

# Avis Technique 17/16-317

*Drain*  
*Drain*

---

## BâtiFIBRE®-SN4

---

**Titulaire :** Société ATE  
10, rue Gutenberg  
Z.I. Ouest de BAZOUGES  
FR-53200 CHATEAU-GONTIER  
  
Tél. +33 (0)2 43 07 00 56  
Fax +33 (0) 3 25 47 78 12  
E-mail : [contact@ate53.fr](mailto:contact@ate53.fr)  
Internet : [www.ate-drainage.com](http://www.ate-drainage.com)

**Groupe Spécialisé n° 17**

Réseaux et Epuration

Publié le 9 janvier 2017



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques  
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

---

Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : [www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 17 «Réseaux et Epuration» a examiné, le 16 novembre 2016, la demande relative au système BâtiFIBRE®-SN4 présenté par la Société A.T.E. (Agri Tube Extrusion). Il a formulé, sur ces composants, l'Avis Technique ci-après. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 17 sur le produit et les dispositions de mise en œuvre proposées pour son utilisation dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Européenne et des départements, régions et collectivités d'Outre-mer (DROM-COM).**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le drain BâtiFIBRE®-SN4 vise à substituer l'enrobage gravier et le géosynthétique de filtration et séparation du complexe de drainage traditionnel par une enveloppe de fibres aiguilletée.

Chaque élément du système est constitué d'un drain en PVC-U entouré d'un aiguilleté de fibres de polypropylène vierge. Les drains sont assemblés entre eux par des manchons en PVC-U injecté. Ces manchons permettent aussi le raccordement du drain et sa fixation par collage sur l'emboîture d'un accessoire en PVC-U injecté.

Caractéristiques du drain en PVC-U :

- Drain à cunette de type C1 au sens de la norme NF P16-379,
- Longueur utile : 2,20 m, 2,50 m ou 3,00 m,
- Diamètre nominal : DN/OD 90,

Les drains sont de couleur bleue. Les enveloppes de fibres aiguilletées sont de couleur noire et les manchons sont de couleur orange.

### 1.2 Identification

Les produits sont identifiés par une étiquette résistante aux intempéries, positionnée sur le manchon. Les mentions suivantes sont indiquées :

- la désignation commerciale,
- le sigle correspondant à la matière,



- le logo suivi de la référence figurant sur le certificat,
- le diamètre nominal,
- la date de fabrication du produit fini (semaine, année, numéro de palette).

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi

Les drains BâtiFIBRE®-SN4 sont utilisés pour la mise en œuvre de drainages périphériques dans le cadre de constructions neuves ou chantiers de rénovation, dans les conditions prévues par le DTU 20.1, et notamment chaque fois que le bâtiment est fondé sur un sol moyennement ou faiblement perméable.

Dans le cas d'un sol perméable baigné par une nappe, la solution de drainage est inadaptée.

L'évacuation des eaux provenant des toitures ou des eaux superficielles est exclue du domaine d'emploi des drains BâtiFIBRE®-SN4.

Le drain BâtiFIBRE®-SN4 convient à des sols naturels de pH supérieur à 3, non contaminés par des hydrocarbures.

Il n'est pas adapté à la pose dans des sols tourbeux et dans des sols contenant des ocres ferreux.

En aucun cas BâtiFIBRE®-SN4 ne doit être implanté sous charges roulantes sans protection mécanique.

BâtiFIBRE®-SN4 est mis en œuvre avec une hauteur maximum de remblai de 3 mètres.

### 2.2 Appréciation sur le produit

#### 2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

##### 2.2.1.1 Données environnementales et sanitaires

Le produit BâtiFIBRE®-SN4 ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les Déclarations Environnementales n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

#### 2.2.1.2 Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux substances dangereuses, pour la fabrication du produit, son intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

#### 2.2.1.3 Autres qualités d'aptitude à l'emploi

Les caractéristiques des produits mesurées lors des essais de laboratoire ainsi que les références de chantier fournies par le demandeur permettent de porter une appréciation positive sur l'aptitude à l'emploi de ces drains dans le domaine envisagé.

La conception du produit permet de s'affranchir de la mise en œuvre du granulat d'enrobage et du géosynthétique de filtration et séparation du complexe de drainage traditionnel.

Les essais effectués montrent que les drains présentent une surface captante conforme aux spécifications de la norme NF P 16-379.

Les caractéristiques mécaniques permettent de concevoir et réaliser des réseaux de drains aux performances comparables à celles des drains traditionnels.

Le système BâtiFIBRE®-SN4 permet de s'adapter à des configurations géométriques de tracés variables.

La longueur maximale de captage préconisée dépend du contexte géotechnique de l'ouvrage.

Les changements de direction ou de pente et raccordements doivent être réalisés à l'aide de boîtes d'inspection, qui permettent l'accès au matériel d'entretien au réseau.

Il est rappelé que la norme G38-061 déconseille l'emploi de géotextiles dans des sols cohérents très fins du type sable très fin, cendres, silts, limons non argileux et loess.

Les eaux collectées doivent impérativement faire l'objet d'un rejet vers un milieu récepteur. L'autorisation de rejet est soumise aux services compétents.

La connexion éventuelle du réseau de drainage au réseau d'eau pluviale doit s'effectuer au moyen d'une boîte d'inspection ou d'un regard.

