

# AVIS TECHNIQUE

CHAUSSEES **144**

**ÉCRANS DRAINANTS**

## STABIDRAIN®

**Société : WAVIN France**

Route d'Orléans

45600 Sully sur Loire

Téléphone 02 38 37 71 02 / 80

Télécopie 02 38 36 49 97

Internet : [www.wavin.fr](http://www.wavin.fr)

Produits et applicateurs référencés : voir liste déposée au CFTR

Le **STABIDRAIN®** est un drain géocomposite, utilisé pour les chaussées, appelé communément **Ecran Drainant en Rives de Chaussées (EDRC)**.

Il assure seul l'évacuation longitudinale des eaux drainées. C'est un produit manufacturé mis en place en rive de chaussée dans le but de collecter les eaux d'infiltration présentes dans le corps de la chaussée et la partie supérieure du sol support, de s'opposer aux migrations d'eau en provenance de l'accotement (ou de la chaussée) par un écran à la fois étanche et drainant et d'apporter un meilleur fonctionnement de la structure, par amélioration de l'état hydrique des matériaux.

Il sert à collecter les eaux et à les canaliser vers un exutoire (fossé, collecteur ou rejet hors de l'emprise routière).

Les applications ont commencé en 1991 et concernent les travaux neufs ainsi que les travaux de réhabilitation sur routes existantes. Le **STABIDRAIN®** présente un comportement satisfaisant sur les chantiers inspectés.

Le présent avis technique « STABIDRAIN® » remplace l'Avis Technique N° 99 « STABIDRAIN® » arrivé à échéance.

### SOMMAIRE

I - Présentation du produit et du procédé par le demandeur .....	page 2
II - Caractérisation du produit et du procédé Résultats d'études - Références .....	page 8
III - Avis du Comité .....	page 10
IV - Annexe.....	page 12

Date : Septembre 2006

Validité : 7 ans

## I - PRÉSENTATION DU PRODUIT ET DU PROCÉDÉ PAR LE DEMANDEUR

### 1. - DÉSIGNATION - DOMAINES ET LIMITES D'EMPLOI

#### 1.1. - Désignation

Le STABIDRAIN®, qui se décline en STABIDRAIN® 20 et 40, est un géocomposite de drainage conçu pour les fonctions filtration et drainage dans les systèmes de drainage (norme NF EN 13252).

Le STABIDRAIN® est un écran drainant manufacturé semi-rigide, utilisé en rives de chaussées ou le cas échéant en terre-plein central, de hauteur variable selon l'application et dont les composants (âme drainante ou géoespaceur, géotextile) sont assemblés en usine.

#### 1.2. - Domaine d'emploi

Le STABIDRAIN® :

- *collecte et véhicule les venues d'eau latérales et surtout les infiltrations d'eaux de pluie à travers la structure de chaussée, circulant aux interfaces. Il permet d'éliminer ou d'atténuer les excès d'eau ;*
- *s'oppose aux migrations d'eau horizontales grâce à un écran vertical étanche à structure alvéolaire.*

Dans les sols fins partiellement saturés, il empêche les mouvements d'eau qui se font dans les zones à forte humidité (ou à faible succion) vers les zones moins humides (ou à succion plus élevée).

Il peut :

- contribuer à un meilleur fonctionnement mécanique de la structure de la chaussée par l'amélioration de l'état hydrique des matériaux,
- aider à lutter contre la dessiccation des chaussées et de leurs supports lorsqu'ils sont sensibles au retrait en période de sécheresse.

Le STABIDRAIN® 40 permet de lutter efficacement contre les dégradations liées aux cycles gel/dégel (cf. guide technique du Sétra<sup>1</sup> - § 4.2).

#### 1.3. - Limites d'emploi

Selon qu'il s'agit d'une route neuve ou d'une route ancienne, d'une chaussée souple ou d'une chaussée rigide, le STABIDRAIN® peut drainer :

- soit uniquement la chaussée et la couche de forme éventuelle,
- soit la chaussée, la couche de forme éventuelle et la partie supérieure du sol support,
- soit le sol support.

Dans le cas d'un sol support toujours saturé en eau, ou proche de la saturation, de portance faible, un EDRC ne peut être suffisant pour améliorer le comportement mécanique du complexe sol/chaussée.

##### ***Dans le cas d'une chaussée ancienne***

Il sert à drainer la rive de chaussée ancienne et/ou l'un des bords de l'élargissement éventuel de cette ancienne chaussée. L'emploi de cette technique de réhabilitation nécessite la réfection de la couche de roulement (imperméabilisation).

##### ***Dans le cas d'une chaussée neuve***

- En phase de terrassement :  
Il sert à drainer et à assainir la partie supérieure des terrassements (PST) et/ou la couche de forme. Dans les terrassements en déblai, mis en place au niveau de la couche de forme, il draine la plate-forme.
- Lors de la construction de la chaussée :  
Il sert également à drainer la chaussée. Il est mis en place après mise en œuvre de la couche de base et de l'accotement, avant mise en œuvre de la couche de roulement.

1. Le guide technique « Ecrans Drainants en Rives de Chaussées » - réf. D9237 (octobre 1992) est épuisé, il est consultable au service documentation du Sétra.

## 2. - PRÉSENTATION DU PRODUIT

Les caractéristiques garanties par le demandeur sont définies dans les articles ci-après.

### 2.1. - Description générale du composite

Le STABIDRAIN® est un géocomposite de drainage formé d'une âme drainante (géoespaceur) réalisée à partir d'une structure alvéolaire en polyéthylène haute densité entièrement enveloppée par un géotextile certifié ASQUAL rendu étanche à sa base par imprégnation formant une cunette.

Le STABIDRAIN® est soumis au marquage CE (norme d'application NF EN 13252) pour les fonctions filtration et drainage.

**Nom du produit : STABIDRAIN®**

**Type du produit :** Deux types qui se distinguent par leur épaisseur : 20 et 40 mm, soit le STABIDRAIN® 20 et le STABIDRAIN® 40.

