



l'acier | l'inox

au service de l'eau



Deux acteurs  
pour  
un partenariat  
historique



Leader de la distribution  
de Produits et Matériel de Forage  
en France depuis plus de 30 ans

Fabriquant d'équipements  
de forage d'eau en acier et en inox  
en Europe depuis 60 ans

# l'acier | l'inox

## au service de l'eau . . . . .

LE CHOIX ET LA QUALITÉ DU MATÉRIAU QUI  
FORME LA COLONNE D'UN PUIT  
EST DÉTERMINÉ PAR PLUSIEURS CRITÈRES :  
LA FONCTION DU PUIT,  
LA FORMATION GÉOLOGIQUE,  
LES CONDITIONS DE FORAGE,  
LA PROFONDEUR DE L'ÉQUIPEMENT,  
LE DEGRÉ D'AGRESSIVITÉ CHIMIQUE  
DES EAUX SOUTERRAINES.

Les matériaux les plus utilisés pour la fabrication des tubes et crépines sont l'acier au carbone et les différents types d'aciers inoxydables.

La mauvaise résistance à la corrosion de l'acier est neutralisée par différents procédés :

- la galvanisation qui consiste à recouvrir l'acier d'une couche de zinc. L'acier est dit "galvanisé".
- l'ajout de chrome et de nickel à sa composition provoque la formation au contact de l'air d'une couche protectrice d'oxyde qui lui confère son "inoxydabilité" et sa durabilité. Il existe plusieurs grands types d'aciers inoxydables référencés le plus souvent sous la norme AISI (American Iron Steel Institute).

Les matières premières sont fournies par des constructeurs Européens et peuvent être accompagnées si nécessaire de certificats d'analyses chimiques et mécaniques.

Outre les matières premières de qualité, la vraie valeur ajoutée des produits distribués par DPMF est la fabrication elle-même.

Le travail de la tôle calandree, qui permet l'élaboration des tubes, ainsi que la maîtrise du tréfilage des fils qui interviennent dans la fabrication des crépines à fil enroulé sont des savoir-faire transmis de génération en génération, peaufinés et perfectionnés.

DPMF PROPOSE L'ENSEMBLE DU MATÉRIEL  
ET DES CONSOMMABLES  
ENTRANT DANS LA COMPOSITION  
D'UNE COLONNE DE CAPTATION,  
ET CECI POUR TOUS LES DIAMÈTRES,  
LONGUEURS ET FINITIONS.

---

TUBES

---

CRÉPINES

---

ACCESSOIRES DE JONCTION

---

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES

---

PRODUITS ASSOCIÉS

---

AIDE À LA DÉTERMINATION

---



## Tubes pleins & crépinés . . . . .

Les tubes pleins et les crépinés à nervures repoussées et à trous oblongs sont réalisés suivant le procédé dit "roulé-soudé".

Ce procédé permet d'utiliser des tôles d'épaisseur de 2 à 20 mm et de réaliser tous les diamètres de tube à partir de 114 mm jusqu'à 2200 mm.

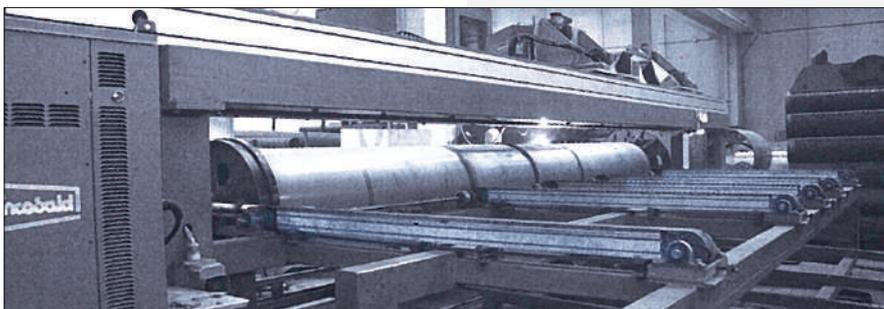
Tous les tubes sont fabriqués sur mesure en courtes sections puis assemblés en usine aux longueurs requises. Ils peuvent être réalisés avec une très grande variété d'acier au carbone (brut, peint, verni, ou galvanisé à chaud) et les différents types d'acier inoxydable (AISI 430, 304, 304L, 316, 316L).

