

# blutop



**Nouvelle gamme de produits  
pour la distribution de l'eau  
en petites dimensions**



# Information



## Les avantages fonte ductile et matière plastique réunis dans un seul système



### NOUVELLES EXIGENCES DANS LA DISTRIBUTION DE L'EAU

Chaque jour, nous prenons de plus en plus conscience du caractère rare et précieux de l'eau. Une gestion durable est nécessaire afin de préserver cette ressource pour les générations futures. Assurer au robinet un approvisionnement permanent en eau potable de qualité est un défi quotidien pour tous.

Dernier maillon du cycle de l'eau avant l'habitation et la consommation, les canalisations de distribution jouent un rôle déterminant pour relever ce défi. Elles sont essentielles pour garantir la disponibilité et la qualité de l'eau potable. Les exigences au réseau de distribution deviennent de plus en plus sévères.

Pour trouver des réponses innovatrices à ces nouvelles exigences et relever les défis de l'eau au vingt et unième siècle, il est très important de rester à l'écoute des besoins des clients. Ainsi, nous avons réussi à combiner les plus récentes innovations dans le secteur des canalisations en fonte ductile avec les caractéristiques pratiques des matières plastiques.

Avec BLUTOP, nous vous apportons une solution nouvelle en petits diamètres.

BLUTOP combine:

- flexibilité avec résistance
- compétitivité avec longévité
- innovation avec tradition

BLUTOP, un système complet de canalisations, vous propose de porter un nouveau regard sur l'utilisation de la fonte ductile en petits diamètres.

# Ligne de produits BLUTOP: Un nouveau système complet de canalisation

**TUYAUX, PIÈCES SPÉCIALES, ROBINETS  
ET VERROUILLAGES**



# Innovation



## Vous pensez matière plastique? Alors pensez BLUTOP!

BLUTOP réunit les avantages des tuyaux en matière plastique avec ceux des nouvelles technologies des tuyaux en fonte ductile. Les excellentes caractéristiques de qualités ouvrent des perspectives complètement nouvelles, particulièrement pour la construction de conduites dans des emplacements restreints. Non seulement en ce qui concerne la durée de vie et la résistance avec poids réduit, BLUTOP cherche son semblable.