Le système de drainage ne permet pas d'éviter, lorsque nécessaire, la mise en œuvre d'une étanchéité murale, d'un drainage vertical ou d'un drainage sous dalle.

#### 2.2.2 Durabilité - Entretien

L'expérience des matériaux constituant le système BâtiFIBRE®-SN4 dans le domaine du bâtiment et en enterré laisse présager une durabilité de ceux-ci identique à celle des drains traditionnels.

Les drains ne réclament généralement pas d'entretien particulier. Toutefois, toute intervention après pose doit impérativement respecter les préconisations figurant au chapitre 9 du Dossier Technique.

#### 2.2.3 Fabrication et contrôle

Les drains et les manchons sont moulés respectivement par extrusion et par injection de manière traditionnelle à partir de PVC-U.

L'enveloppe est un aiguilleté par voie sèche de fibres de polypropylène vierge. Une fois positionnée autour du drain, ses bords sont soudés.

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

#### 2.2.4 Mise en œuvre

La mise en œuvre des produits ne présente pas de difficulté particulière si elle est réalisée selon les indications figurant au chapitre 8 du Dossier Technique.

Le remblaiement de la tranchée devra impérativement s'effectuer au moyen d'un sol ressuyé. Le drain BâtiFIBRE®-SN4 ne doit pas être mis en œuvre en présence de boue.

Le remblaiement s'effectue par couches régulières convenablement damées. Il pourra s'effectuer avec les matériaux extraits du site, exempts de corps étrangers et dans les limites définies au § 2.1.

Dans le cas d'un remblaiement avec présence de matériaux de granulométrie élevée, il conviendra de protéger le drain par un remblai de protection d'au moins 30 cm, exempt de ces matériaux. De même dans le cas où un compactage du remblai est nécessaire.

## **2.3 Prescriptions Techniques**

### **2.31 Caractéristiques des produits**

Les caractéristiques des produits constituant le système BâtiFIBRE®-SN4 doivent être conformes aux indications du Dossier Technique.

### **2.32 Conception - Dimensionnement**

Le dimensionnement des réseaux de drainage réalisés à partir du système BâtiFIBRE®-SN4 doit prendre en compte les prescriptions figurant dans le DTU 20-1

### **2.33 Fabrication et contrôle**

Un contrôle interne tel que décrit dans le Dossier Technique est mis en place par le fabricant.

### **2.34 Mise en œuvre**

La mise en œuvre doit être réalisée selon les prescriptions indiquées dans le Dossier Technique.

Les hauteurs des matériaux de remblai ainsi que les modalités de pose doivent être impérativement respectées.

La mise en œuvre de regards ou boîtes d'inspection préfabriquées, notamment pour les jonctions avec les réseaux d'évacuation traditionnels, doit être privilégiée.

Le stockage des produits doit se faire sans contact avec le sol.

## **Conclusions**

### **Appréciation globale**

L'utilisation du système BâtiFIBRE®-SN4 dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

### **Validité**

Jusqu'au 31 janvier 2020.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 17  
Le Président*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Généralités

Le drain BâtiFIBRE®-SN4 est fabriqué et commercialisé par la société A.T.E. (Agri Tube Extrusion).

Le drain BâtiFIBRE®-SN4 est destiné à la réalisation du drainage périphérique des bâtiments, en dehors des zones de circulation.

Il se substitue au complexe de drainage traditionnel constitué d'un tube de drainage, un enrobage gravier et un géosynthétique de filtration et séparation.

Le drain BâtiFIBRE®-SN4 est constitué de l'assemblage (Voir figure 7) :

- D'un drain en PVC-U, à fond plat, à simple paroi de type C1 et de rigidité annulaire de  $4\text{ kN/m}^2$  et de diamètre nominal DN/OD 90,
- D'une enveloppe constituée d'une enveloppe de fibres aiguilletée de filtration, séparation et drainage.

Les drains BâtiFIBRE®-SN4 s'assemblent entre eux au moyen d'un manchon spécifique en PVC-U injecté préassemblé. Ce manchon permet le raccordement du drain et sa fixation par collage sur une emboîture d'un accessoire en PVC-U injecté conforme à la norme NF EN 1329-1 ou NF EN 1401-1 DN/OD 100.

Les drains BâtiFIBRE®-SN4 sont utilisés pour la mise en œuvre de drainage dans le cadre de constructions neuves, ou de chantiers de rénovation, dans les conditions prévues par le DTU 20.1 et notamment à chaque fois que le bâtiment est fondé sur un sol moyennement ou faiblement perméable.

Les drains BâtiFIBRE®-SN4 sont associés aux dispositifs d'étanchéité des ouvrages.

#### Nota :

Le drainage périphérique n'est pas conçu pour :

- Evacuer les eaux provenant des toitures,
- La collecte et l'évacuation des eaux de ruissellement de surface,
- Le rabattement d'une nappe phréatique.

Lorsque la capacité du drain est atteinte, celui-ci doit être muni d'un exutoire vers un collecteur correctement dimensionné. La longueur maximale de captage entre deux exutoires est définie dans le paragraphe § 7.6.

Les matières constituant le drain sont compatibles avec les sols présentant un pH supérieur à 3.

### 2. Fabrication et matières premières

#### 2.1 Matières premières

##### 2.11 Drain

Le PVC-U utilisé pour la fabrication du drain est conforme aux spécifications de l'Annexe A de la norme NF P 16-379.