Nous pouvons aussi proposer des tubes dits "soudés long" ou sans soudure et selon les différentes normes (ASTM A312,...)

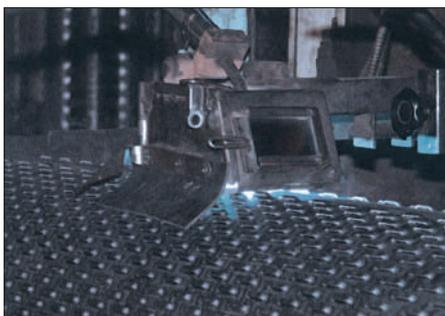
Cette gamme de produits peut être utilisée pour des applications diverses telles que : l'alimentation en eau potable (AEP), l'acheminement des eaux minérales, l'aquathermie...



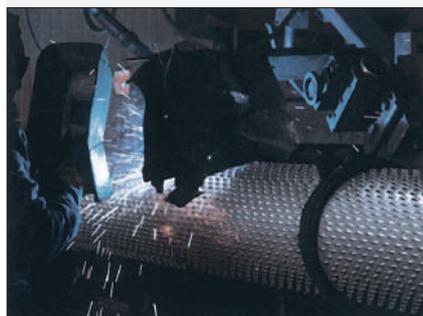
A LA POINTE DES DERNIÈRES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES EN MATIÈRE DE RÉSISTANCE, NOS TUBES ET CRÉPINES SONT CONÇUS POUR RÉSISTER AUX EFFORTS DE TRACTION ET PRESSIONS D'ÉCRASEMENT QU'ILS VONT SUBIR UNE FOIS PLACÉS DANS LE FORAGE.



Calandreuse



Soudure d'une crépine



### AVANTAGES

- Soudure longitudinale intérieure et extérieure.
- Grande épaisseur de paroi possible.
- Possibilité de fournir des longueurs spéciales.

### MATÉRIAUX

Fabriquées dans tous les types d'acier : acier brut S235JR, acier galvanisé, aciers inoxydables AISI 304, 304L, 316, 316L, 430.

### ACCESSOIRES

Raccords lisses ou chanfreinés, embouts filetés ou manchonnés, brides, etc...

# Crépines à nervures repoussées . . . . .

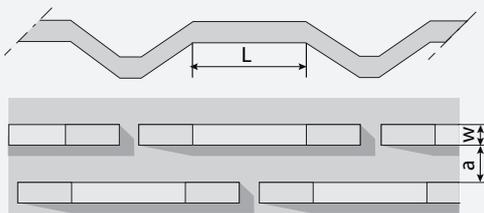
LE RÔLE DE LA CRÉPINE EST DE CAPTER LE  
MAXIMUM D'EAU EN FILTRANT  
LES PARTICULES DE SABLE OU GRAVIERS.

Elles sont réalisées à partir d'une tôle poinçonnée créant des pontets parallèles puis roulée et soudée. Leur résistance à l'écrasement et à la torsion est particulièrement intéressante et supérieure à celle des tubes pleins de même dimension puisqu'il n'y a pas enlèvement de matière.



Poinçonnage de la tôle

Les ouvertures des crépines ou slots varient de 0.5 à 8 mm en fonction des épaisseurs de tôle. Trouver le bon compromis entre un slot fin et un faible risque de colmatage est donc tout l'enjeu.



Crépine nervures extérieures



Nervures inversées pour un rejet

## UTILISATION

Dans la plupart des aquifères avec granulométries moyennes et grosses.

