


UBA tc  05/2645 Valable du 08/08/2005 au 07/08/2008	Union belge pour l'Agrément technique dans la construction Service Public Fédéral (SPF) Economie, Classes moyennes PME et Energie, Agrément et Spécifications, WTC 3, 6 ^e étage, Boulevard Simon Bolivar, 30 – 1000 Bruxelles Membre de l'Union européenne pour l'agrément technique dans la construction (UEAtc)
	AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION Système de drainage ESS-DRAIN EXTENA PLAST AB PL 1310 – S 93 591 NORSJÖ (Suède) Tél 0918-33370 Fax 0918-102 06

AGREMENT

1. OBJET

Système de drainage composé d'un ensemble de tuyaux en polypropylène et accessoires en polyéthylène (raccords, coudes, embranchements, etc) avec diamètre DN 110, assemblés par des raccords mécaniques sans bague d'étanchéité.

Les tuyaux ESS-DRAIN sont équipés sur leur face inférieure et sur toute leur longueur d'un canal intérieur dont le sommet est pourvu de trous de drainage.

L'agrément technique d'un tel système constitue une évaluation positive du système décrit ci-après, à savoir les tuyaux, les éléments de raccordement, les techniques d'assemblage et de mise en œuvre, utilisé pour réaliser le drainage par gravité de l'eau souterraine autour des bâtiments, routes, aéroports et terrains de sports, conformément au domaine d'application décrit dans l'objet et conformément aux directives d'exécution décrites au chapitre 5.

L'agrément ne porte cependant pas sur la qualité de l'exécution sur chantier.

2. MATERIAUX

2.1. TUYAUX

Mélange de polypropylène (polymère bloc et polymère bloc avec charge minérale) additionné d'un stabilisateur UV.

Caractéristiques :

- masse volumique : 0,98 g/cm³ (ISO 1183)
- MFR (230°C/2,16 kg) : 0,40 g/10 min (ISO 1133)
- couleur : beige ou rouge

Les valeurs données sont des valeurs typiques, pas des spécifications.

2.2. RACCORDS

Polyéthylène de densité moyenne MDPE (PE 80) additionné d'antioxydants et de noir de carbone.

Caractéristiques :

- masse volumique (résine de base) : 0,94 g/cm³ (ISO 1183)
- masse volumique (compound) : 0,951 g/cm³ (ISO 1183)
- MFR (190°C/2,16 kg) : 0,2 g/10 min (ISO 1133)
- MFR (190°C/5 kg) : 0,85 g/10 min (ISO 1133)
- résistance à la traction au fluage : 19 MPa (50 mm/min) (ISO 527-2)
- module d'élasticité : 800 MPa (1 mm/min) (ISO 527-2)
- allongement à la rupture : > 600 % (ISO 527-2)
- essai d'impact Charpy : 20 kJ/m² (ISO 179)
- OIT (210°C) : > 15 min (EN 728)
- couleur : noir

Les valeurs données sont des valeurs typiques, pas des spécifications.

3. ELEMENTS

3.1. TUYAUX

Les tuyaux sont nervurés côté intérieur et extérieur à l'exception du fond. Ils sont pourvus sur leur longueur d'un canal intérieur lisse dont le sommet est pourvu de trous de drainage, voir fig. 1.

La surface totale des trous de drainage est de 50 cm² par mètre courant de tuyau.

La longueur standard est de 4 m. Ils répondent aux normes Suédoises SS 3520 « Plastics pipes – Circular pipes and fittings for land drainage – Requirements » et SS 3542 « Plastics pipes – Pipes and fittings for land drainage – Test and inspection »

Diamètre : uniquement DN/OD 110

- *Dimensions et tolérances (fig. 1) :*

Index sur la fig. 1	Dimension et tolérance (mm)
A	98 ± 3
B	110 ± 3
C	60 ± 3
D	10 ± 3
E	60 ± 3
F	85 ± 3
G	12 ± 3
H	20 ± 3

Tableau 1

- *Marquage tuyaux :*

Nom du produit	φ	Matériaux	Nom Producteur	Traçabilité	Certif.
ESS-DRÄN	110	PP	EXTENA PLAST AB	Date-Heure	N° ATG

Avec indication supplémentaire : « This side up ».