##### 2.12 Manchon

Les spécifications du PVC-U utilisé pour la fabrication du manchon sont les suivantes :

- Masse volumique  $1,41 \pm 0,03 \text{ kg/dm}^3$  suivant la NF EN ISO 1183-2,
- Point Vicat  $77^\circ\text{C}$  suivant la NF EN ISO 306,
- Module d'élasticité en flexion  $2300 \text{ MPa}$  suivant la NF EN ISO 178.

#### 2.2 Fabrication

##### 2.21 Drain

L'alimentation des extrudeuses est réalisée à partir d'un mélange en poudre, prêt à l'emploi, incorporant la résine PVC et les différents stabilisants, lubrifiants, colorant et charges nécessaires ( $\text{CaCO}_3$ ).

Le mélange des différents constituants est réalisé au moyen d'un mélangeur rapide avec incorporation et dosage pondéral automatique des différents ingrédients avant envoi dans un silo tampon.

Une partie du mélange utilisé pour la fabrication des drains provient du recyclage de matières interne à Agri tube Extrusion. Cette matière provient uniquement de chutes résultant de la fabrication de tubes de drainage en PVC.

Les perforations du tube de drainage en PVC sont réalisées par poinçonnage.

Les poussières et copeaux produits lors de la perforation et du sciage sont éliminés.

##### 2.22 Manchons

Les manchons DN/OD 90 sont fabriqués par injection.

##### 2.23 Enveloppe de fibres aiguilletée

L'enveloppe est un aiguilleté (par voie sèche) de fibres de polypropylène vierge.

##### 2.24 BâtiFIBRE®-SN4

L'enveloppe de fibres aiguilletée est découpée aux dimensions désirées, positionné autour du tube nu, puis les bords sont soudés l'un à l'autre.

### 3. Caractéristiques des composants du drain BâtiFIBRE®-SN4

#### 3.1 Drain

Le tube nu est conforme aux spécifications de la norme NF P 16-379.

##### 3.11 Caractéristiques physiques

###### 3.111 Aspect et couleur

Le drain en PVC-U présente des surfaces intérieure et extérieure anneaux et un fond plat et lisse. Les surfaces sont exemptes de défauts tels que bulles, rayures, inclusions.

Le drain est de couleur bleue.

###### 3.112 Dimensions et poids des tubes

Le drain est formé en DN/OD 90, de longueur totale et utile :

- 2,20 m,
- ou 2,50 m,
- ou 3,00 m,

avec une tolérance de  $\pm 1\%$  sur la longueur totale.

Les caractéristiques géométriques du drain sont les suivantes (voir figure 9):

Diamètre nominal (DN/OD)	90
Diamètre extérieur (mm)	$90 \pm 2,5$
Hauteur h (mm)	$90 \pm 2,5$
Poids	$\geq 0,310 \text{ kg/ml}$

###### 3.113 Fentes

Les perforations sont réparties uniformément sur la circonférence du tube et symétriquement par rapport à l'axe vertical du tube à l'intérieur d'un angle de  $220^\circ \pm 10^\circ$  (voir figure 9).

Le nombre de perforations est de 6 par annelure.

La taille minimale des perforations est de 1,10 mm de large et 6,90 mm de long.

La surface captante est  $\geq 50 \text{ cm}^2/\text{m}$ .

##### 3.12 Caractéristiques mécaniques

###### 3.121 Rigidité annulaire

Suivant la norme NF EN ISO 9969, les drains ont une rigidité supérieure ou égale à  $4 \text{ kN/m}^2$ .

###### 3.122 Taux de fluage

Dans les conditions d'essai définies dans la norme NF EN ISO 9967 le taux de fluage est inférieur ou égal à 2,7.

###### 3.123 Résistance aux chocs

Elle est déterminée suivant la norme NF EN 1411, dans les conditions suivantes :

Température de conditionnement	$0^\circ\text{C}$
Type de conditionnement	Eau
Percuteur	D90 masse de 800 g
Valeur H 50	1,2 m
Absence de rupture	0,8 m

## 3.2 Enveloppe de fibres aiguilletée

### 3.2.1 Caractéristiques physiques

#### 3.2.1.1 Aspect & Couleurs

La couleur de la nappe est noire.

#### 3.2.1.2 Masse surfacique

La masse surfacique, déterminée selon la norme NF EN ISO 9864, est de  $500 \text{ gr/m}^2 \pm 50 \text{ gr/m}^2$ .

#### 3.2.1.3 Epaisseur

L'épaisseur moyenne du géosynthétique, déterminée suivant la norme NF EN ISO 9863-1, est de  $10 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ .

### 3.2.2 Caractéristiques hydrauliques

Caractéristiques	Textes de référence	Valeur Nominale	Plage relative de variation
Ouverture de filtration	NF EN ISO 12956	300 $\mu\text{m}$	$\pm 30\%$
Perméabilité à l'eau normalement au plan	NF EN ISO 11058	0,175 m/s	$\pm 0,015 \text{ m/s}$

## 3.3 Manchon

### 3.3.1 Aspect & Couleurs

Le manchon présente des surfaces intérieure et extérieure lisses. Les surfaces sont exemptes de défauts tels que bulles, rayures, inclusions. Le manchon est de couleur orange.

### 3.3.2 Dimensions

Voir figure 10.

## 4. Identification et marquage

A.T.E. s'engage à rendre l'identification conforme aux indications définies dans l'Avis technique et au référentiel de la marque QB.