## AVANTAGES

- Très bonne résistance à l'écrasement et à la torsion permettant entre autres, de pousser les tubes lors de la pose et éventuellement le passage d'outils de forage.
- Epaisseur de paroi possible jusqu'à 20 mm.
- Slots fins et filtration fine.

## INCONVÉNIENTS

Débit limité et pourcentage de vide réduit.

## MATÉRIAUX

Fabriquées dans tous les types d'acier :  
acier brut S235JR, acier galvanisé,  
aciers inoxydables AISI 304, 304L, 316, 316L, 430.

## DIMENSIONS

Diamètres : de 114 à 2200 mm

Épaisseurs : de 2 à 20 mm

Longueurs : à la demande

## ACCESSOIRES

Raccords lisses ou chanfreinés, embouts filetés ou manchonnés, brides, etc...

Données techniques / Exemple				Slot	1	1,5	2	2,5	3	mm
				L	23,5	24,25	25	25,75	26,5	mm
Diamètre		w	a							
Pouce	mm	mm	mm							
4" 1/2	114.3	6	7.5	6.8	10.6	14.5	18.7	23.1	%	
				235	370	505	655	805	cm <sup>2</sup> /m	
5" 1/4	139.7	6	7.5	6.8	10.6	14.5	18.7	23.1	%	
				295	455	625	800	995	cm <sup>2</sup> /m	
.....	.....									

# Crépines à trous oblongs

CE TYPE DE CRÉPINE EST UTILISÉ POUR LES CAPTAGES EN TERRAIN CONSOLIDÉ COMME LES CALCAIRES ET DANS LES FORMATIONS GROSSIÈRES.

Les crépines à trous oblongs sont obtenues par poinçonnage et découpe de la tôle laissant des ouvertures de formes oblongues parallèles à l'axe du tube.

Six dimensions d'ouverture sont possibles donnant de 14 à 23% de vide.

Si le débit de ces crépines est particulièrement élevé, elles offrent en revanche une résistance mécanique inférieure à celle des crépines à nervures repoussées, ce qui limite leur utilisation à certaines profondeurs.

Dans les petits diamètres - 2" à 3" - les crépines à trous oblongs sont régulièrement utilisées comme drains.

## UTILISATION

Dans la plupart des aquifères avec de grosses granulométries.

## AVANTAGES

- Pourcentage de vide de 14 à 23 %.
- Nettoyage mécanique et/ou acidification aisée.

## INCONVÉNIENTS

Résistance à l'écrasement limité.

## MATÉRIAUX

Fabriquées dans tous les types d'acier : acier brut S235JR, acier galvanisé, aciers inoxydables AISI 304, 304L, 316, 316L, 430.

## DIMENSIONS

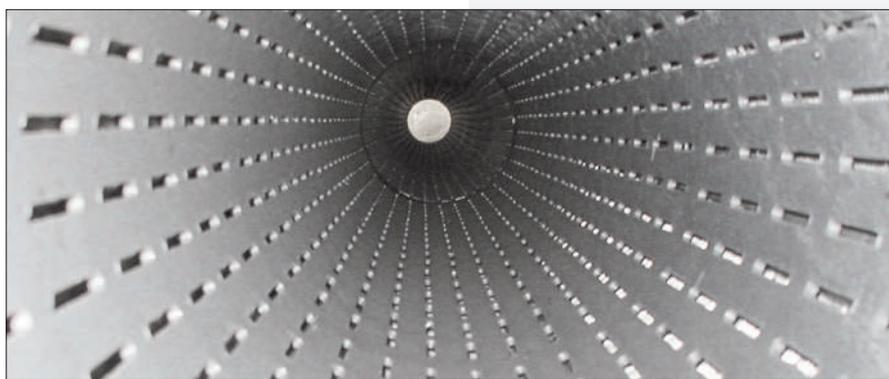
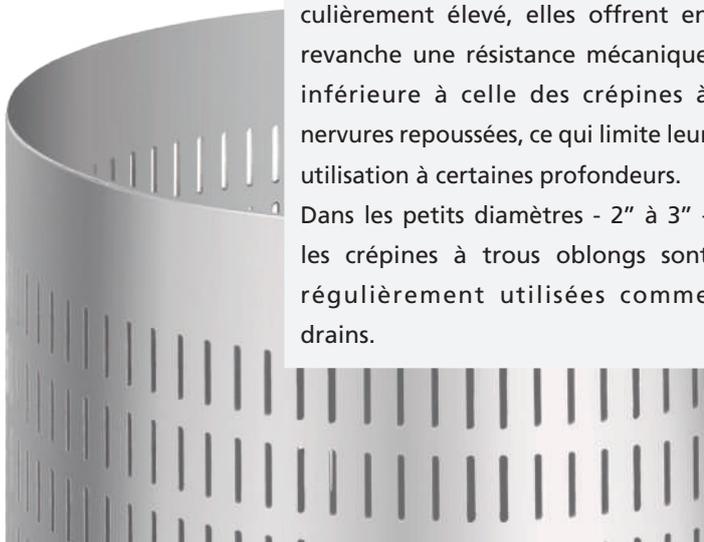
Diamètres : de 114 à 2200 mm

