations sur tous les continents, dans les conditions les plus extrêmes
- Une fiabilité de 100 %.

### UNE GRANDE GAMME D'ACCESSOIRES DISPONIBLES SUR DEMANDE

- Écarteur
- Chaussette
- Packer
- Poids...



### SONDES PEHD 100 RC

Sonde double U pour la géothermie de basse profondeur. Résistante à la pression interne PN16@ 20° C et PN20@ 20° C.

Diamètre	Longueur	PEHD	Description	Poids
32 x2,9	60 m	PE 100 RC	4 x 32 mm double U	66
32 x2,9	70 m	PE 100 RC	4 x 32 mm double U	77
32 x2,9	80 m	PE 100 RC	4 x 32 mm double U	88
32 x2,9	90 m	PE 100 RC	4 x 32 mm double U	99
32 x2,9	100 m	PE 100 RC	4 x 32 mm double U	110
32 x2,9	112 m	PE 100 RC	4 x 32 mm double U	123
32 x2,9	125 m	PE 100 RC	4 x 32 mm double U	137
32 x2,9	137 m	PE 100 RC	4 x 32 mm double U	150
32 x2,9	150 m	PE 100 RC	4 x 32 mm double U	164
32 x2,9	162 m	PE 100 RC	4 x 32 mm double U	177
40 x 3,7	175 m	PE 100 RC	4 x 40 mm double U	303
40 x 3,7	185 m	PE 100 RC	4 x 40 mm double U	320
40 x 3,7	200 m	PE 100 RC	4 x 40 mm double U	346
40 x 3,7	215 m	PE 100 RC	4 x 40 mm double U	372
40 x 3,7	225 m	PE 100 RC	4 x 40 mm double U	389
40 x 3,7	240 m	PE 100 RC	4 x 40 mm double U	415
40 x 3,7	250 m	PE 100 RC	4 x 40 mm double U	432

TUBES D'INJECTION Ø25/32 ADAPTÉS À CHAQUE LONGUEUR DE SONDE SUR DEMANDE





COULIS DE REMPLISSAGE HAUTE CONDUCTIVITÉ THERMIQUE



NOTRE GAMME DE COULIS PRÊTS À L'EMPLOI À PRISE HYDRAULIQUE PROMACEM® PERMET D'OPTIMISER L'ÉCHANGE THERMIQUE ENTRE LA SONDE GÉOTHERMALE ET LE TERRAIN.

Cette sélection de mélange de produits secs issus de matières premières naturelles et écologiques assure une excellente conductivité thermique  $\geq 2.0$  W/mK, selon la géologie locale, mais permet surtout une mise en œuvre optimale et adaptée à la configuration de votre sous-sol.

- Conforme aux exigences VDI 4640 et TRGS 613.
- Disponible sur stock en sac de 25 kg sur palette filmée de 1T200 ou en big bag de 1 tonne
- Mise en œuvre par malaxage haute turbulence

Téléchargez nos fiches techniques



Économie et durabilité



Conductivité thermique à 2.00 W/mK		
	Eau	Promacem
Composition du mélange pour 1m³	705 L	705 Kg
Temps de vieillissement	28 jours	

Conductivité thermique à 2.30 W/mK		
	Eau	Promacem
Composition du mélange pour 1m³	780 L	875 Kg
Temps de vieillissement	28 jours	

Accédez à nos calculateurs



GLYCOL

Nous proposons du glycol spécialement formulé pour les applications en géothermie, disponible en deux versions :

- Glycol concentré
- Glycol prêt à l'emploi à 30 %

Ce fluide caloporteur assure un excellent transfert thermique tout en protégeant vos installations contre le gel, la corrosion et les dépôts internes. Idéal pour les circuits fermés de sondes géothermiques, il est conforme aux exigences techniques du secteur.

Glycol			
Types de Glycol	Aspect	Densité à 20°C	Point de congélation
GLYCOL CONCENTRÉ	Liquide, clair, limpide, rouge	Min 1.040 - Max 1.044	-16 / -14 °C
GLYCOL 30%	Liquide, clair, rouge	Min 1.024 - Max 1.026	-14 / -12 °C



RACCORDS ÉLECTROSOUDABLES



Permettant la liaison rapide et fiable entre deux tubes d'un circuit de chauffage ou de plomberie sanitaire, le raccord électrosoudable peut prendre différentes formes. On retrouve ainsi des coudes, des courbes, des manchons, des tés, des réductions dont la pose s'effectue par soudure électrothermique/électrofusion.