Chaque unité (tube, manchon, enveloppe de fibres) est identifiée par une étiquette, résistante aux intempéries, positionnée sur le manchon, portant sa date d'assemblage et son numéro de palette. Ces indications permettent d'assurer la traçabilité de la composition de la palette et son suivi.

## 5. Conditionnement et stockage

Les tubes sont conditionnés et stockés en palette horizontale ou verticale, cerclés à l'aide de cadres en bois et de feuillets en plastique.

Le conditionnement doit être maintenu le plus longtemps possible avant l'emploi.

Le stockage doit être effectué sur des aires planes et stables.

La hauteur maximum de stockage est de trois hauteurs pour le stockage horizontal et d'une hauteur pour le stockage verticale.

La durée préconisée de stockage des drains BâtiFIBRE®-SN4 est au maximum de 3 mois en l'absence de protection spécifique.

Lorsque les drains BâtiFIBRE®-SN4 sont déconditionnés, il faut éviter :

- De traîner les barres sur le sol,
- Les manutentions brutales,
- Le bennage.

## 6. Système qualité - contrôles

La fabrication des drains BâtiFIBRE®-SN4 est réalisée dans le cadre d'un Plan d'Assurance Qualité basé sur la norme ISO 9001:2008.

### 6.1 Contrôles internes

#### 6.1.1 Contrôles à réception des matières premières

##### 6.1.1.1 Résine

Les résines de PVC, stabilisants, colorants, etc. sont fournis exclusivement par des sociétés certifiées ISO 9001 (2008).

La fourniture fait l'objet de contrats de qualité révisés à chaque modification et d'un certificat d'analyse de type 2.2 minimum au sens de la norme NF EN 10204.

##### 6.1.1.2 Enveloppe de fibres aiguilletée

Les contrôles effectués sont les suivants :

Caractéristiques	Textes de référence	Fréquence de contrôle
Ouverture de filtration	NF EN ISO 12956	Une fois à réception de chaque production
Perméabilité à l'eau normalement au plan	NF EN ISO 11058	

#### 6.1.2 Contrôle en cours de process

Les paramètres de production des différents éléments et états font l'objet de procédures internes.

#### 6.1.3 Contrôles sur produits finis

##### 6.1.3.1 Drain

Caractéristiques	Fréquence de contrôle
Aspect/ Couleur	Toutes les 2 heures
Poids au mètre	
$\varnothing$ extérieur	
Longueur du tube	
Inspection visuelle des perforations	
Marquage	
Résistance à l'impact à 0°C	Trimestriel
Rigidité annulaire	A chaque démarrage et au moins une fois par semaine

##### 6.1.3.2 Manchon

Caractéristiques	Fréquence de contrôle
Aspect/ Couleur	A chaque début de campagne et au moins une fois par jour
Dimensionnel	
Marquage	

##### 6.1.3.3 BâtiFIBRE®-SN4

Caractéristiques	Fréquence de contrôle
Dimensionnel de la nappe	Toutes les 2 heures
Aspect & qualité de la soudure	
Ajustement de l'ensemble	

## 6.2 Contrôle externe

Les drains BâtiFIBRE®-SN4 font l'objet d'une certification matérialisée par la marque QB qui atteste, pour chaque site de fabrication, la régularité et le résultat satisfaisant du contrôle interne.

La marque QB certifie les caractéristiques suivantes :

Sur le drain nu :

- Caractéristiques dimensionnelles (cf. §3),
- Caractéristiques mécaniques (cf. §3),

Sur l'enveloppe de fibres aiguilletée :

- Masse surfacique (cf. §3.2.1.2),
- Ouverture de filtration (§3.2.2),
- Perméabilité à l'eau normalement au plan (§3.2.2).

Les produits bénéficiant d'un certificat valide sont identifiables par la présence sur les produits du logo QB.

Dans le cadre de la certification QB, le CSTB audite périodiquement les sites de fabrication pour examen du système qualité mis en place et prélèvements pour essais au laboratoire de la marque des caractéristiques dimensionnelles, mécaniques du drain et masse surfacique, ouverture de filtration et perméabilité à l'eau normalement au plan de l'enveloppe de fibres aiguilletée.

Les résultats de ce suivi sont examinés par le Comité d'évaluation des certificats.

Le certificat est disponible sur le site [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr).

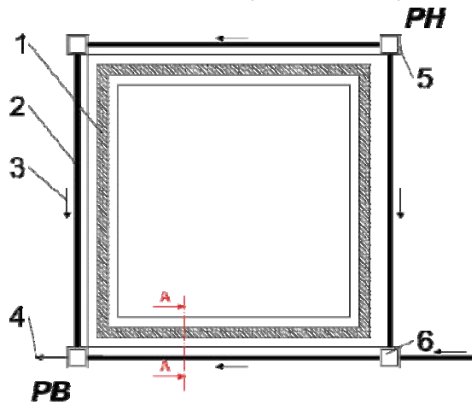
## 7. Dimensionnement

Le dimensionnement du système de drainage périphérique du bâtiment, avec le drain BâtiFIBRE®-SN4, doit tenir compte des prescriptions du DTU 20.1, ainsi que des préconisations d'A.T.E.