Épaisseurs : de 2 à 20 mm

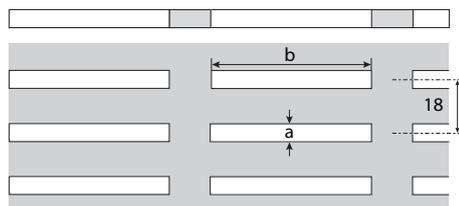
Longueurs : à la demande

## ACCESSOIRES

Raccords lisses ou chanfreinés, embouts filetés ou manchonnés, brides, etc.



Crépine trous oblongs / vue intérieure



FENTES		ZONES OUVERTES	ÉPAISSEUR TÔLE
a	b		
mm	mm	%	mm
3	40	14	3
4	40	17	3 à 4
5	40	21	3 à 4
6	35	23	3 à 4

# Crépines à fil enroulé . . . . .

La crépine à fil enroulé est une solution technique permettant d'obtenir un slot fin avec un débit important.

Par ailleurs, la société Paparelli possède en interne un **savoir-faire unique** qui permet de tréfiler les fils d'acier inox pour créer un fil de profil trapézoïdal parfaitement adapté à la technologie de la crépine à fil enroulé.

DANS LES DERNIÈRES ANNÉES  
LA CRÉPINE À FIL ENROULÉ  
A PRESQUE ÉGALÉ L'UTILISATION  
DE LA CRÉPINE À NERVURES REPOUSSÉES

Nos capacités de production permettent de réaliser des crépines à fil enroulé jusqu'à 12 mètres de long en un seul morceau et jusqu'à 1000 mm de diamètre.

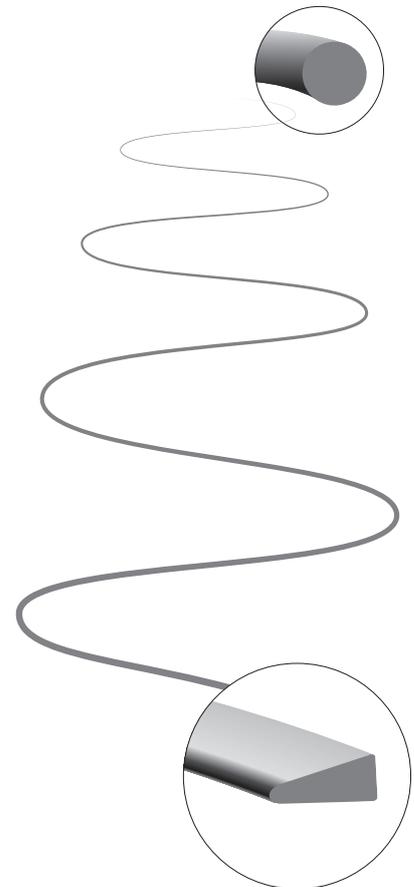
Pour les applications particulières, nous pouvons aussi proposer des colonnes à double crépines avec remplissage de l'espace annulaire par billes de verre.