### Un concentré d'innovation

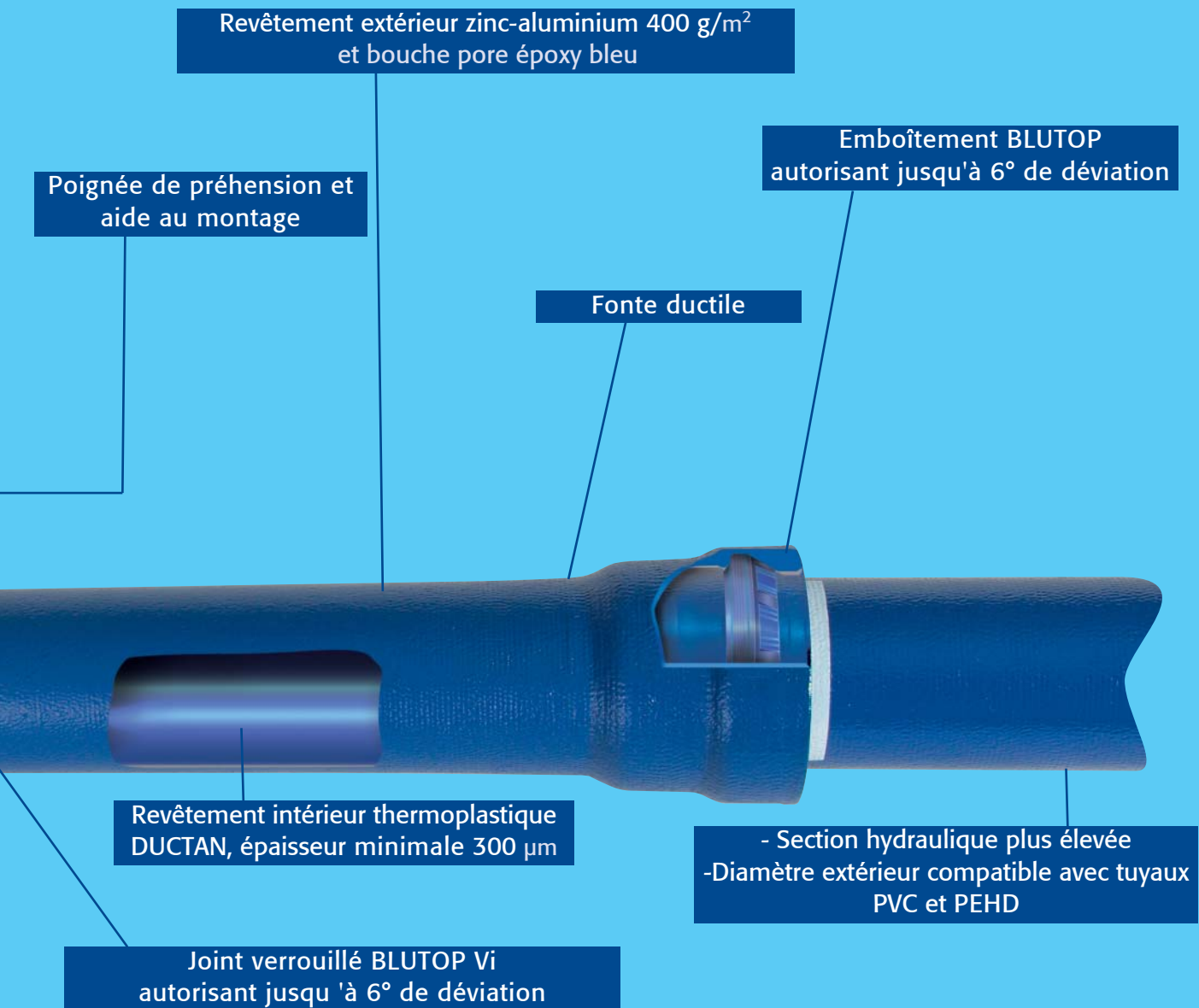
- Dédicée à la distribution d'eau potable en petits diamètres d 75, d 90, d 110, d 125, d 160
- Compatible avec les tuyaux plastiques PVC, PEHD et leurs accessoires
- Poids réduit du tuyau (de 31 kg à 75 kg pour la longueur de 6 m)
- Manuportable et facilement emboîtable pour des durées de chantier réduites
- Pose et assemblage manuel quelque soit la météo
- Réutilisation du remblai naturel (sable, gravier ou remblai homogène fin)
- Gamme complète et cohérente: tuyaux, pièces spéciales et robinets
- Qualité de l'eau préservée
- Conception pour durer plus de 100 ans
- Étanchéité à toute épreuve



Appui pour barre à mine

Coude à double emboîtement

Revêtement extérieur époxy par poudrage,  
épaisseur minimale 250 µm



### Performances techniques

- Pour les réseaux jusqu'à 25 bar
- Emboîtement verrouillable jusqu'à 16 bar
- Revêtement extérieur zinc-aluminium 400g/m<sup>2</sup> et bouche pore époxy
- Revêtement intérieur thermoplastique DUCTAN
- Déviation angulaire jusqu'à 6°
- Section hydraulique élevée avec diamètre intérieur plus grand

# Systeme

## Des «plus» qui font la différence

Lors du développement de BLUTOP, de nombreux aspects ont été retenus afin de faciliter la manutention sur les chantiers:

- Emboîtement facile à nettoyer. La forme aux contours simples et la surface de revêtement lisse permet de nettoyer facilement l'emboîtement.
- Le joint se glisse facilement dans son logement préalablement lubrifié, sans avoir à le déformer.
- Les tuyaux BLUTOP se laissent couper très facilement avec utilisation de disques de coupe pour acier ou béton.
- Avec des outils de perçage adéquats pour effectuer des branchements, on obtient une parfaite découpe du tuyau BLUTOP et de son revêtement intérieur DUCTAN.
- Après réalisation de l'emboîtement, les tuyaux BLUTOP acceptent une déviation angulaire atteignant 6°. Pour une longueur de tuyau de 6 m, on obtient un écart admissible de 60 cm par rapport à l'axe initial du tuyau posé auparavant.