Consultez-nous pour plus de diamètres

Raccords	Diamètre (mm)	Matière
Coude 45°	32 - 40 - 50 - 63 - 90 - 110 - 125	PE100
Coude 90°		
Manchon		
Bouchon Réduction		

NOUS PROPOSONS ÉGALEMENT DES MACHINES ÉLECTROSOUDABLES UNIVERSELLES, CONSULTEZ-NOUS

TUYAUX DE RACCORDEMENT ET D'INJECTION

Nos tuyaux de raccordement en PE 100-RC ou PE 100-RT-RC, sont conçus pour la connexion horizontale des sondes géothermiques. Disponibles en rouleaux ANERGIE (avec extrémités lisses, noires et bandes violettes) et en rouleaux industriels (extrémités lisses, noires), ils offrent une faible densité, une haute résistance au fluage et aux produits chimiques, ainsi qu'une grande robustesse et durabilité.

- Couronnes de 100 ou 200ml
- Diamètres des couronnes 25, 32 ou 50
- autres longueurs et diamètres sur demande

LIVRAISON EN ROULEAUX DE 50, 100 OU 200 MÈTRES



Domaines d'utilisation	PE 100-RC	PE 100-RT-RC
Plage de température	-20°C/+40°C	-30°C/+95°C(1)
Résistance à la pression	PN16@ 20°C/SDR 11	PN16@ 20°C/SDR 11
Dimensions	de 25mm à de 250mm*	de 40mm à de 50mm*

\* Autres diamètres extérieurs sur demande

POIDS



Matériau	Fonte grise EN-GJL-250
Construction	Poids de départ 15 kg pour sonde géothermique, L=510 mm, D=94 mm, poids $\geq 15,0$ kg
	Poids de départ 19 kg pour sonde géothermique, L=615 mm, D=94 mm, poids $\geq 19,0$ kg
	Poids d'extension 20 kg pour sonde géothermique, L=585mm, D=88 mm, poids $\geq 20,0$ kg
Application	Poids pour l'enfoncement de sondes géothermiques
Propriétés physiques	
Densité	~ 7,3 kg/dm3
Propriétés mécaniques	
Résistance à la traction	250-350 N/mm2
Allongement à la rupture selon DIN EN 1561	0,3-0,8 %
Module d'élasticité	103-118 kN/mm2
Nombre de Poisson	0.26



LES DISTRIBUTEURS/COLLECTEURS GÉOTHERMIQUES

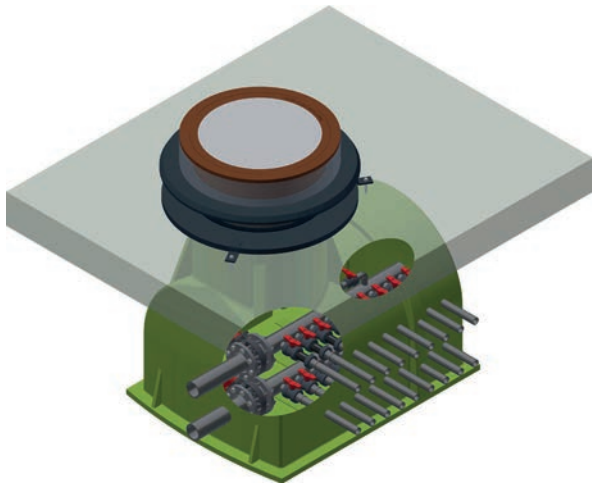
L'ÉTENDUE DE NOTRE GAMME PERMET UN CHOIX DE COLLECTEURS MONOCORPS (PIÈCE UNIQUE SANS JOINT DE MONTAGE) ADAPTÉS AU CIRCUIT PRIMAIRE DE VOTRE POMPE À CHALEUR.

- La gamme P.A.I. :
- Facilité de mise en œuvre avec des regards géothermiques extérieurs enterrés.
  - Équipement intégré de vannes d'équilibrage pour une circulation homogène du fluide.
- La conception sur plan : nous pouvons vous accompagner pour une conception sur-mesure afin de répondre aux exigences des équipements tertiaires.
- Les collecteurs sont fabriqués en PEHD compatible avec les sondes géothermales, ce qui garantit une durée de vie de plusieurs décennies et permet d'apposer la garantie décennale pour l'ensemble de l'installation.