Tréfilage du fil



Tréfileuse



Tréfileuse



Bobines de fils



Crépines fil enroulé

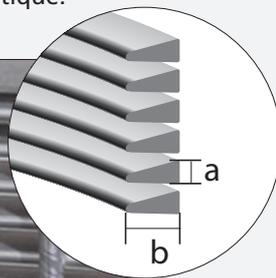
# Crépines à fil enroulé

LES CRÉPINES À FIL ENROULÉ ONT, À DIMENSIONS ÉGALES DES FENTES, DES COEFFICIENTS D'OUVERTURE PLUS IMPORTANTS QUE LES AUTRES CRÉPINES.

## RÉSISTANCE À LA PRESSION EXTÉRIEURE

Le profil du fil métallique utilisé - rapport des dimensions **a** et **b** - (voir schéma ci-dessous) détermine la résistance à la pression externe.

Les génératrices n'ont, quant à elles, aucune incidence sur cette caractéristique.



## CAS DE FORTE PRESSION EXTÉRIEURE

Il est possible, pour des utilisations en grande profondeur de les renforcer par une crépine à trous oblongs, installée à l'intérieur. Les crépines ainsi formées, appelées "colonnes portantes", présentent une résistance à l'écrasement supérieure, tout en conservant des capacités de débit importantes.



Intérieur d'une crépine à fil enroulé

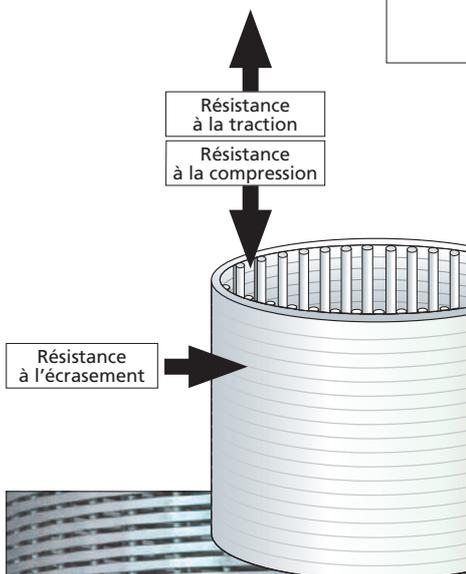
## RÉSISTANCE

### À LA TRACTION/COMPRESSION

La résistance à la traction/compression est déterminée par le nombre et le diamètre des génératrices. Ce sont elles qui reprennent les efforts de traction/compression dus au poids de l'équipement.

## DÉBIT

Le pourcentage de vide (surface développée du slot/surface développée totale) très important pour ce type de crépines permet de réduire le risque de colmatage.



Extérieur d'une crépine à fil enroulé



Crépine à fil enroulé renforcée par une crépine à trous oblongs

Crépine double paroi

## UTILISATION

- Idéales dans des aquifères peu épais et formations fines.
- Préconisées pour les forages moyennement profonds.

## MATÉRIAUX DISPONIBLES

Fabriquées dans tous les types d'acier : acier brut S235JR, acier galvanisé, aciers inoxydables AISI 304, 304L, 316, 316L, 430.

## DIMENSIONS

Diamètres : de 60 à 1016 mm  
Épaisseurs : de 2 à 12 mm  
Longueurs : à la demande

## ACCESSOIRES

Graviers siliceux calibrés, billes en verre pour la réalisation de massifs additionnels. Boues biodégradables ou à base de polymères.

# Traitements de surface . . . . .

LA PRINCIPALE PROPRIÉTÉ DES ACIERS INOXYDABLES EST LA RÉSISTANCE À LA CORROSION. CETTE RÉSISTANCE EST OBTENUE GRÂCE À FORMATION D'UNE FINE PELLICULE D'OXYDE DE CHROME SUR TOUTE LA SURFACE DE L'ACIER.