L'utilisation de cette déviation angulaire autorise la réalisation de courbes polygones avec une réduction de la quantité de pièces spéciales, ce qui diminue le coût des chantiers. Cela contribue également à l'amélioration de l'écoulement de l'eau. Pour une déviation angulaire de 6° avec une longueur de tuyau de 6 m, il en résultera un rayon de courbure de 57 m.



## MISE EN ŒUVRE

### Mise en œuvre manuelle

L'amélioration des conditions de pose est au cœur du projet BLUTOP. La pose des canalisations de petits diamètres en zone urbaine reste une opération essentiellement manuelle. Les tuyaux de distribution doivent être souvent transportés dans des lieux d'accès difficile. La descente dans les tranchées, quelquefois entre les blindages, est une opération qui peut s'avérer délicate. L'assemblage des tuyaux, des raccords et des accessoires est très complexe en milieu étroit. Tout ce qui peut réduire les tâches fastidieuses est donc une contribution à la compétitivité des chantiers.

### Transportable à la main

Les tuyaux BLUTOP de 6 m de long se laissent transporter à la main, sans engin mécanique, par deux personnes. Justement dans les endroits les plus difficiles d'accès et où les possibilités de stockage manquent, le transport à la main sans engin de levage est un atout important. Il en va de même lorsque les tuyaux doivent être descendus manuellement en fond de tranchées étroites et encombrées de conduites qui se croisent.

d	75	90	110	125	160
Poids tuyau (kg)	31	37	45	52	75
Poids / m (kg/m)	5.1	6.1	7.5	8.6	12.5

### Montage à la barre à mine

Les emboîtements BLUTOP ont été conçus afin de pouvoir être assemblés avec des efforts réduits.

Les tuyaux et les raccords peuvent être emboîtés en utilisant seulement une simple barre à mine, ce qui est particulièrement intéressant pour les pièces spéciales, notamment les coudes qui possèdent des points d'appui pour positionner la barre et exercer un effort dans l'axe d'emboîtement. Les précautions suivantes sont à respecter:

- Protéger le manchon, respectivement le bout uni avec une pièce de bois
- Le bout uni s'introduit dans le manchon en conservant que le deuxième marquage visible
- La poignée des pièces spéciales s'utilise pour maintenir les pièces en place
- Les axes de la pièce à emboîter et de celle déjà en place doivent être dans le même alignement

Une fois l'emboîtement réalisé, les tuyaux, pièces spéciales ou robinets se laissent dévier de l'angle voulu jusqu'à 6° maximum.

### Une avance rapide des chantiers

Grâce au transport et au montage manuel, la pelleuse mécanique de chantier peut continuer de creuser en avant du front de pose, alors que l'équipe assemble les tuyaux et les raccords. Il en résulte une avance plus rapide des travaux sans grand besoin de machines de chantier, ce qui contribue à une réduction des coûts de travaux et finalement à la protection de l'environnement.



# Solution

## LA DURÉE DE VIE

### Pourquoi viser plus de 100 ans?

Les canalisations de distribution d'eau potable font partie du patrimoine des collectivités locales, des syndicats et compagnies d'eau. C'est un investissement important afin d'assurer une qualité de service irréprochable aux consommateurs.

Actuellement, le rythme de renouvellement des réseaux d'eau est inférieur à 1% par an. Cela signifie que les canalisations posées aujourd'hui devront donc durer plus de 100 ans! Cette durée de service va au-delà des durées d'amortissement pratiquées. Devant la réalité de ces rythmes d'investissement, une longue durée de vie devient une nécessité. Les produits proposés par WILD prennent tous en compte cette exigence de durabilité.