Désignation du type	BASIC 2.0 kl	BASIC 2.0 gr	EASY kl	EASY gr	MEDIUM	Compact classic	Compact profi
Surface au sol	Ø 50 cm	Ø 50 cm	Ø 68 cm	Ø 68 cm	Le plus bas Ø 76 cm	Ø 84 cm	Ø 84 cm
Hauteur sans fixation de l'arbre	52 cm	72 cm	58 cm	86 cm	87,5 cm	91 cm	91 cm
Nombre max de connexion	4	4	8	8	10	8	8
Capacité de charge après installation dans le sol jusqu'à max	200 Kg	200 Kg	1500 Kg	1500 Kg	KI B125	200 Kg	1 500 Kg
Télescopique	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓
Vanne de régulation d'étranglement (En option)	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Arrêt principal (En option)	✗	✗	✓ * Max 6 fois	✓ * Max 6 fois	✓ * Max 6 fois	✓	✓

2 TYPES DE COLLECTEURS DISPONIBLES :  
- ENTERRÉS  
- MURAUX



Collecteurs muraux

Les collecteurs muraux géothermiques PROMAFORSOVEMA sont conçus pour être installés verticalement le long d'un mur de soutènement ou d'un talus. Ce système compact permet de capter efficacement la chaleur du sol à faible profondeur, même en l'absence de surface horizontale disponible. Il constitue une solution idéale pour les terrains contraints, en milieu urbain ou en zones pentues, et s'intègre facilement à un système de pompe à chaleur.

Collecteurs enterrés

Les collecteurs enterrés géothermiques PROMAFORSOVEMA sont posés horizontalement à faible profondeur, généralement entre 0,8 et 1,5 mètre. Disposés en nappes ou en serpentins, ils captent l'énergie thermique du sol pour alimenter une pompe à chaleur. Cette solution fiable et éprouvée convient aux terrains disposant d'une surface suffisante, offrant un bon rendement à un coût d'installation maîtrisé.



Désignation du type	SMALL	LARGE	XL	PE-arbre de tuyau	Regard de raccordement	Chambre en béton	Collecteur mural
Surface au sol	95 x 77cm	145 x 106cm	190 x 125cm	140 x 140cm	Étendu Ø160cm / 180cm Lg max = 580cm	Individuellement selon la demande	-
Hauteur sans fixation de l'arbre	111 cm	116 cm	149 cm	à la demande	280cm	Individuellement selon la demande	-
Nombre max de connexion	8	20	28	10	Individuellement selon la demande	Individuellement selon la demande	25 * ou plus sur demande
Capacité de charge après installation dans le sol jusqu'à max	1500 Kg	KI. D400	KI. B125	KI. D400	KI. D400	KI. D400	-
Télescopique	✓	✓	✓	✓	✓	✓ * Avec anneaux de compensation	✓
Vanne de régulation d'étranglement (En option)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Arrêt principal (En option)	✓ * Max 6 fois	✓ * Max 16 fois	✓ * Max 26 fois	✓	✓	✓	✓
Installation dans la dalle de plancher	✗	✗	✗	✓ * Avec collier mural	✓ * Avec collier mural et collier de serrage	✓ * Avec fer d'armature et bande de joint	✗

#### **ZONE OUEST**

##### **Agence de NANTES**

11 rue de l'Avenir,  
Z.I. Croix Danet  
44140 Geneston  
Tél. 02 40 02 11 61 - Fax 02 40 02 11 62  
Email : nantes@promafor-sovema.fr

#### **ZONE NORD**

##### **ÎLE DE FRANCE**

##### **Agence de PARIS**

8 Route de St Hubert  
78610 Perray-en-Yvelines  
Tél. 01 61 39 12 40 - Fax 01 61 39 12 63  
Email : paris@promafor-sovema.fr

#### **ZONE EST**

##### **RHÔNE ALPES**

##### **Agence de Lyon**

Quai du Rhône,  
Quartier La Bocquette  
01700 Miribel  
Tél. 04 78 55 69 28 - Fax 04 78 55 69 34  
Email : lyon@promafor-sovema.fr

#### **ZONE**

##### **GRAND SUD**

##### **Agence de Nîmes**

507 rue Philippe Lamour,  
Z.I. Vauvert  
30600 Vauvert  
Tél. 04 66 88 30 79 - Fax 04 66 88 29 30  
Email : nimes@promafor-sovema.fr



# **PROMAFORSOVEMA**

Partenaire & Fabricant de vos Solutions de Forage

#### **SIÈGE SOCIAL**

507 rue Philippe Lamour - Z.I. - 30600 VAUVERT - France  
Standard : +33 (0) 4 66 88 30 79 - Fax : +33 (0) 4 66 88 29 30  
Email : info@promafor-sovema.fr - www.promaforsovema.fr