



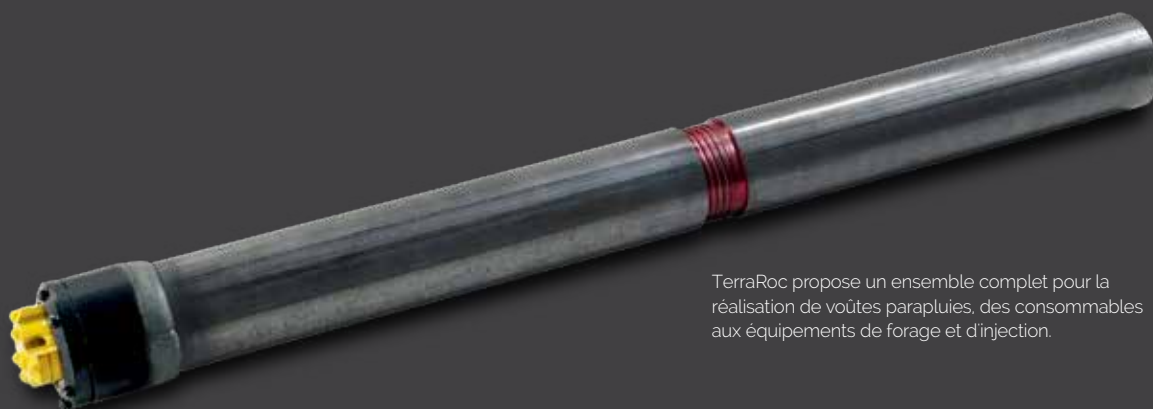
# Systèmes d'avancement de tubage

Solutions de voûte parapluie - catalogue



# Solutions de voûte parapluie - le pré-soutènement dans la construction de tunnels

Les villes et les zones urbaines du monde entier connaissent une modernisation incessante et les infrastructures évoluent pour répondre à un flux de trafic croissant. En conséquence, les projets de construction de tunnels relèvent de plus en plus du défi, notamment en termes de sol, de fragilité de la roche et de cuvettes de tassement dans les zones déjà développées. Quels que soient les défis auxquels un projet de tunnel est confronté, on ne peut jamais faire de compromis en matière de sécurité et de rentabilité économique. Cela nécessite des méthodes innovantes et fiables de soutènement du sol.



TerraRoc propose un ensemble complet pour la réalisation de voûtes parapluies, des consommables aux équipements de forage et d'injection.

## Tassements dus à l'excavation

L'excavation d'un tunnel provoque des contraintes sur le sol qui peuvent entraîner des tassements. L'effet des tassements est dangereux non seulement pour les bâtiments et structures avoisinants, mais aussi pour les personnes travaillant à l'intérieur du tunnel. La réponse à ces défis réside dans le pré-soutènement, une méthode de pré-renforcement de la formation en avant du front de taille de tunnel pour s'assurer que l'excavation peut se poursuivre en toute sécurité jusqu'à ce que des structures de soutènement plus résistantes et permanentes soient installées.

## Le pré-soutènement augmente la stabilité

Au cours des dernières décennies, les développements techniques ont conduit à une utilisation accrue de différentes technologies de pré-soutènement pour prévenir les accidents indésirables et protéger les structures environnantes contre les dommages. Certaines de ces méthodes, telles que la congélation et le béton projeté, sont connues pour être à la fois coûteuses et fastidieuses, tandis que la méthode connue sous le nom de voûte parapluie est de plus en plus

populaire et présente de nombreux avantages économiques. L'expérience acquise dans le cadre de plusieurs projets de tunnels indique que la méthode de soutènement de la voûte parapluie n'augmente pas seulement la stabilité du tunnel proprement dit ainsi que du front de taille, mais qu'elle diminue aussi de manière significative l'affaissement provoqué par l'excavation. La popularité de cette méthode de pré-soutènement a donné lieu à de nombreux noms différents, dont la voûte parapluie, l'arc parapluie, la calotte de tubes ou encore le tubage-parapluie.

## Les principes de la voûte parapluie

Pour mettre en œuvre la méthode, des tubes en acier sont installés à l'avant du front de taille de tunnel et disposés tel un parapluie autour de la ligne d'excavation. Le parapluie stabilise et protège le plafond et le front de taille de tunnel en augmentant la capacité portante du sol. Grâce à la rigidité des tubes en acier, la répartition des charges sera améliorée et le point critique sera déplacé plus en avant du front de taille. La méthode de soutènement de la voûte parapluie est un concept de pré-soutènement largement utilisé dans la construction de



tunnels conventionnelle, mais a également gagné en intérêt en tant que système de soutènement pour les tunneliers. Cette méthode de soutènement d'un sol potentiellement instable en avant du front de taille offre une grande flexibilité et s'adapte facilement aux conditions rencontrées.