La codification du producteur est WAVIN STABIDRAIN® - hauteur (H<sub>D</sub>) en mm, x épaisseur en mm. Cette codification est reprise tous les 5 m sur le produit en conformité avec la norme NF EN ISO 10320 (identification sur site).

**Nom du producteur :** WAVIN France  
Route d'Orléans  
45600 SULLY SUR LOIRE  
FRANCE

**Nom du distributeur :** WAVIN France

**Type d'EDRC :** EDRC manufacturé

**Masse surfacique :**

Selon la norme NF EN ISO 9864 : STABIDRAIN® 20 : 1500 g/m<sup>2</sup> (± 8 %)   
 STABIDRAIN® 40 : 2000 g/m<sup>2</sup> (± 8 %)

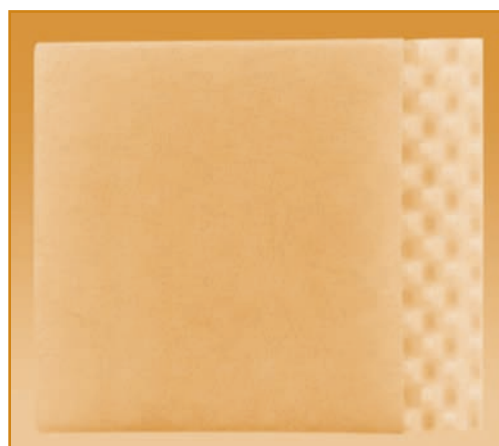
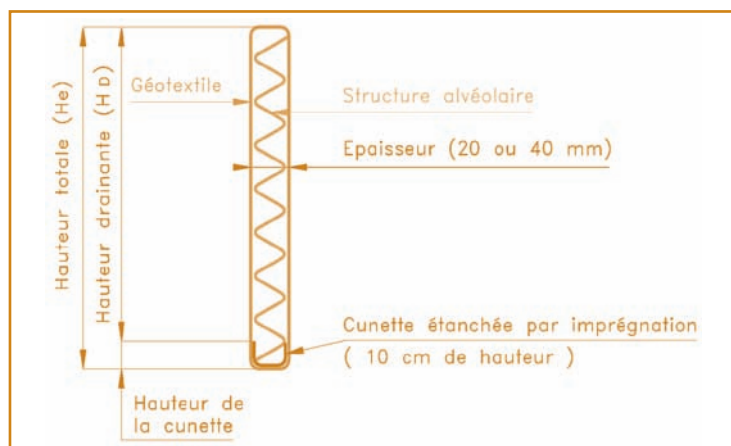
**Épaisseur de l'EDRC :** Elle est établie d'après la norme NF EN ISO 9863-1 sous la pression de 100 kPa permettant le rapprochement avec les conditions de compactage des matériaux de remblayage des EDRC,   
 - soit une épaisseur de 20 mm (± 5 %) pour le STABIDRAIN® 20   
 - soit une épaisseur de 40 mm (± 5 %) pour le STABIDRAIN® 40

**Porosité :**

Valeur de la contrainte normale Sous 100 kPa	porosité $n = \frac{\text{Volume des vides}}{\text{Volume apparent}}$
STABIDRAIN® 20	0,9
STABIDRAIN® 40	0,9

**Hauteurs drainantes standards (H<sub>D</sub>) du STABIDRAIN® :**

Conventionnellement, la hauteur drainante H<sub>D</sub> = hauteur totale H<sub>e</sub> - hauteur de la cunette étanche (cf. schéma et photo ci-dessous).



La gamme STABIDRAIN® comporte cinq hauteurs d'écran (He) standards : 0,30 m, 0,50 m, 0,70 m, 0,90 m, 1,10 m ; d'autres hauteurs comprises entre 0,20 m et 1,20 m sont possibles.

**Conditionnement du STABIDRAIN® :**

STABIDRAIN® est conditionné en rouleaux de longueur 50 mètres.

A titre d'exemple, un rouleau de 50 mètres, hauteur 1 mètre, pèse :

STABIDRAIN® 20 : 75 kg

STABIDRAIN® 40 : 100 kg

**Caractéristiques du système de collecte des eaux :**

La collecte des eaux drainées par le STABIDRAIN® se fait par sa cunette étanche à la base du produit. Pour la réaliser, les 10 cm inférieurs du géotextile du STABIDRAIN® sont imperméabilisés par pulvérisation d'un polymère insoluble et inerte chimiquement.

**Souplesse (du composite) :**

L'essai de souplesse caractérise l'adaptabilité du produit aux anfractuosités des sols (éboulement des parois au cours du tranchage). Cette adaptabilité est caractérisée par le rapport e/B où B est le diamètre de la loupe du sol effondré et e la profondeur de l'effondrement.

Dans le cas des EDRC, on a choisi B = 300 mm, et p = 100 kPa pour la pression d'application du géocomposite dans l'anfruosité.

Pour être satisfaisant, il faut que le rapport e/B (appelé aussi « indice de souplesse S ») obtenu pour le produit à partir de l'essai réalisé selon la norme NF G 38-021-2 soit supérieur ou égal au rapport e/B prévu par le projet.

$$e/B_{\text{produit}} \geq \text{profondeur prévisible de l'anfruosité (mm)} / 300$$

Pour B = 300 mm et p = 100 kPa,  
 pour le STABIDRAIN® 20 : e/B = 0,3  
 pour le STABIDRAIN® 40 : e/B = 0,2

**Résistance au poinçonnement pyramidal (sur le composite) :**

Sans objet, cf. géotextile filtrant.

**Caractéristiques hydrauliques de l'EDRC (composite) :**

Pour ce type d'EDRC, le facteur limitant n'est pas sa capacité à drainer sur sa hauteur mais sa capacité à transporter l'eau longitudinalement vers l'exutoire.