### 7.1 Rappel des principes du drainage périphérique du bâtiment

- Le drainage horizontal doit être réalisé avec des drains dont la capacité de captation a fait l'objet d'un choix basé sur une étude,
- Le système de drainage périphérique doit permettre l'inspection et le curage,

- Le raccordement de plusieurs drains ou les changements de direction se feront dans une boîte d'inspection,
- La distance entre deux boîtes d'inspection ne doit pas excéder 15 m.



- |  |   |
|--|---|
| 1 – Bâtiment   | 2 – Drain BâtiFIBRE®-SN4  |
| 3 – Sens de la pente $\geq 0,5\%$                                      | 4 – Exutoire  |
| 5 – Boîte d'inspection $\varnothing 300\text{mm}$<br>intérieur minimum | 6 – Raccordement de plusieurs<br>drains dans une boîte d'inspection |
| PH – Point haut  | PB – Point bas  |

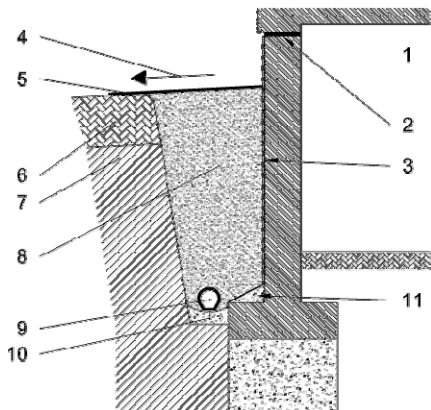
**Figure 1 : Réseau de drainage périphérique**

- Le drain BâtiFIBRE®-SN4 doit être positionné soit :
  - le long de la semelle de fondation (voir figure 2),
  - à environ deux mètres de la fondation (voir figure 3).
- Le drain BâtiFIBRE®-SN4 doit être mis en œuvre soit :
  - sur un sol non décompacté,
  - sur une cunette en béton.

**REMARQUES :**

Dans le cas d'un sol hétérogène (présence de veines sans exutoire, ou sol décompacté sous le drain, ou plan de glissement), le recours à une installation sur cunette béton est obligatoire.

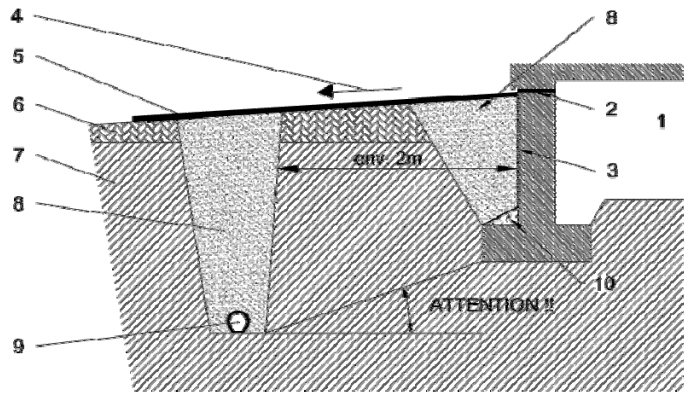
- Le fil d'eau du drain ne doit pas se trouver à moins de 15 cm du pied de la fondation afin de ne pas faire varier l'humidité du sol et générer d'éventuels désordres structuraux,
- Le drain doit toujours se trouver en dessous du niveau du dallage intérieur le plus bas,
- Pour les bâtiments fondés sur des sols argileux sensibles moyennement ou fortement aux phénomènes de retrait gonflement, ainsi que les ouvrages ne respectant pas les deux dernières conditions, le drainage périphérique sera déporté d'environ deux mètres.



- |   |   |
|---|---|
| 1 – Sous-sol  | 2 – Coupure de capillarité                                      |
| 3 – Complexe d'étanchéité (produit d'étanchéité sur la fondation + film de protection gaufré) | 4 – Ecoulement des eaux de ruissellement à l'opposé du bâtiment |
| 5 – Imperméabilisation de surface   | 6 – Terrain perméable   |
| 7 – Terrain imperméable non décompacté  | 8 – Remblai peu perméable                                       |
| 9 – Drain BâtiFIBRE®-SN4  | 10 – Cunette en béton   |
| 11 – Chanfrein en béton maigre  |   |

**Figure 2 : Coupe (A-A) d'un drainage périphérique**

ATTENTION à respecter les distances et les profondeurs d'enfouissement pour ne pas déstabiliser les fondations (cf. DTU 20.1).



- |   |   |
|---|---|
| 1 – Sous-sol  | 2 – Coupure de capillarité                                      |
| 3 – Complexe d'étanchéité (produit d'étanchéité sur la fondation + film de protection gaufré) | 4 – Ecoulement des eaux de ruissellement à l'opposé du bâtiment |
| 5 – Imperméabilisation de surface   | 6 – Terrain perméable   |
| 7 – Terrain imperméable non décompacté  | 8 – Remblai peu perméable                                       |
| 9 – Drain BâtiFIBRE®-SN4  | 10 – Chanfrein en béton maigre                                  |

**Figure 3 : Coupe d'un drainage périphérique éloigné des fondations**

### 7.2 Compatibilité de la zone d'enrobage

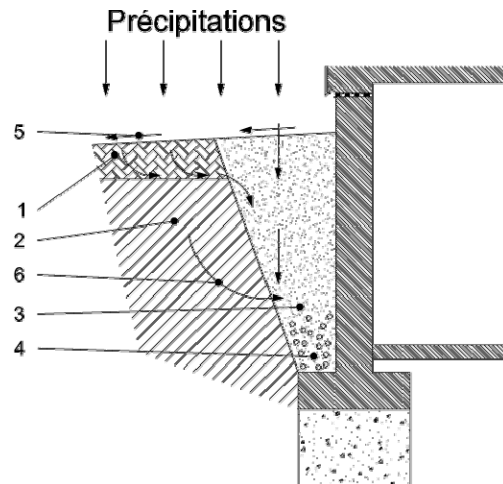
Les sols pouvant poser d'éventuels problèmes sont :

- Les sols à forte teneur en matières organiques, du type tourbe, où un cas de colmatage a été observé,
- Les sols contenant de l'ocre ferreux, où un risque de colmatage est supposé.