### **Rentable et facile à adapter**

N'exigeant qu'un équipement standard et peu de formation de votre équipe d'opérateurs, votre investissement dans l'emploi de machines spéciales ou d'entrepreneurs s'en trouve considérablement réduit.

### **Sécurité maximisée**

En renforçant le terrain en avant de l'excavation, le sol n'est jamais sans soutènement. Cela signifie que l'installation d'un soutènement de tunnel normal peut être réalisée de manière plus efficace et avec une sécurité accrue pour les opérateurs.

### **Des possibilités étendues**

En utilisant les mêmes principes, méthode d'installation et équipement, des tubes de PVC et d'acier perforés peuvent être installés à des fins de drainage, ce qui apporte une valeur ajoutée en contrôlant les eaux souterraines, notamment dans des conditions extrêmes.

### **Conception d'une voûte parapluie**

Les ingénieurs prennent en compte diverses mesures pour la conception, notamment les propriétés du sol, la hauteur intérieure, la géométrie du tunnel, l'analyse des charges et, enfin et surtout, les structures environnantes, notamment au-dessus du tunnel en ce qui concerne l'analyse du tassement.

Les spécifications les plus critiques de la voûte parapluie, du point de vue de la conception, sont :

- diamètre (extérieur) des tubes
- épaisseur de paroi
- longueur des tubes et chevauchement
- écartement des tubes

En général, les tubes d'un diamètre extérieur de 76 à 140 mm et d'une épaisseur de paroi de 6 à 10 mm sont installés à l'aide d'un équipement de tunnelier standard. Dans certains cas spécifiques, des tubes de plus grand diamètre peuvent être installés à l'aide d'engins de forage spéciaux et de la méthode de forage au fond du trou.

La longueur de la voûte parapluie est généralement de 9 à 18 mètres et, en raison du chevauchement, la longueur excavée en dessous est plus courte de 3 à 6 mètres environ.

# Un ensemble complet de TerraRoc

TerraRoc propose un ensemble complet pour la réalisation de voûtes parapluies, des consommables aux équipements de forage et d'injection.

## Symmetrix – au cœur du système

La pièce maîtresse de l'ensemble est le célèbre système d'avancement de tubage Symmetrix largement éprouvé. Le système Symmetrix est une solution de forage concentrique et d'avancement simultané des tubes qui offre plusieurs avantages en termes de voûte parapluie.

## Rectitude

Dans les applications de voûte parapluie, la rectitude est vitale tant du point de vue de la conception que des aspects économiques. Les systèmes Symmetrix ont prouvé qu'ils permettaient de percer des trous très droits grâce à leur conception centrée et au percement en douceur.

## Rinçage interne

Le système TerraRoc Symmetrix est conçu pour que le fluide de rinçage (principalement de l'eau dans cette application) transporte les débris de forage du front de taillant vers l'intérieur des tubes. Compte tenu du fait que le système est utilisé lorsque le terrain est pauvre ou non consolidé, le rinçage interne permet d'enfiler les tubes sans perturber le sol.

## Efficacité et productivité

Les systèmes Symmetrix peuvent forer à grande vitesse dans pratiquement tous les sols. Les clients peuvent être assurés que les tubes seront installés avec succès et efficacité, indépendamment de la formation du terrain rencontrée. La facilité de déverrouiller et de verrouiller le taillant pilote au jeu de taillants annulaires participe également à la productivité élevée offerte par le système Symmetrix.

## Moins de couple

Les systèmes Symmetrix font avancer les tubes par l'énergie d'impact simultanément au forage d'un trou légèrement plus grand que le diamètre extérieur des tubes. Cela signifie que le tube ne tourne pas pendant le forage, ce qui nécessite moins de couple que les autres solutions. Les clients peuvent ainsi utiliser des engins de forage relativement petits.

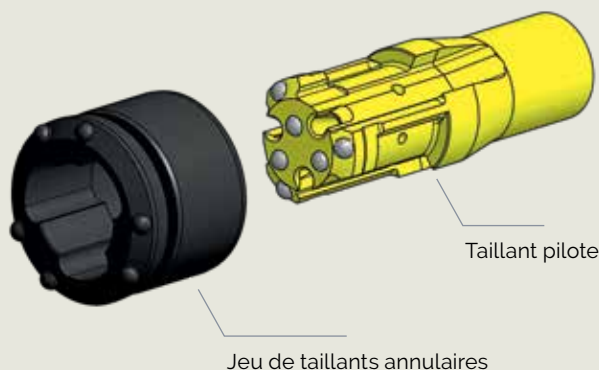


Application de voûte parapluie avec un boomer.

## Les composants du système Symmetrix

- un **taillant pilote** qui perce la partie centrale du trou et transfère l'énergie de l'impact au taillant annulaire.

- un **jeu de taillants annulaires**, qui correspond à un taillant annulaire intégré et un sabot de tubage, soudé à l'avant du premier tube, connu sous le nom de tube de démarrage. Le taillant annulaire, qui est relié au taillant pilote par un mécanisme de verrouillage, creuse le vide nécessaire pour faire avancer le tube dans le sol simultanément au forage.