**• Capacité nominale d'évacuation longitudinale du dispositif**

Sous une contrainte de 100 kPa avec une pente donnée et avec une hauteur saturée de 0,10 m qui correspond à la hauteur de la cunette étanche, la capacité nominale longitudinale d'évacuation du dispositif est de :

Pente	Capacité nominale d'évacuation longitudinale en l/s	
	STABIDRAIN® 20	STABIDRAIN® 40
1 %	0,15	0,45
3 %	0,21	0,64
5 %	0,33	1,01

Les capacités nominales d'évacuation longitudinale ont été obtenues par expérimentation en vraie grandeur sur le produit. Elles restent supérieures aux venues d'eau à évacuer dans les cas usuels pour des sols de perméabilité  $\leq 10^{-6}$  m/s.

Par exemple, un écran avec une hauteur drainante (H<sub>D</sub>) de 0,50 m sur une longueur de 100 m (1 m<sup>2</sup> de contact avec le sol support par ml d'écran) utilisé dans un sol de perméabilité 10<sup>-6</sup> m/s, aura à reprendre un débit maximum

de 0,1 l/s. Dans ce cas, avec une pente de 1 %, il faut prévoir un exutoire au moins tous les 450 m pour le STABIDRAIN® 40, et au moins tous les 150 m pour le STABIDRAIN® 20.

Le tableau ci-après (cf. guide technique du Sétra<sup>1</sup> - § 3.2.4) donne une échelle indicative de perméabilité des terrains en place :

Nature des matériaux	Coefficient de perméabilité en m.s <sup>-1</sup>
graviers, éboulis rocheux, galets (...B3 ... D3 ...)	10 <sup>-3</sup> à 1
sable (... B4 ... D1 ...)	10 <sup>-5</sup> à 10 <sup>-3</sup>
limon et sable argileux (...B5 ...)	10 <sup>-9</sup> à 10 <sup>-5</sup>
argile (... A4, A3 ... B6 ...)	10 <sup>-13</sup> à 10 <sup>-9</sup>
roches apparemment non fissurées (R6, R4, R3 ...)	10 <sup>-12</sup> à 10 <sup>-10</sup>

**• Résistance à la pénétration de l'eau**

Valeur obtenue selon la norme NF EN 13562 : 0 mm

**Stabilité chimique du composite :**

Sa composition en polypropylène pour le géotextile et en polyéthylène haute densité pour le géoespaceur lui confère une inertie chimique vis-à-vis des sols, des bases, des acides et produits pétroliers présents éventuellement dans le sol.

La durabilité, (annexe B de la norme NF EN 13252 liée au marquage CE), est présumée supérieure à 100 ans dans tous les sols naturels.

**Résistance aux agents climatiques :**

Le STABIDRAIN® est entièrement enveloppé par un géotextile traité anti-UV qui conditionne sa stabilité aux agents atmosphériques.

Selon l'annexe B (article B1 - résistance aux agents climatiques) de la norme NF EN 13252, le produit doit être recouvert dans les deux semaines qui suivent son installation.

Dans tous les cas, la durée totale d'exposition à la lumière solaire ne doit pas excéder un à trois mois selon les régions.

**2.2. Description détaillée**

**a) Âme drainante (géoespaceur)**

- Âme semi-rigide.
- Nature du matériau : polyéthylène haute densité (PEHD).
- Mode de fabrication : thermoformage d'une feuille PEHD extrudée.
- Couleur : STABIDRAIN® 20, jaune - STABIDRAIN® 40, noir.
- Masse surfacique : selon la norme NF EN ISO 9864 :
  - STABIDRAIN® 20 1100 g/m<sup>2</sup> (± 10 %)
  - STABIDRAIN® 40 1700 g/m<sup>2</sup> (± 10 %)
- Epaisseur : mesurée conformément à la norme NF EN ISO 9863-1

PRESSION en kPa	Epaisseur en mm	
	STABIDRAIN® 20	STABIDRAIN® 40
2	20 (± 5 %)	40 (± 5 %)
100	20 (± 5 %)	40 (± 5 %)

1. Le guide technique « Ecrans Drainants en Rives de Chaussées » - réf. D9237 (octobre 1992) est épuisé, il est consultable au service documentation du Sétra.

- Caractéristiques mécaniques : résistance à la compression : selon la norme NF T 56-101  
STABIDRAIN® 20 = 250 kPa  
STABIDRAIN® 40 = 200 kPa

#### b) Filtre (géotextile)

Le géotextile utilisé pour assurer la fonction filtre est un géotextile TYPAR SF37 certifié ASQUAL N° 6502 CQ 03, ou tout autre produit certifié ASQUAL présentant les mêmes caractéristiques fonctionnelles.

- Nature du matériau : polypropylène.
- Mode de fabrication : non tissé de filaments continus thermoliés.
- Masse surfacique selon la norme NF EN ISO 9864 : 125 g/m<sup>2</sup> (± 10 %).
- Epaisseur selon la norme NF EN ISO 9863-1 : 0,40 mm (± 20 %) sous 2 kPa.

#### Caractéristiques mécaniques du filtre :

- Résistance au poinçonnement statique selon la norme NF G 38-019 : 0,55 kN (- 30 %).
- Résistance à la traction selon la norme NF EN ISO 10319, sens production et travers : 8 kN/m (- 13 %).
- Déformation à l'effort de traction maximale selon la norme NF EN ISO 10319, sens production et travers : 55 % (± 23 %).
- Résistance à la perforation dynamique selon la norme NF EN 918 : 35 mm (+ 20 %).

#### Caractéristiques hydrauliques du filtre :

- Résistance à la pénétration de l'eau selon la norme NF EN 13562 : 0 mm.
- Perméabilité normale au plan  $V_{H50}$  selon la norme NF EN ISO 11058 : 0,055 m/s (- 30 %).
- Ouverture de filtration caractéristique selon la norme NF EN ISO 12956 : 135 µm (± 30 %).

#### c) Dispositif collecteur

Le produit STABIDRAIN® intègre le dispositif collecteur dans sa structure (cf. § 2.1 « Caractéristiques du système de collecte des eaux »).

### 3. - UTILISATION DU PRODUIT PROPOSÉ

Suivant les cas et les conditions d'application (type de structure, type de chaussée neuve ou ancienne, etc.), le STABIDRAIN® sera « peu profond » (pp), « profond » (p) ou « très profond » (tp).