Avec BLUTOP, cet objectif de durabilité est obtenu par:

- Résistance mécanique élevée
- Protection contre les agressions du sol
- Protection contre les agressions de l'eau
- Flexibilité des jonctions

### Résistance mécanique élevée

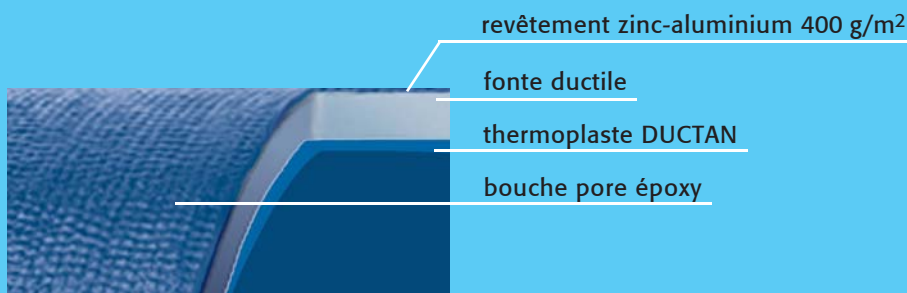
La gamme BLUTOP offre des performances mécaniques élevées. Les tuyaux et raccords sont fabriqués avec des épaisseurs de classe 25 (C25). Les valeurs de pression d'éclatement sont supérieures à 150 bars. Tous les tuyaux sont testés unitairement en usine à 40 bars. Une rigidité diamétrale très élevée permet d'éviter une ovalisation de la conduite sous l'effet de la charge du terrain et la section de passage reste conservée.

d	75	90	110	125	160
Rigidité diamétrale (N/m <sup>2</sup> )	656'100	373'000	201'000	136'000	89'110

### Contre les agressions du sol

Les canalisations d'eau potable sont en contact direct avec le sol. Les canalisations en fonte ductile sont appréciées pour leur résistance contre la corrosivité des sols. Le revêtement extérieur zinc-aluminium à 400 g/m<sup>2</sup> et bouche pores époxy a fait ses preuves et constitue un progrès supplémentaire afin d'augmenter la résistance et le domaine d'application:

- Augmentation de la durée de protection d'un facteur 2 à 3, selon la nature des sols
- Extension du domaine d'emploi selon la norme NF EN 545, annexe D.2.3



## Contre les agressions de l'eau

Les eaux potables peuvent se révéler agressives pour les canalisations, soit par leur composition minérale, soit par les produits de traitement, comme les désinfectants. C'est pourquoi les canalisations en fonte ductile disposent d'un revêtement intérieur de protection. Traditionnellement, le revêtement intérieur des canalisations en fonte est un mortier de ciment de haut-fourneau (HOZ).

Avec BLUTOP, le mortier de ciment est remplacé par un nouveau revêtement thermo-plastique DUCTAN. Il est déposé par poudrage à chaud sur une surface préalablement préparée avec soin et présente des caractéristiques fonctionnelles identiques à celles des tuyaux en matière plastique PE ou tuyaux à revêtement intérieur PUR.

- Parfaitement adhérent avec une valeur moyenne atteignant 15 MPa (150 kg/cm<sup>2</sup>) et une valeur minimale de 8 MPa. Cela est particulièrement intéressant pour:
  - Les perçages de branchement sur tuyau sous pression
  - Les coupes de tuyau sur chantier
- Protection intégrale sans discontinuité, de l'emboîture au bout-uni du tuyau
- Léger, DUCTAN permet de réduire de 25% le poids des tuyaux BLUTOP

Le revêtement DUCTAN présente également l'avantage d'être résistant aux chocs et donc de s'adapter parfaitement aux conditions des chantiers de pose.

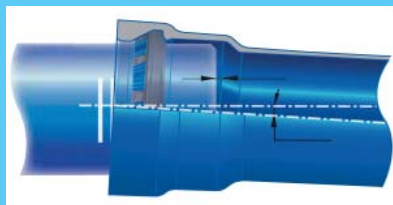
## Contre les mouvements de terrain

Le moment de flexion traduit l'aptitude du tuyau à résister aux déformations causées par les mouvements de terrain.

d	75	90	110	125	160
Moment de flexion (Nm)	2'290	3'328	5'017	6'511	11'700

## Déviations angulaires

La déviation angulaire admissible permet à la conduite d'accompagner les mouvements du sol sans surimposer des contraintes aux tuyaux. Ainsi, l'aptitude à la déviation des joints BLUTOP est particulièrement élevée puisqu'elle atteint 6° aussi bien en version non verrouillée que verrouillée, pour les tuyaux, les pièces spéciales et les robinets.