Certaines étapes nécessaires à la production d'un tube - usinage ou soudage - créent des impuretés à la surface de l'acier inoxydable altérant ainsi partiellement sa capacité à former une couche d'oxyde protectrice. Différents procédés de traitement de surface permettent de supprimer ces impuretés et d'obtenir une surface de qualité incomparable.

## POLISSAGE MÉCANIQUE

Le polissage mécanique consiste à lisser les surfaces par abrasion. Il permet d'obtenir une surface de très haute qualité caractérisée par une rugosité très faible. Procédé utilisé pour l'extérieur des tubes, le polissage mécanique peut aussi être vu comme une étape préparatoire au polissage électrolytique.

## POLISSAGE ÉLECTROLYTIQUE

Le polissage électrolytique, comme le polissage mécanique, a pour finalité d'obtenir une qualité de surface incomparable. Le principe d'électropolissage consiste à plonger le tube dans un bain électrolytique où l'action du courant électrique permettra la dissolution du fer et des impuretés à la surface de la pièce.

## DÉCAPAGE & PASSIVATION

Le décapage permet d'enlever une fine couche d'alliage à la surface de l'acier inoxydable : cette opération fait disparaître les traces colorées dues au soudage.

Ensuite, le principe de la passivation est de plonger les tubes dans l'acide pendant une durée précise puis les rincer abondamment.

Ce traitement confère aux surfaces en acier inoxydable une résistance à la corrosion qui ne peut être atteinte par d'autres procédés.

En effet, si la couche passive se forme naturellement par réaction du chrome à l'oxygène environnant, le processus est lent et non homogène. Aussi, après un polissage, une passivation doit être envisagée pour reformer la pellicule transparente d'oxyde de chrome.



Polissage mécanique



Décapage grandes dimensions



Tubes après passivation

# Raccords & accessoires .....

OUTRE LES TUBES, TOUTE UNE GAMME D'ACCESSOIRES PEUT ÊTRE FABRIQUÉE ET ADAPTÉE À LA DEMANDE. LES CRÉPINES ET TUBES PEUVENT ÊTRE ÉQUIPÉS DE DIFFÉRENTS RACCORDS : BOUTS LISSES OU CHANFREINÉS, EMBOUTS FILETÉS OU MANCHONNÉS, BRIDES, ETC...

TOUS CES ÉLÉMENTS SONT FOURNIS DANS LES MÊMES CARACTÉRISTIQUES QUE L'ACIER DES TUBES POUR ÉVITER TOUT PHÉNOMÈNE DE CORROSION.

## 1 RACCORDS À BRIDES

Bride standard avec ou sans encoches permettant le passage de gaines. Montage simple.



## 2 RACCORDS À SOUDER

## 3 RACCORDS FILETÉS

Facilité de vissage / dévissage. Etanchéité automatique.



## 4 TÊTES DE PUIITS

Créer une fermeture étanche sur une tête de puit par serrage des brides.



## 5 TÊTES DE LARGAGE

## 6 TÊTES DE LEVAGE

## 7 CENTREURS À LAMES

## 8 JOINTS DIÉLECTRIQUES

Empêche la corrosion galvanique en éliminant le contact entre les parties métalliques.



## 9 COLLIERS DE TUBAGE

Maintien bois-acier.



Raccords filetés

Têtes de puits

# Raccords ZSM

Les colonnes captantes ou exhaures, équipées de raccords à joncs dits "ZSM" répondent parfaitement aux impératifs de mise en œuvre (aucune soudure sur le chantier), d'exploitation et d'entretien tout au long de la vie du forage.

Le raccord ZSM est composé d'un embout mâle muni d'un ergot anti-rotation et d'un femelle. Ces deux parties sont rendues solidaires par l'introduction de 2 joncs en inox qui assurent l'étanchéité de l'ensemble.

Pour une parfaite jonction, nos raccords ne sont pas emboutis mais usinés dans la masse.

## UTILISATION

Avec tous les tubes en acier et acier inoxydable.