3.2. RACCORDS

- Le système comprend les raccords suivants (fig. 2):

- Manchons : en polyéthylène de densité moyenne (MDPE)
- coudes 45° : en polypropylène
- coudes 90° : en polypropylène
- branchements : Y et T : en polypropylène
- tuyaux d'inondation et d'inspection : en polyéthylène de densité moyenne (MDPE)

- Marquage :

Comme les tuyaux, avec l'angle en plus.

3.3 ACCESSOIRES (fig. 3)

- Support pour tuyaux (chlorure de vinyle – PVC)
 - Bouchon pour canal intérieur (polypropylène – PP), prévu aux extrémités de chaque tuyau
 - Bouchon (polyéthylène basse densité - LDPE), prévu à l'extrémité en amont
 - Ecarteur du canal intérieur (polypropylène - PP), prévu tout les 80 cm
- Rem. : les écarteurs sont mis en place en usine, ils ont pour but d'éviter que le canal devienne plus étroit en cas de placement avec courbature du tuyau.

4. FABRICATION

Les tuyaux sont fabriqués par extrusion avec post-formation, les accessoires sont fabriqués par injection chez EXTENA PLAST AB, PL 1310, S93591 NORRSJÖ, Suède.

La durée maximale recommandée de stockage des tuyaux à l'extérieur sans ensoleillement direct est de 2 ans.

L'endommagement du produit est à éviter par des conditions de transport et de stockage appropriées.

Le produit est commercialisé au Benelux par EXTENA Chemin de l'Obinette, 4, B-1350 Jandrain

5. MISE EN ŒUVRE

5.1 INTRODUCTION

- Principes de drainage

Un système de drainage est l'ensemble des moyens utilisés pour enlever l'eau du sol au moyen de massifs ou couches drainants, filtres et tuyaux drainants, tout en ne permettant pas la migration de matériaux fins provenant du sol à drainer. Le présent agrément technique se limite au tuyau proprement dit.

- Composition d'un système de drainage

Un système de drainage comporte toujours au moins un tuyau de drainage qui permet la collecte et le transport de l'eau par gravité vers une évacuation ainsi que tous les accessoires requis (manchons, supports, pièces de raccord, capuchons, tuyaux d'inondation et d'inspection). Selon les caractéristiques du sol à drainer, ce tuyau est soit en contact direct avec le sol, soit des couches drainantes. Entre le système de drainage et le sol à drainer il faut interposer un filtre destiné à empêcher la migration des particules les plus fines du sol. Les caractéristiques de ce filtre doivent être choisies en fonction des caractéristiques de massif de sol à drainer (composition granulométrique, perméabilité, caractéristiques chimiques de l'eau à évacuer).

5.2 MISE EN ŒUVRE DES TUYAUX DE DRAINAGE

- Les tuyaux drainants sont placés au niveau le plus bas de la zone à drainer, et selon une pente continue d'au moins 5 mm par m (0,5 %) afin d'assurer une vitesse suffisante de l'eau évacuée
- Ils sont posés au fond d'une tranchée dont le fond doit être stable, résistant, régulier et dont le profil en long est conforme à la pente requise, sur une couche d'environ 100 mm de gravillon de granulométrie 4/8, classe F, ayant une faible teneur en matières fines (classe $f_{0,5}$) ;
- Etant donné la forme de la section du tuyau et le fait qu'il n'est pas pourvu de petites ouvertures régulièrement réparties sur tout le pourtour et sur toute la longueur du tuyau, il faut les placer avec l'ouverture centrale vers le bas (Fig. 4), sur les supports fournis à cet effet (Fig. 3), à placer tous les 4 mètres. Ces supports contribuent aussi à raideur transversale du tuyau.