La forte profondeur d'emboîtement autorise également des mouvements de terrain importants avec des risques de déboîtement réduits. Les valeurs des longueurs minimales d'emboîtement dans le manchon sont supérieures à celles prescrites dans la norme EN 12842.

d	75	90	110	125	160
Profondeur d'emboîtement (mm)	55	57	60	61	65

Cela permet également d'éliminer les risques de déboîtement par effet de dilatation thermique, la fonte se dilatant environ 5 fois moins que le PVC et environ 15 fois moins que le polyéthylène.



## L'ÉTANCHÉITÉ

### Le joint et le verrouillage: Une technologie clef

Le comportement de la jonction conditionne la fiabilité des canalisations que ce soit lors:

- de la réalisation de l'assemblage
- de la mise en pression
- de la durée de vie
- de toutes les conditions d'utilisation dans la distribution de l'eau

Des technologies modernes comme le procédé FEM combinés avec des essais mécaniques permettent d'améliorer fortement la compétitivité et la longévité des verrouillages. Par la pose de conduites verrouillées longitudinalement, on évite la construction de massifs de butée en béton.

### Force d'emboîtement maîtrisée

La jonction BLUTOP a été spécialement conçue afin d'apporter:

- Un confort de pose avec une force réduite pour permettre un emboîtement avec une barre à mine
- Une sécurité de pose avec un dispositif de stabilisation de la garniture de joint au montage
- Des raccords avec une poignée servant comme point d'appui pour la barre à mine et facilitant la poussée dans l'axe de la conduite

Les pièces spéciales se posent ainsi très facilement par déplacement dans l'axe d'alignement des tuyaux. Cette conception unique, optimisée en travaillant étroitement avec plusieurs équipes de pose, permet une augmentation du rythme de montage sans générer de fatigue supplémentaire.

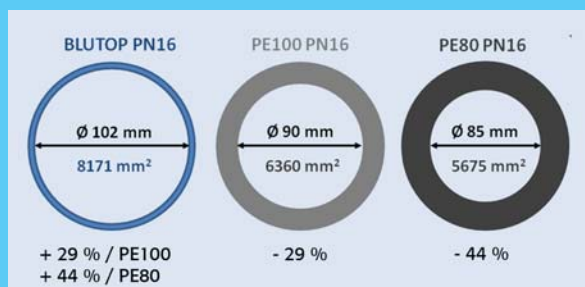
## L'ÉXPLOITATION

### Réduction des coûts de pompage

Pouvoir apporter l'eau avec un débit et une pression suffisants peut se révéler problématique dans des tronçons éloignés, dans des réseaux complexes ou demandant des extensions supplémentaires. Les canalisations BLUTOP se caractérisent par des diamètres hydrauliques plus élevés que ceux des canalisations en matière plastique PE et cela pour des pressions de fonctionnement également plus hautes.

Une section hydraulique élevée contribue à réduire les coûts de pompage en réduisant les pertes de charge. Le diamètre intérieur intervient à la puissance 5 dans le calcul des pertes de charge! Pour un débit donné, chaque % de plus sur le diamètre, signifie 5% de moins sur les pertes de charges! La section hydraulique prend également une grande importance dans le cadre de la protection incendie.

La rigidité élevée des tuyaux BLUTOP, ainsi que la stabilité des propriétés mécaniques, permettent d'éviter une ovalisation lors du compactage de la tranchée. Le matériau fonte ductile ne subissant aucun vieillissement dans le temps, les tuyaux en fonte ductile conservent leur module d'élasticité. La section de passage hydraulique demeure inchangée pendant toute sa durée d'utilisation. Dans de nombreux cas, un tuyau BLUTOP de diamètre immédiatement inférieur peut remplacer un tuyau matière plastique d'un diamètre donné.