### Tubes d'acier

Les tubes d'acier inclus dans l'offre du système de voûte parapluie sont :

- **Tube de démarrage.** Première section de tube soudée au taillant annulaire à une extrémité et vissée à l'autre extrémité.
- **Tube d'allongement.** Section de tube fileté mâle-femelle utilisée pour allonger le tube à la longueur désirée.
- **Tube d'extrémité.** Le tuyau d'extrémité peut être soit un tube d'allongement, soit une section de tube sans filet à l'arrière (bouche), en fonction de la pratique utilisée pour le jet-grouting.

### Filets

Tous les tubes ont un filetage trapézoïdal avec double départ et une entrée et une sortie de filet de 10 mm pour faciliter la réalisation des raccords.

### Soudage

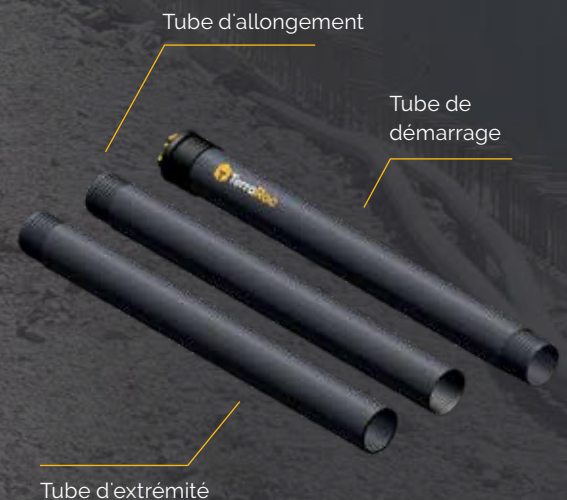
Le jeu de taillants annulaires Symmetrix est soudé à l'avant du tube de démarrage à l'aide d'un robot automatisé afin d'améliorer la qualité du soudage et la constance de la qualité.

### Valves d'injection en option

Les tubes peuvent être livrés avec des valves d'injection de 12 mm ou 16 mm pour une injection respectivement de 3-5 bars ou +10 bars.

### Accessoires

Pour compléter l'offre, une gamme de différents outils et accessoires, y compris des clés adaptées, des centreurs et des bouchons d'injection, peut être fournie si nécessaire.



# Caractéristiques



## Système de voûte parapluie – gamme

TerraRoc propose des systèmes dont le diamètre des tubes varie de 76,1 à 139,7 mm et l'épaisseur des parois de 6,3 à 10,0 mm.

## Qualité des tube et nuance de l'acier

Les tubes ou tubages de la gamme standard de TerraRoc Pipe Roof sont fabriqués à partir de tubes en acier de première main de haute qualité, soudés longitudinalement avec un cordon de soudure dérobé. Cela garantit une forme complètement ronde et une bonne rectitude le long du tube. La nuance de l'acier et d'autres caractéristiques sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

### NUANCES ET PROPRIÉTÉS DE L'ACIER

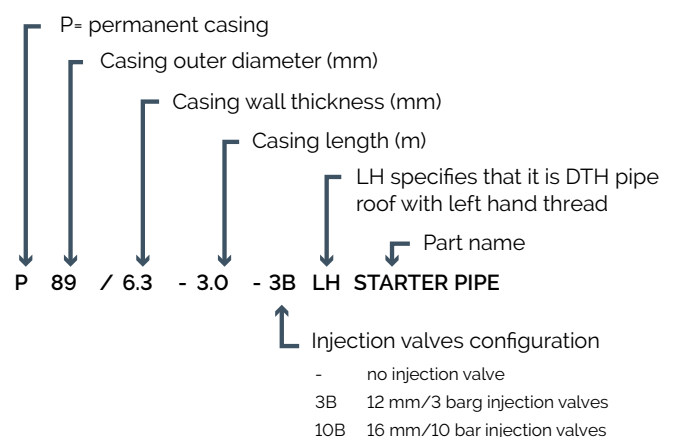
EN 10025	DIN 17100	Limite élastique min. (N/mm <sup>2</sup> )	Résistance à la traction (N/mm <sup>2</sup> )	Allongement min. (%)	C max	Mn max	P max	S max	Si max
S355	ST 52-3	355	490 - 630	22	0,2	1,6	0,035	0,035	0,55

Remarque : D'autres nuances d'acier peuvent être fournies sur demande.