Pour les autres types de sols, les conditions de pose telles que mentionnées au § 8.3 permettent d'assurer la compatibilité de la zone d'enrobage avec la fonction du drain.

### 7.3 Apport en d'eau

Le drainage périphérique des bâtiments doit être conçu pour éliminer le surplus d'eau présent dans le sol qui pourrait s'accumuler le long des fondations.



- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1 – Terrain perméable     | 2 – Terrain peu perméable |
| 3 – Remblai peu perméable | 4 – Accumulation d'eau    |
| 5 – Eaux de surfaces      | 6 – Eaux infiltrées       |

**Figure 4 : Accumulation d'eau en pied de fondation**

**REMARQUES :**

Les eaux de surfaces doivent être collectées par un système indépendant du réseau de drainage et évacuées. Les systèmes peuvent être :

- Gouttières pour les eaux de toitures,
- Noue, caniveau,... pour les eaux de ruissellement.

L'apport d'eau dépend notamment de :

- La nature des différentes couches de sols,
- De la perméabilité de celles-ci,
- De la profondeur de mise en œuvre du drain.

## 7.4 Longueur des tubes

Le linéaire de tube nécessaire se déduit de la distance entre le point haut et le point bas.

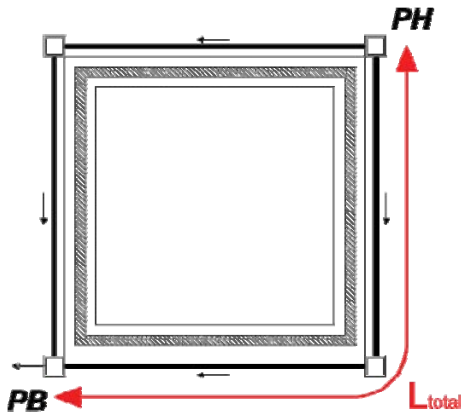


Figure 5a : Linéaire de tube

Dans le cas d'un drainage multiple, mesurer les longueurs entre le point haut et le point bas ainsi que les regards intermédiaires.

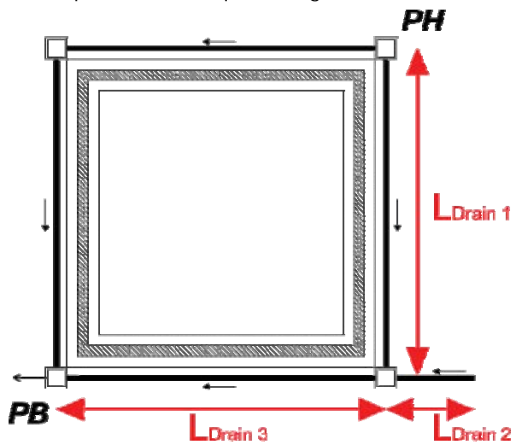


Figure 5b : Linéaire de tube dans le cas d'un drainage multiple

## 7.5 Limites d'emploi recommandées

Afin d'assurer le bon fonctionnement du drain BâtiFIBRE®-SN4, des exutoires de décharge vers des collecteurs ou autres doivent être prévu.

La distance maximale entre deux décharges est fonction de :

- De la pente de mise en œuvre,
- De la quantité d'eau collectée.

Les distances maximales sont déterminées suivant le tableau et les abaques ci-dessous (ces valeurs sont données pour un remplissage à 75% de la hauteur intérieure du drain).

Pente	DISTANCE MAXIMALE ENTRE DEUX EXUTOIRES		
	INFILTRATION D'EAU		
	FAIBLE	MOYENNE	IMPORTANTE
0,5%	44 m	22 m	11 m
1%	62 m	31 m	15 m
2%	88 m	44 m	22 m

ABAQUE DE DEBIT  
REMPLISSAGE A 75%

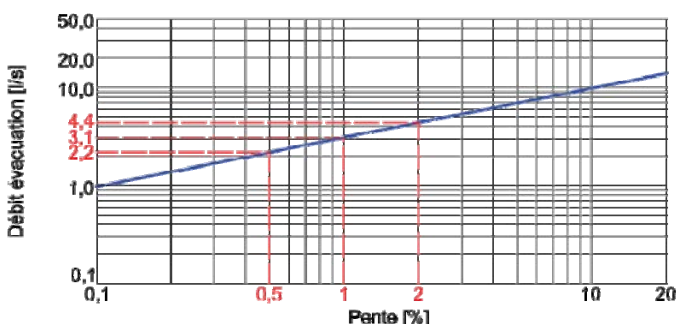


Figure 6 : Abaque de débit du drain BâtiFIBRE®-SN4

## 8. Mise en œuvre des éléments

La mise en œuvre du drain BâtiFIBRE®-SN4 doit tenir compte des prescriptions générales du DTU 20.1, ainsi que des préconisations d'A.T.E.