- De même, il est impératif d'utiliser les manchons, raccords en T ou en Y fournis par le fabricant (Fig. 2) afin que l'emboîtement assure la continuité de la forme de la section, sans entrée d'eau autre que par les ouvertures prévues au sommet du canal inférieur ;
- Avant de raccorder chaque tronçon de tuyau (que ce soit un tuyau entier ou coupé) au suivant via un manchon, un T ou un Y, il y a lieu de placer à chaque extrémité de chaque tronçon un bouchon pour canal inférieur (Fig. 3), afin d'empêcher toute fuite d'eau à ces endroits vers l'extérieur du tuyau ;
- Le système de drainage doit être fermé par un bouchon à l'extrémité amont de chaque branche du système (Fig. 3) ;
- Pendant les travaux d'installation, le système ne peut pas être soumis à des actions non prévues (circulation de véhicules, stockages, venues d'eaux et de sol en cas de fortes pluies, dépôts de déchets, éboulement des parois, etc.) ;
- Il est recommandé de prévoir des dispositifs d'inspection à l'origine de chaque branche du système drainant, aux endroits de changement important de direction et au point de raccordement à l'évacuation finale ; à cet endroit, il y a lieu de prévoir un puisard visitable, conçu pour recueillir les sédiments emportés par l'eau; si la longueur d'un élément rectiligne dépasse 50 m, il y a lieu également de prévoir un dispositif d'inspection intermédiaire ;
- Il ne faut jamais utiliser le système de drainage pour évacuer directement des eaux pluviales ni des eaux usées ;
- L'eau récoltée par ces tuyaux est rassemblée dans un système d'évacuation non drainant qui conduit ces eaux vers un égout, un réservoir, un cours d'eau, un caniveau ou un fossé conçu pour cet usage.
- Le système d'évacuation, qui peut aussi évacuer d'autres eaux que celles issues du système drainant, doit être conçu pour ne jamais occasionner le moindre reflux vers le système de drainage des eaux évacuées.
- Si les tuyaux sont placés à proximité d'une fondation existante, il y a lieu de les placer à une distance suffisante de cette fondation pour ne pas compromettre la stabilité.

5.3 MATERIAUX DRAINANTS A PLACER AUTOUR DES TUYAUX

- Les tuyaux doivent être entourés de matériaux drainants permettant une percolation rapide de l'eau vers les tuyaux. Ils consistent en granulats de classe granulaire 4/16 sans particules fines (classe $f_{0,5}$). Les plus gros granulats ne peuvent pas dépasser 20 mm. Il y a lieu de placer les granulats immédiatement après la pose du tuyau pour empêcher tout mouvement ultérieur du tuyau. Le compactage mécanique est à éviter ;
- Le niveau du remblai au dessus du tuyau doit être déterminé en fonction de la charge que peut accepter le tuyau. Dans le cas de sol naturel ou de surfaces vertes, les niveaux permis vont de 0,4 à 5 mètres. S'il y a une surface résistante susceptible d'accueillir un trafic de véhicules légers, les niveaux permis vont de 1,0 à 6,0 mètres. Dans toute autre situation, il y a lieu de faire un calcul préalable.

5.4 FILTRES

- Il y a lieu de placer entre le sol et les granulats drainants entourant les tuyaux des filtres destinés à empêcher les particules fines du sol d'être entraînées en même temps que l'eau, sauf si les caractéristiques du sol en place correspondent à celles d'un filtre. Les filtres peuvent être constitués de matières granulaires ou de géotextiles synthétiques dimensionnés en fonction de la granularité du sol en place ou du remblai (la figure 6 est un exemple de système de drainage placé le long d'une construction);
- Lorsque les matériaux drainants entourant les tuyaux sont bien dimensionnés et qu'un filtre est placé contre le sol, il est déconseillé d'entourer le tuyau d'un filtre. Dans les autres cas, la présence d'un filtre entourant directement le tuyau constitue un risque accru de colmatage du système drainant. Les filtres en fibres naturelles putrescibles ne peuvent pas être utilisés pour les systèmes de drainage permanents profonds.
- Si le sol entourant le système est composé de sable glauconifère ou que du sable glauconifère est mis en place dans la tranchée, il y a un risque de colmatage du filtre.