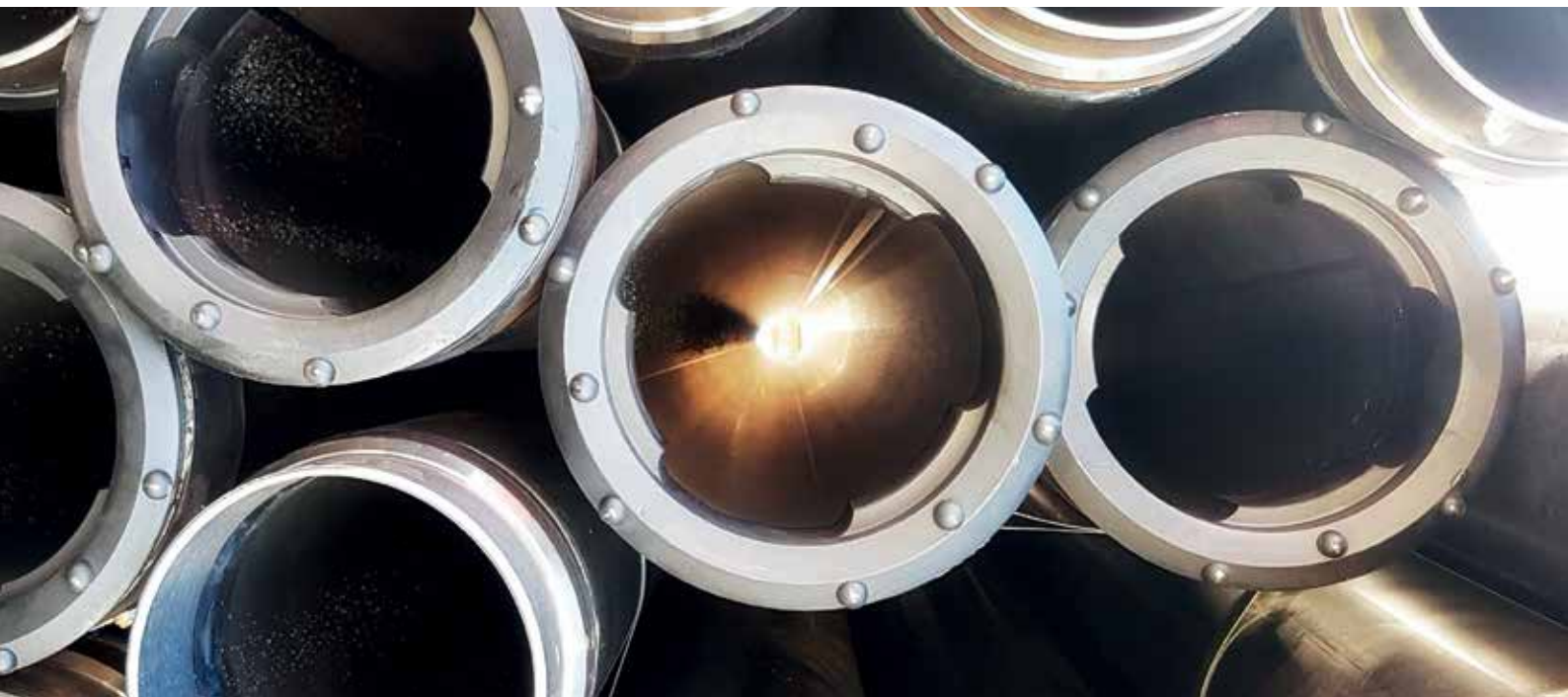
## Code de désignation

Le code de désignation du produit à droite est applicable aux produits de tubage présentés dans les tableaux des pages suivantes. Pour la désignation des taillants pilotes Symmetrix et les spécifications détaillées, reportez-vous au catalogue de produits (Pmi 6991 1806 01).

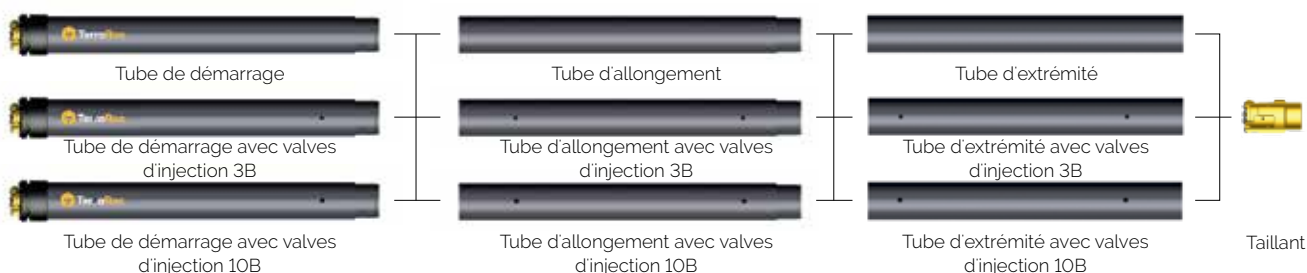
Tous les produits énumérés ci-dessous sont adaptés à l'installation de voûtes parapluies à l'aide de la technique de forage au marteau hors trou. Autre longueur et paroi.



# Voûtes parapluies au marteau hors trou



Vous trouverez ci-dessous les produits de voûtes parapluies pour les systèmes de forage hors trou et FDT. Les voûtes parapluies au marteau hors trou sont filetées à droite et les voûtes parapluies FDT sont filetées à gauche.