La hauteur drainante  $H_D$  sera définie à partir de cette appréciation (cf. guide technique du Sétra<sup>1</sup> - § 5.6).

Les travaux seront réalisés conformément au « cahier des charges de pose » annexé au présent avis.

Les règles de pose, manuelle ou mécanisée, ainsi que la préparation du chantier et les finitions y sont précisées.

### 4. - ÉLÉMENTS CONTRIBUANT À LA QUALITÉ

Le demandeur de l'avis technique fournit au Comité Français pour les Techniques Routières (CFTR) le « **cahier des charges de pose** » (**annexé au présent avis**), décrivant la procédure à suivre pour réaliser correctement la pose du produit manufacturé.

Il remet également la **liste des poseurs « référencés »** (établie sous la responsabilité du fabricant) pour la mise en œuvre de son produit. Cette liste est évolutive : consulter le CFTR à cet effet.

Le cahier des charges de pose doit être remis par le fabricant à l'entreprise de pose et il convient qu'il soit repris par le maître d'œuvre comme pièce annexe du marché.

Les PAQ, fournis par le fabricant et l'Entreprise « référencée » au maître d'œuvre devront tenir compte des dispositions de ce cahier des charges de pose.

Lorsque le fabricant de l'EDRC et l'entreprise de pose sont distincts, l'Entreprise « référencée » est celle qui s'engage à appliquer le guide technique du Sétra<sup>1</sup> et les dispositions prévues dans le présent avis technique notamment le cahier des charges de pose.

1. Le guide technique « Ecrans Drainants en Rives de Chaussées » - réf. D9237 (octobre 1992) est épuisé, il est consultable au service documentation du Sétra.

## 5. - PRISE EN COMPTE DES EXIGENCES ESSENTIELLES EUROPÉENNES

Les EDRC STABIDRAIN® satisfont aux exigences essentielles définies par le décret n° 92.647 du 8 juillet 1992 « concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction » pendant leur durée de vie.

Les EDRC STABIDRAIN® sont, comme tout géocomposite de drainage, soumis au marquage CE.

Le producteur a un certificat de contrôle de production en usine avec les documents d'accompagnements pour ces produits.

Les exigences relatives à la résistance mécanique, la stabilité et la sécurité d'utilisation sont prises en compte dans le présent avis technique.

Pour les exigences concernant l'hygiène, la santé et l'environnement, le fournisseur de STABIDRAIN® et les applicateurs précisent que les eaux de ruissellement ne sont pas contaminées au contact de ces produits, et que ceux-ci ne dégagent aucune vapeur et aucun gaz toxique.

## 6. - RÉFÉRENCES (citées par l'Entreprise)

Date	Localisation	Maître d'œuvre	Hauteur drainante H <sub>D</sub> et épaisseur (m)	Linéaire (m)	Entreprise TP de pose	Commentaires
03/93	RN 12 Déviation de HOUDAN	DDE YVELINES	700 x 40	5 000	COLAS Sous-traitant TDR	drainage des couches de chaussée
07/96	RD 316	CG EURE	700 x 40	3 800	EJL	protection contre le gel
08/97	RN 151 Déviation de CLAMECY	CG NIÈVRE	700 x 40 500 x 40	8 200 1 400	ROGER MARTIN	drainage 0,20 m sous le fond de forme
09/98	Rocade Est de RENNES	DDE ILLE ET VILAINE	700 x 40	21 200	GUINTOLI	drainage de la couche de forme
10/98	RD 175 AUBIGNÉ	CG ILLE ET VILAINE	500 x 20	2 000	BROUGALAY	drainage de la couche de forme
04/99	Liaison CERGY ROISSY	CG VAL D'OISE	400 x 20	6 000	BEC/RAZEL	drainage de la couche de forme
02/00	A 85 section TOURS/ANGERS	DDE INDRE ET LOIRE	500 x 40 500 x 20	6 000 1 400	GUINTOLI	réfection du drainage de la couche de forme
06/00	RD 918 Déviation de CONDE/HUISNE	CG ORNE	800 x 20	2 500	PEREZ	drainage de la couche de forme

## II - CARACTÉRISATION DU PRODUIT ET DU PROCÉDÉ RÉSULTATS D'ESSAIS ET DE SUIVIS DE CHANTIER

### 1. - CARACTÉRISATION DU PRODUIT ET DU PROCÉDÉ

#### *Le produit*

Les documents remis au CFTR confirment les caractéristiques annoncées au chapitre I. Ces caractéristiques sont en accord avec les prescriptions du guide technique EDRC.

#### *Le procédé de mise en œuvre*

Le cahier des charges de mise en œuvre du STABIDRAIN® est conforme au guide technique des EDRC mais il ne traite pas de l'imperméabilisation de l'accotement au droit de l'EDRC.

### 2. - RÉSULTATS D'ESSAIS COMPLÉMENTAIRES SUR LE PRODUIT ET LE PROCÉDÉ

La société WAVIN a réalisé sur le produit STABIDRAIN® des essais complémentaires ayant pour objet la détermination des capacités nominales d'évacuation longitudinale.

Ces essais sont réalisés sur le produit réel dans des conditions d'emploi proches de celles rencontrées sur le terrain, et prennent en compte les phénomènes de turbulences liés aux alvéoles (bosses et creux) provoquant des pertes de charge difficilement appréciables par calcul théorique.

Ces essais ont permis de simuler le comportement des produits STABIDRAIN® dans un contexte relativement proche des conditions réelles d'emploi sur le terrain.

La société WAVIN a mis en place un banc d'essai constitué d'un support d'une longueur de 5 m sur lequel les produits STABIDRAIN® sont maintenus (pour éviter toute déformation du géotextile), puis bloqués à la base par des barres sur une hauteur de 0,10 m (hauteur de la cunette étanche).

Après le réglage à l'horizontale de l'ensemble du dispositif, les essais aux différentes pentes de 1 %, 3 % et 5 % sont obtenus par des cales de 5, 10 et 15 cm disposées entre la barre et le support à une extrémité.