Comparaison de la section hydraulique de BLUTOP avec des tubes en PE80 et PE100 en d 110 PFA16. Le diamètre hydraulique des canalisations BLUTOP est pour une pression de 16 bars toujours nettement supérieur à celui des tuyaux en matière plastique.

d	BLUTOP	PE100 SDR11	PE80
75	68	61.4	58.2
90	82	73.6	70
110	103	90	85
125	117	102.2	97
160	152	130.8	124.2
PFA	25	16	16
S/c	3	1.25	1.25

Diamètre intérieur hydraulique pour tuyaux PFA16 BLUTOP, PE100 et PE80  
S resp. c = facteur de sécurité

### Compatibilité avec réseaux matière plastique en place

Les tuyaux, pièces spéciales et robinets BLUTOP ont été conçus pour être compatibles avec les tuyaux en matière plastique. En pratique, cela signifie que les bouts unis de tubes en PVC ou PEHD, conformes aux normes en vigueur peuvent être emboîtés dans les emboîtements BLUTOP.

### Aucune croissance bactérienne

La croissance de microorganismes dépend directement de la présence de liaisons organiques disponibles. En effet, le revêtement intérieur DUCTAN, du fait de son inertie et de sa pureté ne transmet pas de composés carbonés susceptibles de favoriser la croissance des colonies de bactéries en leur apportant des nutriments.

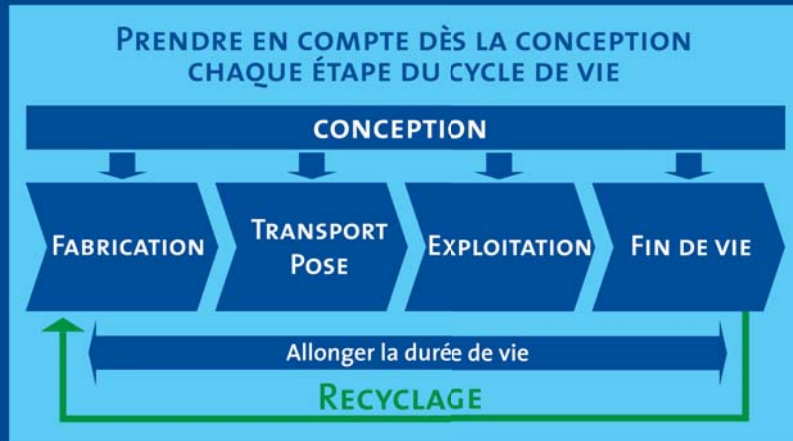
Le revêtement a subi les essais nécessaires et remplit les exigences selon directives UBA et fiche technique W270 du DVGW demandé par SSIGA.



# Investissement

## DÉVELOPPEMENT DURABLE

BLUTOP est une solution nouvelle pour la distribution d'eau conçue pour un monde où les ressources en matières premières sont plus rares. Dès les tous premiers stades de la conception de la gamme BLUTOP, les objectifs de réduction de l'impact environnemental ont été pris en compte en intégrant le cycle de vie complet du produit.



- Réduction des quantités de matériaux utilisées
  - Un tuyau BLUTOP d 110 ne pèse que 45 kg
- Allongement de la durée de vie des produits
  - Le revêtement extérieur zinc-aluminium augmente d'un facteur 2 à 3 au minimum la durée de vie des canalisations dans les sols agressifs
  - Le revêtement intérieur DUCTAN est totalement inerte au contact des eaux potables assurant une très grande durée de vie
- Techniques de poses plus efficaces
  - Les opérations de pose sont simplifiées et accélérées grâce à la manuportabilité
  - Il est possible de réutiliser dans la plupart des cas les remblais naturels
- Exploitation de réseau
  - La haute étanchéité des canalisations BLUTOP et leur résistance aux agressions extérieures de toute nature, contribuent au bon rendement d'exploitation des réseaux, évitant les gaspillages d'eau
  - La section hydraulique élevée, avec des surfaces intérieures parfaites comme on les connaît des tuyaux à revêtement intérieur en mortier de ciment, réduit les consommations d'énergie de pompage

Les sites de production des tuyaux, des pièces spéciales et robinets BLUTOP sont certifiés selon ISO 14001 «Management environnemental» et selon ISO 9001 «Management de la qualité».



WILD ARMATUREN AG  
INDUSTRIE BUECH 31  
CH-8645 RAPPERSWIL-JONA  
TELEFON 055 224 04 04  
TELEFAX 055 224 04 44  
WILD@WILDARMATUREN.CH  
WWW.WILDARMATUREN.CH