## EXEMPLE DE CHOIX D'UN PRODUIT COMPLET DANS LES PAGES SUIVANTES

Taillant pilote	Numéro de produit	Tube de démarrage	Numéro de produit	Tube d'allongement	Numéro de produit	Tube d'extrémité	Numéro de produit	Poids du tube (kg/m)
P76/8-41-R32-PILOT	8092402214	P76/71-3.0-STARTER PIPE	8092420006	P76/71-3.0-EXT PIPE	8092420007	P76/71-3.0-END PIPE	8092420128	12.1
		P76/71-3.0-3B-STARTER PIPE	8092420008	P76/71-3.0-3B-EXT PIPE	8092420009	P76/71-3.0-3B-END PIPE	8092420129	
		P76/71-3.0-10B-STARTER PIPE	8092420010	P76/71-3.0-10B-EXT PIPE	8092420011	P76/71-3.0-10B-END PIPE	8092420130	

1. Sélectionnez le taillant pilote s'il y a plus d'un choix

2. Sélectionnez le tube de démarrage dont vous avez besoin.

**Il existe trois possibilités différentes :**

- Sans valve
- Avec valve d'injection de 3 bars et de diam. ext. de 12 mm
- Avec valve d'injection de 10 bars et de diam. ext. de 16 mm

3. Sélectionnez le tube d'allongement dont vous avez besoin.

Selon la profondeur du trou, il se peut que vous deviez commander plus d'une pièce par trou.

**Il existe trois possibilités différentes :**

- Sans valve
- Avec valve d'injection de 3 bars et de diam. ext. de 12 mm
- Avec valve d'injection de 10 bars et de diam. ext. de 16 mm

4. Le tube d'extrémité est facultatif, si vous ne voulez pas visser un bouchon d'injection, vous pouvez terminer votre trou avec un tube d'extrémité.

**Il existe trois possibilités différentes :**

- Sans valve
- Avec valve d'injection de 3 bars et de diam. ext. de 12 mm
- Avec valve d'injection de 10 bars et de diam. ext. de 16 mm

# Voûtes parapluies au marteau hors trou

## TERRAROC PIPE ROOF, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DU TUBAGE 76,2 MM (3"), MARTEAU HORS TROU

Taillant pilote	Numéro de produit	Tube de démarrage	Numéro de produit	Tube d'allongement	Numéro de produit	Tube d'extrémité	Numéro de produit	Poids du tube (kg/m)
7,1 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur								
P76/8-41-R32-PILOT	8092402214	P76/71-3.0-STARTER PIPE	8092420006	P76/71-3.0-EXT PIPE	8092420007	P76/71-3.0-END PIPE	8092420128	12,1
		P76/71-3.0-3B-STARTER PIPE	8092420008	P76/71-3.0-3B-EXT PIPE	8092420009	P76/71-3.0-3B-END PIPE	8092420129	
		P76/71-3.0-10B-STARTER PIPE	8092420010	P76/71-3.0-10B-EXT PIPE	8092420011	P76/71-3.0-10B-END PIPE	8092420130	
<b>Bouchon d'injection disponible</b>								
Détail			Désignation			Numéro de référence		
Bouchon d'injection avec raccord 1"			P76/INJECTION CAP			809242013		

## TERRAROC PIPE ROOF, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DU TUBAGE 88,9 MM (3½"), MARTEAU HORS TROU

Taillant pilote	Numéro de produit	Tube de démarrage	Numéro de produit	Tube d'allongement	Numéro de produit	Tube d'extrémité	Numéro de produit	Poids du tube (kg/m)
6,3 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur								
P89/8-54-T38 PILOT	8092400954	P89/6.3-3.0-STARTER PIPE	8092420014	P89/6.3-3.0-EXT PIPE	8092420015	P89/6.3-3.0-END PIPE	8092420162	12,8
		P89/6.3-3.0-3B-STARTER PIPE	8092420018	P89/6.3-3.0-3B-EXT PIPE	8092420019	P89/6.3-3.0-3B-END PIPE	8092420163	
		P89/6.3-3.0-10B-STARTER PIPE	8092420020	P89/6.3-3.0-10B-EXT PIPE	8092420021	P89/6.3-3.0-10B-END PIPE	8092420164	
7,1 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur								
P89/8-54-T38 PILOT	8092400954	P89/71-3.0-STARTER PIPE	8092420022	P89/71-3.0-EXT PIPE	8092420023	P89/71-3.0-END PIPE	8092420132	14,3
		P89/71-3.0-3B-STARTER PIPE	8092420026	P89/71-3.0-3B-EXT PIPE	8092420027	P89/71-3.0-3B-END PIPE	8092420133	
		P89/71-3.0-10B-STARTER PIPE	8092420028	P89/71-3.0-10B-EXT PIPE	8092420029	P89/71-3.0-10B-END PIPE	8092420134	
8,0 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur								
P89/8-54-T38 PILOT	8092400954	P89/8.0-3.0-STARTER PIPE	8092420030	P89/8.0-3.0-EXT PIPE	8092420031	P89/8.0-3.0-END PIPE	8092420135	15,9
		P89/8.0-3.0-3B-STARTER PIPE	8092420034	P89/8.0-3.0-3B-EXT PIPE	8092420035	P89/8.0-3.0-3B-END PIPE	8092420136	
		P89/8.0-3.0-10B-STARTER PIPE	8092420036	P89/8.0-3.0-10B-EXT PIPE	8092420037	P89/8.0-3.0-10B-END PIPE	8092420137	
<b>Bouchon d'injection disponible</b>								
Détail			Désignation			Numéro de référence		
Bouchon d'injection avec soupape à bille 1"			P89/INJECTION CAP BV			8092420046		
Bouchon d'injection avec raccord 1"			P89/INJECTION CAP			8092420141		