## AVANTAGES

Raccords usinés.

Facilité et rapidité d'installation.

Encombrement réduit.

## MATÉRIAUX

Raccords : acier S235JR, inox 304L, 316L.

Joncs : inox.

## DIAMÈTRES

de 60 à 508 mm.



Embout mâle



Embout femelle



Embout mâle avec ergot antirotation



Embout femelle



Détail ergot anti-rotation



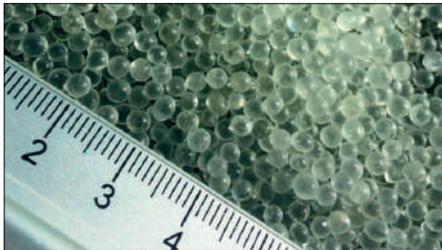
Joncs inox

# Produits associés . . . . .

DPMF PROPOSE UNE LARGE GAMME DE PRODUITS POUR MAINTENIR ET AMÉLIORER LA FILTRATION : GRAVIERS SILICIEUX PARFAITEMENT CALIBRÉS POUR RÉALISER DES MASSIFS ADDITIONNELS, BOUES POLYMÈRES OU BIODÉGRADABLES, ARGILES, ETC...



Gravier



Billes en verre



Billes argile



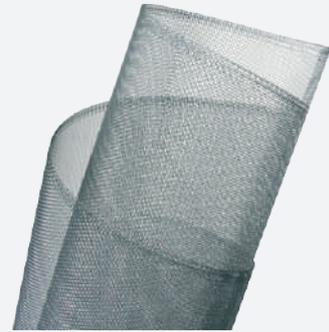
Bentonite

## TOILES ACIER & INOX

Permet de diminuer le passage des fines sur les tubes crépinés.

Exemples de références :

- rouleau toile acier lg 1.30 m x 9 m slot 0.28 mm.
- rouleau toile inox lg 1.00 m x 10 m slot 0.21 mm.



## FILTRATION

Le massif additionnel a pour fonction essentielle de retenir la formation exploitée tout en augmentant la perméabilité dans la zone entre l'aquifère et l'équipement de captage.

2 possibilités :

- gravier / différentes granométries en stock - Big Bag ou sac de 25 Kg.
- billes de verre : transparence, calibration uniforme, résistance à la compression plus élevée, inertie chimique et biologique, imperméabilité aux liquides, gaz, ou vapeurs. Inaltérabilité dans le temps.

## ARGILES

- Sobranite 4/5 mm et 12/13 mm, adapté aux piézomètres.
- L'Expangel SP7 billes de 7 mm, 100% naturelle, sans aucun additif. Indispensable pour séparer et isoler les formations aquifères.
- L'Expan DP en différentes granulométries. Idéal pour reboucher des anciens sondages ou puits en fin d'exploitation.
- THR 150 : résiste aux divers polluants de boue d'excavation.

## BOUES "POLYMÈRE"

Polymère synthétique à base de polyacrylamide. Il a été élaboré afin de répondre aux besoins des foreurs qui désirent obtenir des viscosités modulables et une simplicité de mise en oeuvre.

- Stafor P : polymère poudre
- Stafor L : polymère liquide
- Stafor M : polymère pour eau salée.

## BOUES BIODÉGRADABLES

La boue biodégradable à base de polymère naturel est un fluide de forage destiné à remplacer avantageusement les boues bentonitiques.

- Stafor B : polymère à poids moléculaire élevé.
- Stafor 5000 : polymère à poids moléculaire élevé permettant de fabriquer des boues sans solide. Produit biodégradable. Il peut être employé indifféremment en eau douce ou dure, en eau de mer ou en eau salée saturée.