Les essais ont consisté à introduire de l'eau dans le STABIDRAIN® à son extrémité à l'aide d'un robinet jusqu'à une mise en charge d'une hauteur de 10 cm (au-delà de cette hauteur, l'excédent d'eau déborde sur les flancs et n'est pas repris à l'exutoire).

Dès l'obtention d'un régime constant à l'exutoire, le débit est mesuré. On obtient alors la capacité nominale d'évacuation longitudinale du produit.

Ces essais ont été répétés deux fois sur chaque produit et pour chaque gradient. Ils ont permis de vérifier la constance des résultats.



### 3. - RÉSULTATS DE SUIVIS DE CHANTIERS (enquêtes)

Date	Localisation	Dép.	Type de travaux	Epaisseur de l'âme (mm)	Hauteur de l'âme drainante (m)	Quantité	Entreprise TP de pose	Maître d'ouvrage
03/93	Déviaton de HOUDAN RN 12	Yvelines	TN (*) en rives	40	0,70	5 000	COLAS/TDR Pose mécanisée	ETAT
08/97	RN 151 Déviaton de CLAMECY	Nièvre	TN (*) en rives	40 40	0,70 0,50	8 200 1 400	ROGER MARTIN Pose mécanisée	CONSEIL GENERAL
04/99	Liaison CERGY ROISSY	Val d'Oise	TN (*) en rives	20	0,40	6 000	BEC/RAZEL Pose mécanisée	CONSEIL GENERAL
02/00	A 85 section TOURS/ANGERS	Indre et Loire	TN (*) en rives	40 20	0,50 0,50	6 000 1 400	GUINTOLI Pose manuelle	ETAT

(\*) TN : « Travaux Neufs »

Les quatre vérifications sommaires ont été effectuées sur des chantiers (réalisés entre 1993 et 2000) situés sur les départements des YVELINES, de la NIÈVRE, du VAL D'OISE et d'INDRE ET LOIRE. Le linéaire total contrôlé s'élève à 28 km. Sur les quatre inspections, trois sites ont fait l'objet d'une pose mécanisée et un a été réalisé en pose manuelle. L'une des vérifications reprend un chantier qui avait fait l'objet d'une enquête en 1996.

- Sur la déviation de HOUDAN - RN12, le STABIDRAIN® 40 a été mis en place en pose mécanisée en rive de chaussée. La hauteur de l'âme drainante est de 700 mm, situant la partie inférieure du drain à 0,05 m sous le niveau de la plate-forme support de chaussée. Après plus de 10 années d'existence, le bon fonctionnement du système de drainage a été constaté malgré la présence de dépôts de matériaux observés dans les drains de collecte.
- Pour la liaison CERGY - ROISSY située dans le Val d'Oise, le STABIDRAIN® 20 a été réalisé en pose mécanisée en rive de chaussée et en TPC lors de la phase terrassement. La hauteur de l'âme drainante est de 400 mm et draine la base de la chaussée. Le produit, en fonctionnement effectif depuis 2000, n'a pas posé de problème jusqu'à ce jour et donne entière satisfaction.
- La déviation de CLAMECY - RN 151 est un chantier réalisé en août 1997 où 8 200 ml de STABIDRAIN® 40 de hauteur drainante de 700 mm et 1 400 ml de STABIDRAIN® 40 de hauteur drainante de 500 mm ont été posés en mode mécanisé. L'objectif du réseau de drainage est de collecter les eaux d'infiltration jusqu'à 0,20 m sous le fond de forme. L'inspection du site a montré que le produit continue à assurer son rôle et n'a révélé aucune dégradation structurelle de la chaussée due à un défaut de drainage.
- Les travaux de drainage de l'A85 section TOURS/ANGERS réalisés en février 2000 comprennent 6 000 ml de STABIDRAIN® 40 et 1 400 ml de STABIDRAIN® 20 de hauteur drainante de 500 mm. La pose manuelle s'est faite durant la phase terrassement en limite extérieure de berme à 0,75 m du bord de la BAU. Le réseau de drainage permet de drainer la partie inférieure de la plate-forme traitée à la chaux ainsi que la couche de forme d'une épaisseur moyenne de 0,35 m. Le repérage du site indique le bon comportement du produit.

En conclusion pour ces quatre réalisations, l'emploi du STABIDRAIN® donne entière satisfaction aux exploitants, et la tenue à long terme a été vérifiée.

### III - AVIS DU COMITÉ

#### 1. - CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT ET DU PROCÉDÉ

##### 1.1. - Produit

Le STABIDRAIN® est clairement défini.

La norme harmonisée NF EN 13252 (Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage) s'applique.

De par sa conception, le STABIDRAIN® est un produit adapté à la pose mécanisée.

Sa profondeur de pose potentielle et sa capacité d'évacuation longitudinale en font un produit adapté pour son domaine d'emploi.

##### 1.2. - Procédé

Dans les applications terrassements et chaussées, le procédé STABIDRAIN® remplit les fonctions attendues.

Le STABIDRAIN® peut être posé manuellement ou de façon mécanisée, sans problème particulier.

Une ouverture à la trancheuse doit dans la mesure du possible être privilégiée :

- meilleure maîtrise de la pente du drain (paramètre important dans le cas de débits faibles),
- tranchée propre et régulière,
- déstructuration moindre des couches en place.

Sa profondeur potentielle de pose implique un remblayage et un compactage adaptés. Il conviendra d'en tenir compte au moment du choix des engins, qui devront être compatibles avec la géométrie de la tranchée.

#### 2. - COMPORTEMENT EN PLACE

##### 2.1. - Durée de service

Les ouvrages les plus anciens datent de 1991, et leur fonctionnement n'est pas remis en cause.

Les ouvrages visités (recul de 4 à 10 ans) présentent un comportement satisfaisant sur le plan du fonctionnement du réseau de drainage.

Le respect des règles définies dans le cahier des charges de pose permet de garantir la pérennité du système.

Un des risques principaux de non fonctionnement d'un EDRC construit en place ou manufacturé est le colmatage du système de drainage ; la vérification des critères de filtration vis-à-vis du sol adjacent est indispensable.