## TERRAROC PIPE ROOF, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DU TUBAGE 101,6 MM (4"), MARTEAU HORS TROU

Taillant pilote	Numéro de produit	Tube de démarrage	Numéro de produit	Tube d'allongement	Numéro de produit	Tube d'extrémité	Numéro de produit	Poids du tube (kg/m)
7,1 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur								
P102/8-65-T38 PILOT	8092402721	P102/71-3.0-STARTER PIPE	8092420048	P102/71-3.0-EXT PIPE	8092420049	P102/71-3.0-END PIPE	8092420142	16,5
		P102/71-3.0-3B-STARTER PIPE	8092420050	P102/71-3.0-3B-EXT PIPE	8092420051	P102/71-3.0-3B-END PIPE	8092420143	
8,0 mm d'épaisseur de paroi								
P102/8-65-T38 PILOT	8092402721	P102/8.0-3.0-STARTER PIPE	8092420054	P102/8.0-3.0-EXT PIPE	8092420055	P102/8.0-3.0-END PIPE	8092420165	18,5
		P102/8.0-3.0-3B-STARTER PIPE	8092420056	P102/8.0-3.0-3B-EXT PIPE	8092420057	P102/8.0-3.0-3B-END PIPE	8092420166	
<b>Bouchon d'injection disponible</b>								
Détail			Désignation			Numéro de référence		
Bouchon d'injection avec raccord 1"			P102/INJECTION CAP			8092420060		



# Voûtes parapluies au marteau hors trou

## TERRAROC PIPE ROOF, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DU TUBAGE 114,3 MM (4½"), MARTEAU HORS TROU

Taillant pilote	Numéro de produit	Tube de démarrage	Numéro de produit	Tube d'allongement	Numéro de produit	Tube d'extrémité	Numéro de produit	Poids du tube (kg/m)
<b>6,3 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur</b>								
P114/10-75-T38 PILOT	8092 4017 37	P114/6.3-3.0-STARTER PIPE	8092420062	P114/6.3-3.0-EXT PIPE	8092420063	P114/6.3-3.0-END PIPE	8092420168	16,8
		P114/6.3-3.0-3B-STARTER PIPE	8092420066	P114/6.3-3.0-3B-EXT PIPE	8092420067	P114/6.3-3.0-3B-END PIPE	8092420169	
		P114/6.3-3.0-10B-STARTER PIPE	8092420068	P114/6.3-3.0-10B-EXT PIPE	8092420069	P114/6.3-3.0-10B-END PIPE	8092420170	
<b>7,1 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur</b>								
P114/10-75-T38 PILOT	8092 4017 37	P114/71-3.0-STARTER PIPE	8092420070	P114/71-3.0-EXT PIPE	8092420071	P114/71-3.0-END PIPE	8092420145	18,8
		P114/71-3.0-3B-STARTER PIPE	8092420074	P114/71-3.0-3B-EXT PIPE	8092420075	P114/71-3.0-3B-END PIPE	8092420146	
		P114/71-3.0-10B-STARTER PIPE	8092420076	P114/71-3.0-10B-EXT PIPE	8092420077	P114/71-3.0-10B-END PIPE	8092420147	
<b>8,0 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur</b>								
P114/10-75-T38 PILOT	8092 4017 37	P114/8.0-3.0-STARTER PIPE	8092420078	P114/8.0-3.0-EXT PIPE	8092420079	P114/8.0-3.0-END PIPE	8092420148	21
		P114/8.0-3.0-3B-STARTER PIPE	8092420082	P114/8.0-3.0-3B-EXT PIPE	8092420083	P114/8.0-3.0-3B-END PIPE	8092420149	
		P114/8.0-3.0-10B-STARTER PIPE	8092420084	P114/8.0-3.0-10B-EXT PIPE	8092420085	P114/8.0-3.0-10B-END PIPE	8092420150	
<b>Bouchon d'injection disponible</b>								
<b>Détail</b>			<b>Désignation</b>			<b>Numéro de référence</b>		
Bouchon d'injection avec soupape à bille 1"			P114/INJECTION CAP BV			8092420094		
Bouchon d'injection avec raccord 1"			P11/INJECTION CAP			8092420154		