6. PERFORMANCES

6.1 TUYAUX ET RACCORDS

- Essais sur tuyaux :

- Essais dimensionnels :

Rapport d'essais nr P007095B du « Statens Provingsanstalt SP » (Suède) du 15/6/2000, selon SS 3542

Mesure	Critère	Conforme
Diamètre intérieur moyen	tableau 1	x
Diamètre extérieur moyen	tableau 1	x
Ovalité	≤ 10 %	x
Épaisseur de paroi	1,3 mm ± 0,3 mm	x
Dimensions des trous	tableau 1	x
Stabilité dimensionnelle des trous	max. 20 % changement	x

- Essais mécaniques :

- Rapport d'essais n° P007095 B de « Statens Provingsanstalt SP » (Suède du 15 /06/2000) selon SS 3542

- Poids du tuyau : 789 g/m ± 5 %
- Essai de choc : 800 g ; 0°C ; B₅₀ ≥ 900 mm
- Rigidity annulaire courte durée : ≥ 170 kN/m²

- Rapport d'essais n° 95H22159B du « Statens Provingsanstalt SP » (Suède) du 29/2/1996, selon SS 3542

- Rigidity annulaire longue durée (1000h) : ≥ 40 kN/m²

- Rapport d'essais SCANDIACONSULT AB - Div. City Construction – Stockholm du 15/12/1982

- Capacité de transport d'eau : voir fig. 5

Les résultats des essais sont conformes.

- Essai de vieillissement :

- Rapport d'essais n° 97H23887 du « Statens Provingsanstalt SP » (Suède) du 20/8/1997

- Essai de choc après vieillissement naturel d'un an (exposition sur toiture) : conforme

Les résultats des essais sont conformes.

- Essais sur raccord :

Rapport du producteur EXTENA AB, d.d. 20/8/2004

- épaisseur de paroi (manchons) : 1,5 mm ± 0,2 mm
- rigidity annulaire courte durée : ≥ 170 kN/m²
- essai de choc : 800 g ; B₅₀ : h ≥ 900 mm
- stabilité dimensionnelle, retrait : ≤ 3 % (selon SS – ISO 2506).

Les résultats des essais sont conformes.

6.2 DIMENSIONNEMENT

Les tuyaux de drainage ESS-Drain reçoivent l'eau qui s'introduit verticalement du bas vers le haut au centre du tuyau à travers l'espace situé entre les deux parois centrales au sommet desquelles sont ménagés des trous de grandes dimensions (Fig. 1 et 4).

Pour dimensionner correctement le système de drainage, il faut prendre en compte l'ensemble de la zone où l'eau est collectée, et notamment le relief de toute la zone où l'eau est récoltée en surface, la nature des surfaces dans la zone concernée, la composition géologique et géotechnique des couches concernées, leur stratification et les caractéristiques physiques et chimiques des nappes aquifères concernées, les caractéristiques des remblais mis en place autour des constructions ou des ouvrages enterrés, le nombre et de la densité des constructions implantées dans les environs ainsi que de leur profondeur, les conditions climatiques locales. La norme DIN 4095 donne des indications permettant d'estimer le débit d'eau d'infiltration à évacuer en fonction de certaines conditions énumérées ci-dessus.

Un abaque donnant le débit maximum que le tuyau peut évacuer en fonction de la pente est donné à la **Fig. 5**.

7. AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION

7.1. Généralités :

L'agrément technique (ATG) est une publication de l'UBAtc présentant la description d'un produit de construction qui a obtenu un avis favorable pour le domaine d'utilisation défini dans l'agrément. L'évaluation peut être faite sur la base :

- de directives de l'UBAtc pour l'agrément de tels produits ou systèmes, dans la mesure où ces directives existent, soit
- d'une analyse technique de l'équivalence des performances du produit ou du système par rapport aux exigences posées en matière de performances à un produit ou un système analogue décrit dans des normes et des cahiers de charges types.

L'agrément technique avec certification est un agrément technique comprenant des contrôles externes réalisés par l'UBAtc en matière de maîtrise de la qualité permettant, dans le chef du producteur, de répondre aux exigences de qualité posées dans l'agrément.

Cette certification de l'UBAtc donne au producteur le droit d'apposer la marque ATG sur les produits conformes à l'agrément technique. Les produits qui font l'objet d'une telle certification ATG sont dispensés des essais de réception technique avant leur utilisation.