### 8.1 Transport et manutention

Le transport et la manutention des drains BâtiFIBRE®-SN4 ne soulèvent pas de difficultés particulières.

Les précautions habituelles doivent cependant être respectées de façon à éviter :

- Toute déformation ou détérioration du produit,
- Les manutentions brutales, les contacts ou les chocs avec des objets tels que pièces métalliques, pierres, etc,
- Les chutes sur le sol lors des déchargements. Ne pas traîner, ni rouler les tubes sur le sol.

### 8.2 Assemblage des éléments

L'assemblage des éléments se fait manuellement par emboîtement des parties mâle des drains dans les manchons adaptés.

Si la coupe du tube est envisagée sur le chantier :

- Elle se fera suivant un plan perpendiculaire à l'axe du tube,
- La découpe de l'enveloppe de fibres aiguilletée se fera à l'aide d'une paire de ciseaux,
- La découpe du tube se fera à l'aide d'une scie sur un support plan,
- Les surfaces de coupe du tube doivent être ébavurées.

Le drain BâtiFIBRE®-SN4 peut être raccordé à un tube lisse PVC Ø100-SN4 mâle par collage à l'aide de son manchon adapté, en respectant les principes du DTU 60.33.

### 8.3 Pose

Dans le cadre d'une rénovation, une étude portant sur la faisabilité technique, notamment au niveau de l'état et du type des fondations de la construction, doit être préalablement menée et validée par le maître d'œuvre.

Le drain BâtiFIBRE®-SN4 sera mis en œuvre au plus près du dispositif d'étanchéité/drainage vertical de façon à assurer une continuité hydraulique.

Les prescriptions suivantes doivent être respectées :

- L'ouverture des tranchées s'effectue dans un sol suffisamment ressuyé,
- On veillera à ne pas déstabiliser les fondations lors de la fouille,
- La pose s'effectue du point bas vers le point haut avec une pente minimum de 5 mm par mètre (0,5%),
- Réalisation d'un fond de fouille suffisamment large destiné à la pose de drains (minimum 30 cm) et veiller à un remblaiement correct entre la paroi et le drain,
- Le lit de pose est obtenu par lissage du fond de la tranchée, dans certains cas une cunette en béton maigre peut être nécessaire (cf. §7.1).

### 8.4 Remblaiement

Le remblaiement de la tranchée pourra se faire avec les matériaux extraits du site.

Les conditions de remblaiement sont les suivantes :

- Le remblai sera exempt de corps étrangers,
- L'état de ressuyage du remblai sera suffisant et il sera exempt de boues,
- Les remblais doivent être mis en œuvre par couches régulières, convenablement damées,
- 20 cm au-dessus du drain, doit être disposé un grillage avertisseur de couleur marron afin de prévenir de la présence de l'ouvrage lors des interventions ultérieures,
- Un modelé de surface ou un ouvrage en béton (caniveau, trottoir) permettra de rediriger les eaux de ruissellements, loin des murs, dans des avaloirs connectés au réseau d'eaux pluviales.

## 9. Entretien

Le curage du réseau de drainage périphérique composé des drains BâtiFIBRE®-SN4 s'effectue au moyen d'un kit de nettoyage de canalisation équipant un nettoyeur à haute pression. La pression maximale de curage est de 60 bars.

## 10. Exploitation commerciale

Les drains BâtiFIBRE®-SN4 sont distribués auprès des installateurs, principalement par des négociants de matériaux de construction et grossistes spécialisés.

## B. Résultats expérimentaux

Les essais portant sur les caractéristiques suivantes ont été réalisés par le CSTB (Rapport CAPE 16-210) :

- Dimensions,
- Rigidité annulaire,
- Taux de fluage.

Les essais portant sur les caractéristiques suivantes ont été réalisés par L'IFTH (Rapport 16-02261) :

- Epaisseur sous charge de 2 kPa,
- Masse surfacique,
- Ouverture de filtration.

L'essai portant sur la perméabilité à l'eau normalement au plan a été réalisé par l'IRSTEA (Rapport 15.036/01).

## C. Références

### C1. Données Environnementales et Sanitaires <sup>(1)</sup>

Les produits ne font pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Ils ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

### C2. Autres références

A.T.E. fabrique les drains BâtiFIBRE®-SN4, première génération, depuis 2009. Le linéaire de drain mis en œuvre est estimé à plusieurs centaines de kilomètres.

Le drain BâtiFIBRE®-SN4, tel que présenté dans le présent document est fabriqué depuis 2016.

Une liste de référence de chantiers réalisés en France a été déposée au Secrétariat.