Le filtre doit aussi répondre aux trois autres exigences minimales définies par le guide technique du Sétra<sup>1</sup> :

- résistance au poinçonnement,
- résistance à la pénétration de l'eau (mouillabilité),
- ouverture de filtration caractéristique.

1. Le guide technique « Ecrans Drainants en Rives de Chaussées » - réf. D9237 (octobre 1992) est épuisé, il est consultable au service documentation du Sétra.

## 2.2. - Suivi des ouvrages

Le suivi des ouvrages est défini dans le guide technique du Sétra<sup>1</sup>. Dans certains cas, un contrôle systématique du réseau est réalisé tous les 5 ans. Cependant, au niveau des exutoires de contrôle, il est nécessaire au moins une fois par an de réaliser un suivi visuel de fonctionnement en période humide.

## 2.3. - Domaine et limites d'emploi

Le domaine et les limites d'emploi sont mentionnés aux chapitres I-1.2 et I-1.3.

Le STABIDRAIN® est un EDRC manufacturé, et sa capacité d'évacuation longitudinale en fait un produit adapté en drainage de rives et/ou du terre-plein central.

La capacité nominale d'évacuation longitudinale du STABIDRAIN® est dans les cas usuels (sols de perméabilité  $10^{-6}$  m/s, pente supérieure ou égale à 1 %) supérieure aux débits à évacuer (cf. § I-2.1 - Description générale - Caractéristiques hydrauliques), sous réserve d'une longueur de collecte correctement dimensionnée.

L'emploi d'un tel procédé pour des pentes  $\leq 5$  ‰ nécessite des dispositions particulières qui sont à définir au cas par cas.

En raison de son épaisseur supérieure à 20 mm, le STABIDRAIN® 40 est adapté pour réduire les contraintes liées au dégel des chaussées dans les conditions indiquées au chapitre 4 du guide technique du Sétra<sup>1</sup>.

## 2.4. - Procédures à respecter

Le maître d'œuvre veillera aux points suivants :

- les études préalables,
- la réception du produit,
- la technique de pose,
- les contrôles nécessaires (points particuliers, points sensibles),
- les finitions du chantier,
- la définition de la maintenance.

Les renseignements recueillis permettent à la date du présent avis technique de suggérer plutôt une pose mécanisée (à la trancheuse) pour les chantiers de grand linéaire. Pour les chantiers de petit linéaire, la pose manuelle est possible en veillant à 4 points :

- tranchage net,
- contact effectif EDRC-sol drainé,
- EDRC plaqué dans la tranchée côté chaussée,
- respect du fil d'eau.

---

1. Le guide technique « Ecrans Drainants en Rives de Chaussées » - réf. D9237 (octobre 1992) est épuisé, il est consultable au service documentation du Sétra.

## ANNEXE

### Cahier des charges de pose

Pour la réalisation des travaux, un certain nombre de précautions doit être pris. Le présent cahier des charges de pose définit ces précautions sous la forme de règles spécifiques à appliquer au produit concerné. Il est conseillé de respecter ces règles pour le bon fonctionnement et la pérennité du produit, et de les insérer comme pièce annexe du marché.

La mise en œuvre de STABIDRAIN® suit certaines règles. Ces règles concernent :

- la préparation du chantier,
- la pose manuelle,
- la pose mécanisée,
- les accessoires (regards, etc.),
- les finitions, la remise en état des lieux,
- la maintenance.

#### 1 - POSE MANUELLE

Ouverture à la pelle ou à la trancheuse.

##### 1.1 - Préparation

###### 1.1.1 - Réception des EDRC

Manipuler le STABIDRAIN® avec soin, ne pas jeter le produit au sol, ni le traîner ce qui pourrait endommager le géotextile.

Deux personnes suffisent pour cette opération.

Vérifier que le produit livré correspond bien au produit commandé : chaque rouleau de STABIDRAIN® a une étiquette sur laquelle sont indiqués :

- le nom du produit ainsi que la hauteur et l'épaisseur de celui-ci,
- la longueur du rouleau,
- les références de fabrication.

###### 1.1.2 - Stockage sur chantier

Stocker à l'abri des UV.

Eviter toute pollution du géotextile par des éléments fins (boue, poussière) durant cette période.

###### 1.1.3 - Assemblage des différents composants

- Dérouler le STABIDRAIN® parallèlement à la tranchée, cunette étanche côté tranchée (l'emplacement de la cunette étanche est repéré par une flèche imprimée sur les flancs du STABIDRAIN®).

- Raccorder les rouleaux entre eux (cf. schémas ci-après).

- a) Retourner les géotextiles amont et aval,
- b) Assurer un recouvrement des structures alvéolaires sur 30 cm,
- c) Remettre en place les géotextiles (géotextile amont sous le géotextile aval).

Deux personnes suffisent à cette opération, à moduler selon le rendement souhaité de la pose.