7.2. Certification :

- Le système de drainage ESS-DRAIN est en Suède certifié par SP/SITAC.
Cette certification comporte une visite de contrôle externe par an.
Lors de cette visite les inspecteurs du SITAC prélèvent des échantillons pour le laboratoire SP (Statens Provingsanstalt).
- Essai annuel en laboratoire extérieur :
 - Contrôle des dimensions
 - Poids du tuyau
 - Essai de choc
 - Rigidité annulaire courte durée
- Autocontrôle du producteur :
 - Matière premières :
Certificat du producteur
 - Contrôles en cours de production :
Paramètres de réglage de l'extrudeuse
 - Contrôles sur produits finis

<u>Essai</u>	<u>Fréquence</u>
Diamètre intérieur moyen	1 x /pose/machine/matière
Ovalité	1 x /pose/machine/matière
Dimensions des trous inspection visuelle	1 x /pose/machine/matière
Aspect de surface inspection visuelle	1 x /pose/machine/matière
Poids du tuyau	1 x /pose /machine/matière
Dimensions des trous, mesure	1 x /semaine et lors du démarrage
Essai de choc	1 x /semaine et lors du démarrage
Rigidité annulaire courte durée	1 x / semaine et lors du démarrage

- Le système de drainage ESS-DRAIN est également certifié au Danemark par le ETA qui a délégué ces contrôles du SITAC.
- BCCA a rédigé une convention de certification avec EXTENA PLAST AB dans laquelle est stipulée que BCCA accepte SITAC comme sous-traitant pour les contrôles annuelles. Un audit commun BCCA/SITAC est prévu tous les trois ans.

8. MISE EN GARDE

Les points ci-après requièrent l'attention de l'utilisateur :

- vérifier la validité du présent agrément avec certification sur les websites concernés.*
- consulter les directives du producteur/distributeur concernant le transport, le stockage, la mise en œuvre et la mise en service.
- contrôler visuellement :
 - o ce qui a été livré et ce qui a été commandé
 - o la conformité des marquages
 - o l'absence de dommages éventuels à l'emballage et au produit

FIGURES

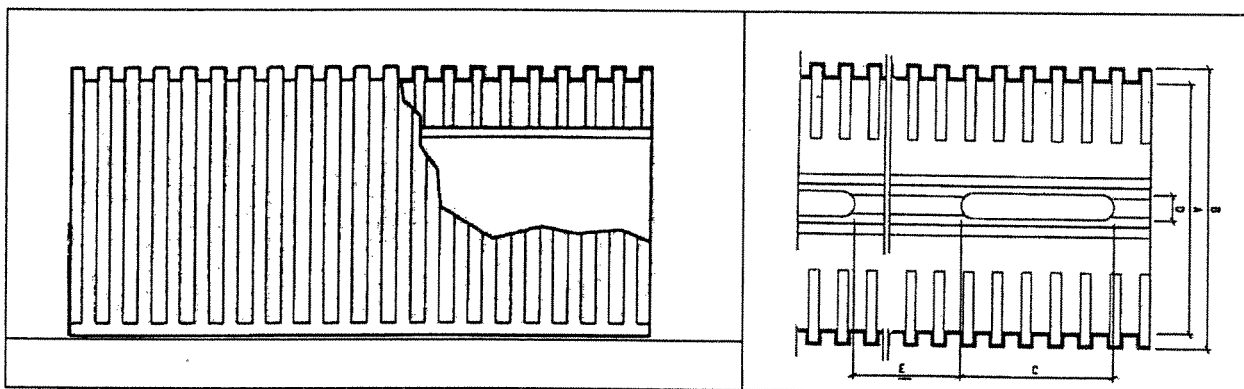
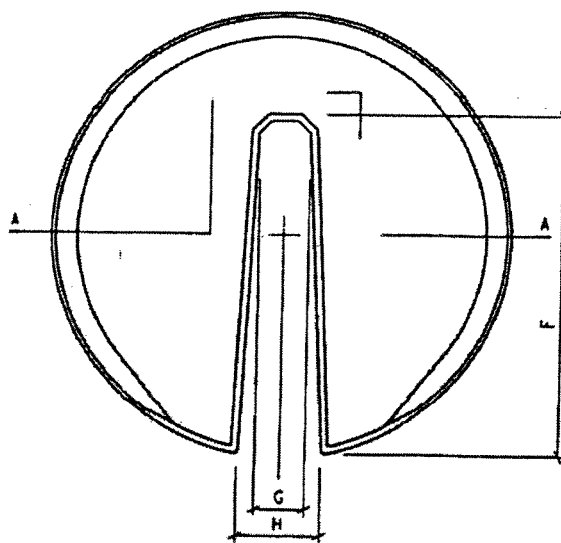