## Aide à la détermination

CARACTÉRISTIQUES DU FORAGE		
Diamètre du forage	/ mm	
Diamètre(s) du tubage	/ mm	
Profondeur du forage	/ mètre	
Longueur totale tube plein	/ mètre	
Détail longueur tube plein		
Longueur totale tube crépiné	/ mètre	
Détail longueur tube crépiné		
Épaisseur tubage		
SÉLECTION TUBE CRÉPINÉ		
Type de crépine	nervures repoussées	
	nervures repoussées inversées	
	trous oblongs	
	fil enroulé	
	double paroi	
Slot	mm	
Matière	acier au carbone	FE37
		FE52
	certificat demandé	
	acier inoxydable	AISI 430
		AISI 304L
		AISI 316L
	certificat demandé	
Finition	brut (noir)	
	galvanisé à chaud	
	polissage	
	decape passive	
	verni/bitumé	
SÉLECTION ÉLÉMENT DE JONCTION		
Raccord	à souder bords à bords	
	manchonné	
	à bride	
	fileté	
	ZSM	
PRODUIT COMPLÉMENTAIRE		
Accessoire	tête de levage	quantité
	collier de maintien	quantité
	centreur	quantité
	trou de manutention	quantité
FILTRATION		
Filtration	gravier	quantité
	billes de verre	quantité



## Concept

### Notre philosophie :

Être à l'écoute et expertiser vos besoins.

## Produits

### Fondations / injections / TP

tubes d'injection  
tubes à manchette  
micropieux  
chaussettes géotextile filtrante  
boues et polymères  
coulis, billes d'argile et sobranites  
tubes et accessoires pour inclinomètre  
...

### Outilsage

marteaux et taillants fond de trou  
tiges et raccords  
outils de repêchage  
crochets et têtes de levage  
marteaux extrateur  
absorbeurs de choc  
systèmes ODEX - ROTA ODEX - SYMMETRIX  
tricônes et trilames  
tiges, taillants et tarières  
carrotages  
...

### PVC

tubes pleins et crépinés  
têtes de puits  
sondes de niveau d'eau  
bouchons de fond et de tête  
...

### Géothermie

sondes verticales  
collecteurs enterrés et muraux  
poids de descente  
coulis  
...

Offrir l'ensemble des produits et matériels nécessaires à la réalisation d'un forage.

S'appuyer sur notre volume de stock pour être en mesure de livrer des ensembles complets et ainsi optimiser les coûts d'approvisionnement et de gestion des commandes.

Résoudre les problématiques de transport et d'acheminement pour vous assurer des délais de livraison fiables sur l'ensemble du territoire français. Nous sommes amenés à choisir la solution la plus adaptée entre l'affrètement, l'express, la messagerie,...

Pour cela nous avons sélectionné les partenaires les plus efficaces et les plus fiables.

S'appuyer sur les compétences de notre réseau de fournisseurs et de sous-traitants pour apporter les meilleures réponses techniques.





## Quelques réalisations notables

### **EDF "post Fukushima"**

Équipement en tubes et crépines à fil enroulé tout inox 316L - Ø 608mm pour douze centrales nucléaires.

### **Ville de Genève**

Aquathermie semi-profonde 850 m et 1050 m.  
Équipement en tubes et crépines nervures repoussées en Ø 139 / 339 mm.

### **Chantier CEVA**

Rabattement de nappe 1500m.  
Équipement en tubes acier en Ø 608mm.

### **Chantier au Brésil**

Forage de 300m en inox 304L.  
Raccordement type ZSM avec crépines à fil enroulé à double paroi équipée de billes de verre.

### **DPMF Lyon**

Tél. : +33 (0)4 72 24 22 27  
Fax : +33 (0)4 72 24 21 86  
Mail : [info@dpmf.fr](mailto:info@dpmf.fr)  
ZAC du Baconnet  
296 allée des Érables  
69700 Montagny

### **DPMF Nantes**

Tél. : +33 (0)2 40 950 950  
Fax : +33 (0)2 40 950 210  
Mail : [info.ouest@dpmf.fr](mailto:info.ouest@dpmf.fr)  
Parc d'activités  
Erette / Grand'haie  
8 avenue Joseph Monnier  
44810 Héric

[www.dpmf.fr](http://www.dpmf.fr)