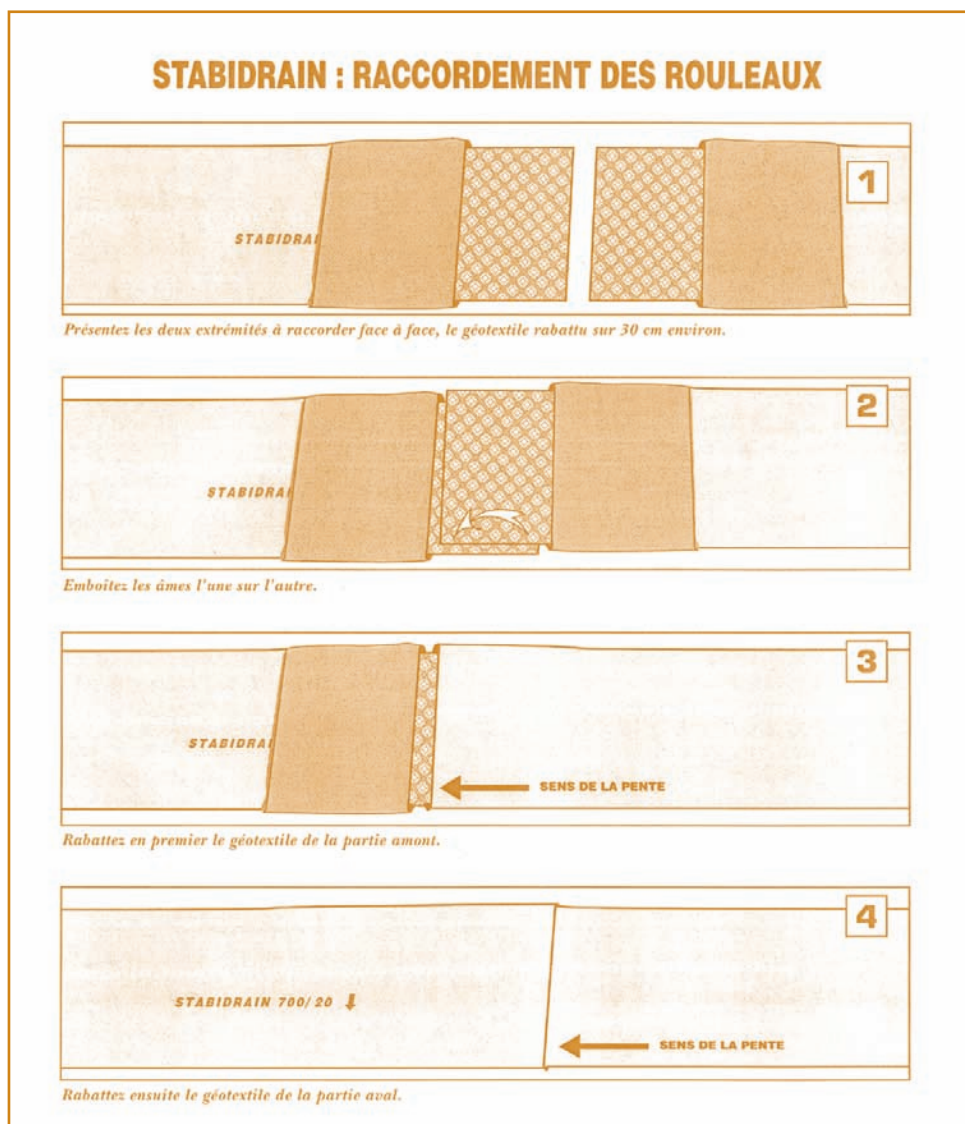
Toutes les extrémités de rouleaux doivent être refermées par le géotextile, pour cela :

- a) Retourner et rabattre le géotextile sur 20 cm environ,
- b) Couper proprement la structure alvéolaire,
- c) Remettre en place le géotextile en le rabattant entre le STABIDRAIN® et le côté destiné à être plaqué contre la paroi d'appui de la tranchée.

Le rabat sera préférablement solidarisé au STABIDRAIN® avant le remblaiement avec par exemple un adhésif.

## 1.1.4 - Disposition de l'EDRC le long du chantier, avant la mise en œuvre

Longitudinalement à la tranchée. Cunette étanche côté tranchée.



## 1.2 - Ouverture de la tranchée

### 1.2.1 - Description du fond de fouille

#### 1.2.1.1 - Réglage de la pente

Aucune particularité par rapport à une tranchée classique.

Deux cas se présentent :

- La pente du drainage est parallèle à celle de la chaussée. Il est alors facile de vérifier régulièrement la hauteur de la tranchée et sa régularité.
- La pente du drainage est plus importante ou au contraire, moins importante que celle de la chaussée, il est nécessaire d'utiliser un laser si la trancheuse n'est pas équipée de moyens de contrôle suffisant.

#### 1.2.1.2 - Vérification de la linéarité

Aucune particularité par rapport à une tranchée classique. En cas d'utilisation d'une trancheuse, intensifier les vérifications, la rapidité d'exécution pouvant amplifier d'éventuelles dérives.

### 1.2.1.3 - Vérification de la propreté

Aucune particularité par rapport à une tranchée classique. En cas d'utilisation d'une trancheuse, veiller à ce que celle-ci soit adaptée au sol en place de façon à obtenir un résultat optimum (si besoin est, se reporter à l'annexe 5 du guide technique du Sétra).

Dans le cas d'une ouverture à la pelle ou à la trancheuse, les déblais de la tranchée doivent être mis sur le côté extérieur de la chaussée à l'opposé du STABIDRAIN®.

## 1.2.2 - Description de la tranchée

### 1.2.2.1 - Réglage de la verticalité

Aucune particularité par rapport à une tranchée classique. En cas d'utilisation d'une trancheuse, réaliser le tranchage le plus vertical possible. Si besoin est, utiliser un engin muni de correcteur automatique de dévers ou d'un inclinomètre.

### 1.2.2.2 - Vérification de l'état de surface de la paroi

La surface latérale de la tranchée doit être suffisamment plane et régulière pour assurer un bon contact entre le STABIDRAIN® et la paroi. Dans le cas d'utilisation d'une trancheuse, celle-ci doit être adaptée au sol.

## 1.3 - Mise en place de l'EDRC

### 1.3.1 - Positionnement de l'EDRC dans la tranchée

Dans la tranchée, côté chaussée.

### 1.3.2 - Réglage du fil d'eau

On positionne le STABIDRAIN®, cunette étanche sur le fond de la tranchée.

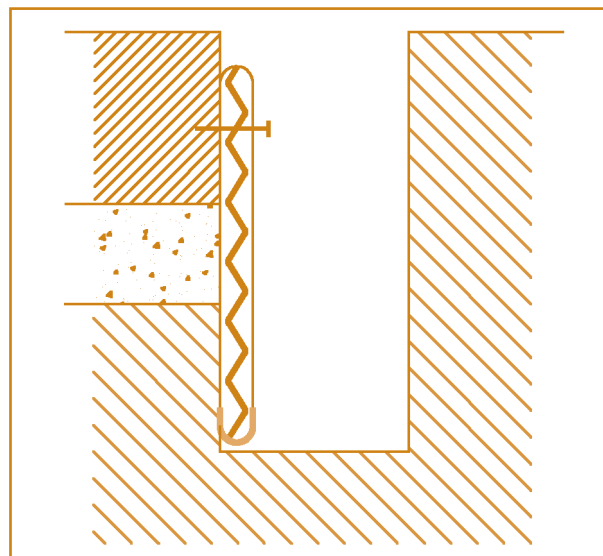
### 1.3.3 - Placage de l'EDRC sur la paroi verticale considérée

Opération à réaliser avec soin, tout défaut de contact pouvant induire un colmatage de l'EDRC.