(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet avis



## Tableaux et figures du Dossier Technique



*Figure 7 : BâtiFIBRE®-SN4*



*Figure 8 : Exemple d'installation du BâtiFIBRE®-SN4*

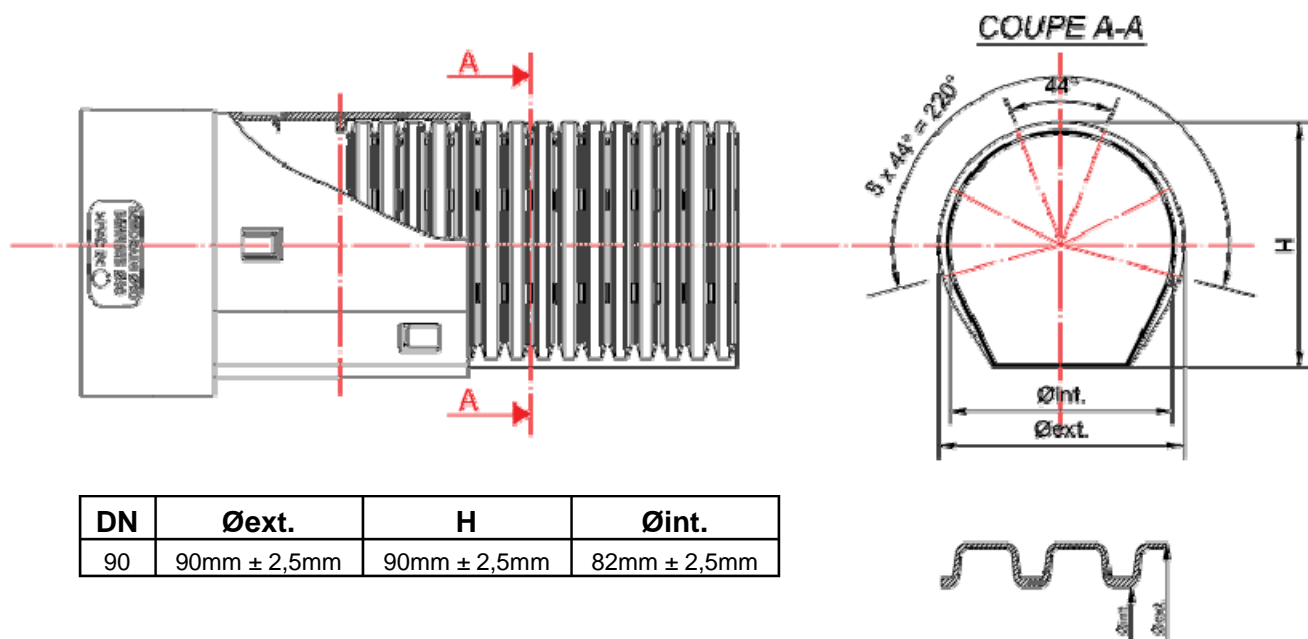


Figure 9 : Caractéristiques dimensionnelles du drain

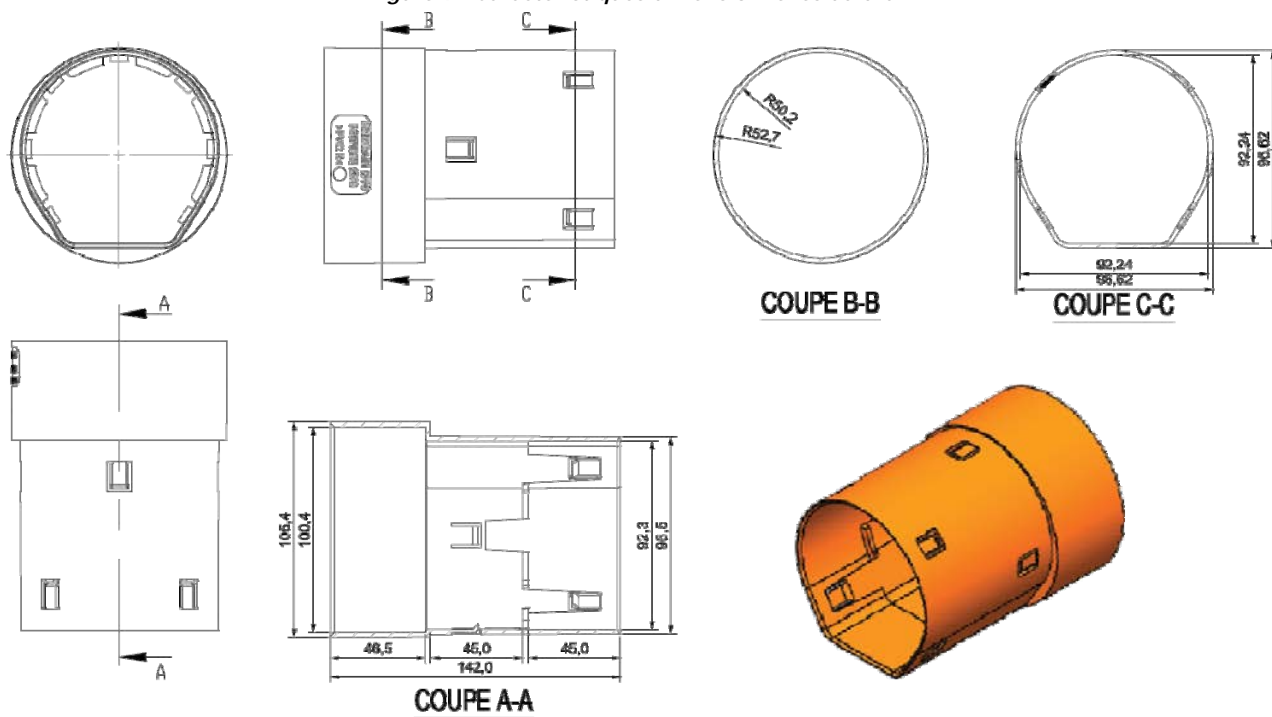


Figure 10 : Caractéristiques dimensionnelles du manchon