## TERRAROC PIPE ROOF, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DU TUBAGE 139,7 MM (5½"), MARTEAU HORS TROU

Taillant pilote	Numéro de produit	Tube de démarrage	Numéro de produit	Tube d'allongement	Numéro de produit	Tube d'extrémité	Numéro de produit	Poids du tube (kg/m)
<b>7,1 mm d'épaisseur de paroi et 1,5 m de longueur</b>								
P140/10 100-T45 PILOT	8092403843	P140/71-1.5-STARTER PIPE	8092420102	P140/71-1.5-EXT PIPE	8092420103	P140/71-1.5-END PIPE	8092420155	23,2
		P140/71-1.5-3B-STARTER PIPE	8092420104	P140/71-1.5-3B-EXT PIPE	8092420105	P140/71-1.5-3B-END PIPE	8092420156	
		P140/71-1.5-10B-STARTER PIPE	8092420106	P140/71-1.5-10B-EXT PIPE	8092420107	P140/71-1.5-10B-END PIPE	8092420157	
<b>8,0 mm d'épaisseur de paroi et 1,5 m de longueur</b>								
P140/10 100-T45 PILOT	8092403843	P140/8.0-1.5-STARTER PIPE	8092420114	P140/8.0-1.5-EXT PIPE	8092420115	P140/8.0-1.5-END PIPE	8092420158	26
		P140/8.0-1.5-3B-STARTER PIPE	8092420116	P140/8.0-1.5-3B-EXT PIPE	8092420117	P140/8.0-1.5-3B-END PIPE	8092420159	
		P140/8.0-1.5-10B-STARTER PIPE	8092420118	P140/8.0-1.5-10B-EXT PIPE	8092420119	P140/8.0-1.5-10B-END PIPE	8092420160	
<b>10,0 mm d'épaisseur de paroi et 1,5 m de longueur</b>								
P140/10-100-T45 PILOT	8092403843	P140/10.0-1.5-STARTER PIPE	8092420120	P140/10.0-1.5-EXT PIPE	8092420121	P140/10.0-1.5-END PIPE	8092420171	32
		P140/10.0-1.5-3B-STARTER PIPE	8092420122	P140/10.0-1.5-3B-EXT PIPE	8092420123	P140/10.0-1.5-3B-END PIPE	8092420172	
		P140/10.0-1.5-10B-STARTER PIPE	8092420124	P140/10.0-1.5-10B-EXT PIPE	8092420125	P140/10.0-1.5-10B-END PIPE	8092420173	
<b>Bouchon d'injection disponible</b>								
<b>Détail</b>			<b>Désignation</b>			<b>Numéro de référence</b>		
Bouchon d'injection avec soupape à bille 1"			P140/INJECTION CAP BV			8092420126		
Bouchon d'injection avec raccord 1"			P140/INJECTION CAP			8092420161		

# Vôûtes parapluies FDT

## TERRAROC PIPE ROOF, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DU TUBAGE 114,3 MM (4½"), FDT

Taillant pilote	Numéro de produit	Tube de démarrage	Numéro de produit	Tube d'allongement	Numéro de produit	Tube d'extrémité	Numéro de produit	Poids du tube (kg/m)
<b>6,3 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur</b>								
P114/8-75-COP34	8092402155	P114/6.3-3.0-LH-STARTER PIPE	8092420247	P114/6.3-3.0-LH-EXT PIPE	8092420248	P114/6.3-3.0-LH-END PIPE	8092420249	16,8
P114/8-75-DHD3.5	8092402156	P114/6.3-3.0-3B-LH-STRTR PIPE	8092420250	P114/6.3-3.0-3B-LH-EXT PIPE	8092420251	P114/6.3-3.0-3B-LH-END PIPE	8092420252	
		P114/6.3-3.0-10B-LH-STRTR PIPE	8092420253	P114/6.3-3.0-10B-LH-EXT PIPE	8092420254	P114/6.3-3.0-10B-LH-END PIPE	8092420255	
<b>7,1 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur</b>								
P114/8-75-COP34	8092402155	P114/7.1-3.0-LH-STARTER PIPE	8092420256	P114/7.1-3.0-LH-EXT PIPE	8092420263	P114/7.1-3.0-LH-END PIPE	8092420264	18,8
P114/8-75-DHD3.5	8092402156	P114/7.1-3.0-3B-LH-START PIPE	8092420257	P114/7.1-3.0-3B-LH-EXT PIPE	8092420258	P114/7.1-3.0-3B-LH-END PIPE	8092420259	
		P114/7.1-3.0-10B-LH-STRTR PIPE	8092420262	P114/7.1-3.0-10B-LH-EXT PIPE	8092420260	P114/7.1-3.0-10B-LH-END PIPE	8092420261	
<b>8,0 mm d'épaisseur de paroi et 3,0 m de longueur</b>								
P114/8-75-COP34	8092402155	P114/8.0-3.0-LH-STARTER PIPE	8092420265	P114/8.0-3.0-LH-EXT PIPE	8092420272	P114/8.0-3.0-LH-END PIPE	8092420273	21
P114/8-75-DHD3.5	8092402156	P114/8.0-3.0-3B-LH-START PIPE	8092420266	P114/8.0-3.0-3B-LH-EXT PIPE	8092420267	P114/8.0-3.0-3B-LH-END PIPE	8092420268	
		P114/8.0-3.0-10B-LH-STRTR PIPE	8092420271	P114/8.0-3.0-10B-LH-EXT PIPE	8092420269	P114/8.0-3.0-10B-LH-END PIPE	8092420270	
<b>Bouchon d'injection disponible</b>								
<b>Détail</b>			<b>Désignation</b>			<b>Numéro de référence</b>		
Bouchon d'injection avec soupape à bille 1"			P114/INJECTION CAP LH BV			8092420274		
Bouchon d'injection avec raccord 1"			P11/INJECTION CAP LH			8092420275		