### 1.3.4 - Fixation le long de la paroi

Le STABIDRAIN® doit être maintenu le long de la paroi pendant le remblaiement.

Le clouage sur les flancs est possible dans les structures traitées.



1. Le guide technique « Ecrans Drainants en Rives de Chaussées » - réf. D9237 (octobre 1992) est épuisé, il est consultable au service documentation du Sétra.

## 1.4 - Remblaiement

Il s'effectue avec le matériau du site. Toutefois, il convient autant que possible d'évacuer les blocs les plus gros (voir en fonction de la largeur de tranchée).

## 1.5 - Compactage

Il est nécessaire de compacter conformément aux prescriptions du guide technique LCPC-SÉTRA « Remblayage des tranchées et réfection des chaussées » de mai 1994, aux normes NF P 98-331 et NF P 98-115.

## 2 - POSE MÉCANISÉE

Ouverture à la trancheuse munie de caisson de pose.

### 2.1 - Préparation

cf. § 2.1.1 ; 2.1.2 ; 2.1.3 et 2.1.4 (Pose manuelle).

### 2.2 - Ouverture de la tranchée

#### 2.2.1 Description du fond de fouille

##### 2.2.1.1 - Réglage de la pente

Il est nécessaire d'utiliser un laser dans le cas où la trancheuse n'est pas équipée de moyen de contrôle suffisant et surtout dans le cas où la longueur du train de pose (trancheuse + caisson) est inférieure à 8/9 m.

##### 2.2.1.2 - Vérification de la linéarité

Fréquente, la rapidité d'exécution pouvant amplifier d'éventuelles dérives.

##### 2.2.1.3 - Vérification de la propreté

Veiller à ce que la trancheuse soit adaptée au sol en place de façon à obtenir un résultat optimum (si besoin est, se reporter à l'annexe 5 du guide technique du Sétra<sup>1</sup>).

La trancheuse doit être équipée d'un tapis latéral permettant d'évacuer les matériaux extraits de la tranchée sur le côté extérieur à la chaussée.

#### 2.2.2 - Description de la paroi de la tranchée

##### 2.2.2.1 - Réglage de la verticalité

Réaliser le tranchage le plus vertical possible. Si besoin est, utiliser un engin équipé d'un correcteur automatique de dévers ou d'un inclinomètre.

##### 2.2.2.2 - Vérification de l'état de surface de la paroi

Comme pour obtenir une propreté de fond de fouille correcte (§ 2.2.1.3), il convient d'utiliser une trancheuse adaptée au sol.

### 2.3 - Mise en place de l'EDRC

#### 2.3.1 - Positionnement de l'EDRC dans la tranchée

Automatique grâce au caisson de pose qui plaque le STABIDRAIN® contre la paroi côté chaussée.

#### 2.3.2 - Réglage du fil d'eau

Automatique, soit le réglage de la pente (cf. § 2.2.1.1 réglage de la pente et § 1.3.2 réglage du fil d'eau).

#### 2.3.3 - Placage de l'EDRC sur la paroi verticale considérée

Automatique, grâce au caisson de pose.

---

1. Le guide technique « Ecrans Drainants en Rives de Chaussées » - réf. D9237 (octobre 1992) est épuisé, il est consultable au service documentation du Sétra.

### 2.3.4 Fixation le long de la paroi

Automatique par remblayage immédiat à la sortie du caisson de pose.

## 2.4 - Remblaiement et compactage

Idem § 1.4 et 1.5 (Pose manuelle).

## 3 - OUVRAGES ANNEXES

### 3.1 - Regards de visite (exutoires)

Les regards de visite utilisés pour une tranchée drainante classique peuvent être employés avec le STABIDRAIN®.

Une pièce d'adaptation est cependant nécessaire pour raccorder la cunette au regard.

Différentes solutions existent, dont une pièce standard (voir schémas ci-après).

Elle se compose d'une manchette PVC obstruée à une extrémité et fendue (fente de 20 ou 40 mm selon le type).

Le STABIDRAIN® est simplement emboîté de force avec une bande de caoutchouc qui comprime le géotextile.

Toutes les extrémités de rouleaux doivent être refermées par le géotextile selon les indications données au § 1.1.3.

Une série de tabourets spécifiques en PVC facilite la mise en œuvre de ces regards.



### 3.2 - Passages d'obstacles (antennes du Réseau d'Appel d'Urgence, des Panneaux à Messages Variables, etc.)

Il convient d'assurer la continuité du transport de l'eau, le STABIDRAIN® pouvant être discontinu à cet endroit.

L'utilisation d'un exutoire borgne permet de transférer l'eau du système STABIDRAIN®-cunette étanche dans un tube Ø 100 mm (procéder de la même façon que pour la réalisation des regards de visite - cf. § 3.1).

Une fois l'obstacle évité, un second exutoire borgne permet de transférer à nouveau l'eau dans la cunette du STABIDRAIN® suivant.

Il faut toutefois bien faire attention à ce que les deux exutoires soient à la même hauteur, ceci afin d'éviter toute contre pente.

Document réalisé et édité par le Comité Français pour les Techniques Routières  
CFTR - 10 rue Washington - 75008 PARIS - France  
Téléphone : 01 44 13 32 84 - Télécopie : 01 42 25 89 99  
E-mail : cftr@usirf.com - Internet : www.cftr.asso.fr

Disponible en téléchargement sur [www.cftr.asso.fr](http://www.cftr.asso.fr)  
Référence du document : **RA 0603**