Figure 1 : le tuyau

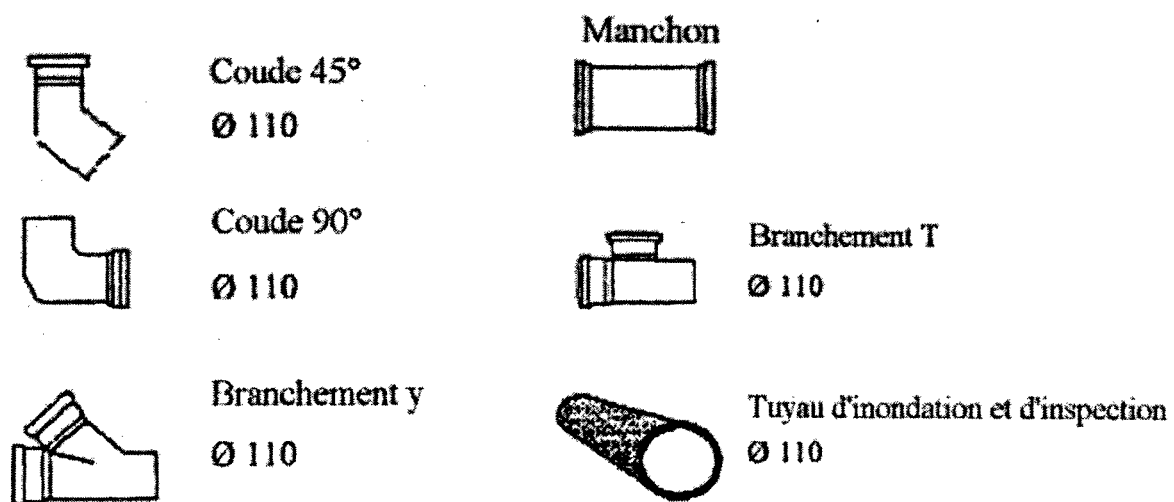


Figure 2 :Raccords



- Support pour tuyau



Bouchon pour canal intérieur



Bouchon

Ø 110

Figure 3 : Accessoires

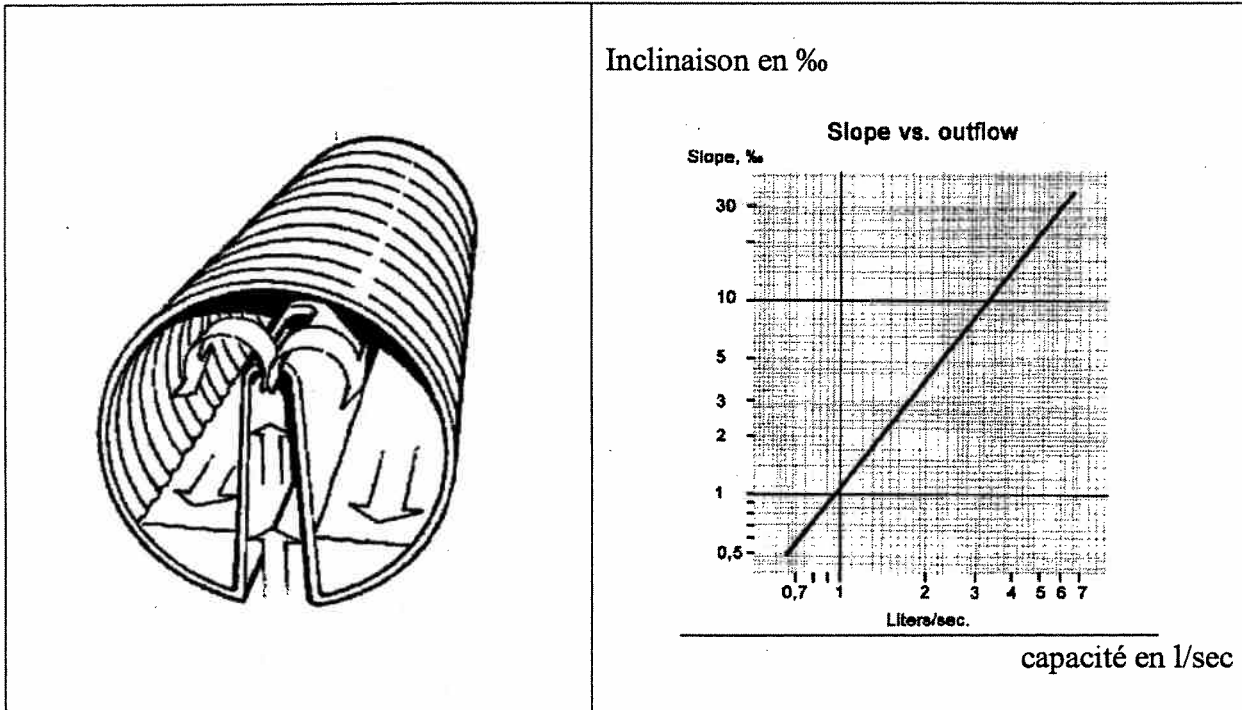


Figure 4 : Fonctionnement

Figure 5 : Capacité de transport d'eau

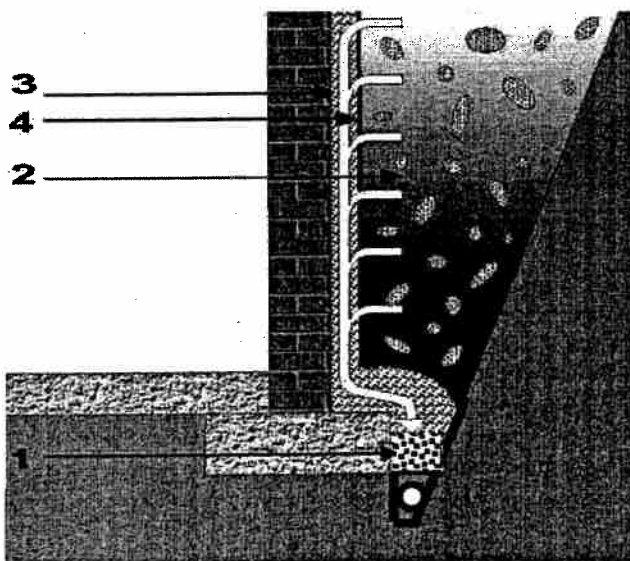


Figure 6 : Principe d'un système drainant placé le long d'une construction enterrée

- 1 - tuyau drainant
- 2 - Remblai
- 3 - Couche drainante
- 4 - Filtre protégeant la couche drainante



AGREMENT

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (Moniteur belge du 29 octobre 1991);

Vu la demande introduite par la firme EXTENA PLAST AB (A/G 030903);

Vu l'avis du groupe spécialisé GENIE CIVIL de la commission de l'agrément technique formulé lors de sa réunion du 05/04/2005 sur la base du rapport présenté par le bureau exécutif GENIE CIVIL-DRAINAGE ET EGOUTAGE de l'UBAtc;

Vu la convention signée par le fabricant par laquelle il se soumet au contrôle sur le respect des conditions de cet agrément;

L'agrément technique avec certification est délivré à la firme EXTENA PLAST AB pour le produit ESS-DRAIN (id. Drainage, tuyaux, matière plastique) compte tenu de la description ci-dessus.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 07/08/2008.

Bruxelles le 12 -08- 2005

Au nom du Directeur général, absent



Ir. Michel MAINJOT
Conseiller général