## TERRAROC PIPE ROOF, DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DU TUBAGE 139,7 MM (5½"), FDT

Taillant pilote	Numéro de produit	Tube de démarrage	Numéro de produit	Tube d'allongement	Numéro de produit	Tube d'extrémité	Numéro de produit	Poids du tube (kg/m)
<b>7,1 mm d'épaisseur de paroi et 1,5 m de longueur</b>								
P140/10-100-G2-DHD340 pilot*	8092403631	P140/7.1-1.5-LH-STARTER PIPE	8092420277	P140/7.1-1.5-LH-EXT PIPE	8092420276	P140/7.1-1.5-LH-END PIPE	8092420278	23,2
		P140/7.1-1.5-3B-LH-START PIPE	8092420279	P140/7.1-1.5-3B-LH-EXT PIPE	8092420281	P140/7.1-1.5-3B-LH-END PIPE	8092420282	
		P140/7.1-1.5-10B-LH-START PIPE	8092420280	P140/7.1-1.5-10B-LH-EXT PIPE	8092420283	P140/7.1-1.5-10B-LH-END PIPE	8092420284	
<b>8,0 mm d'épaisseur de paroi et 1,5 m de longueur</b>								
P140/10-100-G2-DHD340 pilot	8092403631	P140/8.0-1.5-LH-STARTER PIPE	8092420285	P140/8.0-1.5-LH-EXT PIPE	8092420286	P140/8.0-1.5-LH-END PIPE	8092420287	26
		P140/8.0-1.5-3B-LH-START PIPE	8092420288	P140/8.0-1.5-3B-LH-EXT PIPE	8092420290	P140/8.0-1.5-3B-LH-END PIPE	8092420291	
		P140/8.0-1.5-10B-LH-START PIPE	8092420289	P140/8.0-1.5-10B-LH-EXT PIPE	8092420292	P140/8.0-1.5-10B-LH-END PIPE	8092420293	
<b>10,0 mm d'épaisseur de paroi et 1,5 m de longueur</b>								
P140/10-100-G2-DHD340 pilot	8092403631	P140/10.0-1.5-LH-STARTER PIPE	8092420294	P140/10.0-1.5-LH-EXT PIPE	8092420295	P140/10.0-1.5-LH-END PIPE	8092420296	32
		P140/10.0-1.5-3B-LH-START PIPE	8092420297	P140/10.0-1.5-3B-LH-EXT PIPE	8092420299	P140/10.0-1.5-3B-LH-END PIPE	8092420300	
		P140/10.0-1.5-10B-LH-STRTR PIPE	8092420298	P140/10.0-1.5-10B-LH-EXT PIPE	8092420301	P140/10.0-1.5-10B-LH-END PIPE	8092420302	
<b>Bouchon d'injection disponible</b>								
<b>Détail</b>			<b>Désignation</b>			<b>Numéro de référence</b>		
Bouchon d'injection avec soupape à bille 1"			P140/INJECTION CAP LH BV			8092420303		
Bouchon d'injection avec raccord 1"			P140/INJECTION CAP LH			8092420304		



## Solutions géotechniques personnalisées.

Une gamme complète d'outils de forage et de consommables pour les systèmes d'avancement de tubage, les marteaux fond de trou et les carottages, tous adaptés à vos besoins.

[terraocdrilling.com](http://terraocdrilling.com)



**Finlande**  
Pihtisulunkatu 1 A  
33330 Tampere  
Finlande

**UK**  
4 - 6 South Lumley Street,  
Grangemouth FK3 8BT,  
Écosse

**ETATS-UNIS**  
7500 Shadwell Drive,  
Roanoke, Virginia, 24019  
ETATS-UNIS