

Sur le procédé

Alvéodrain[®] F

Titulaire : Société Afitexinov
Internet : www.afitex.com

Distributeur : Société Afitexinov
Internet : www.afitex.com

Descripteur :

Procédé de protection et de drainage de parois enterrées, le géo-composite ALVEODRAIN[®]F associe une nappe drainante à excroissance en géotextile à un filtre. Les deux composants étant constitués exclusivement de polypropylène.

Cette nappe peut être associée à un revêtement d'étanchéité, sur les supports définis au paragraphe 2.10.

La profondeur de pose admise dépend de la contrainte apportée sur le remblai comme décrit aux paragraphes 2.3 et 2.10.15.

Groupe Spécialisé n° 5.2 - Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage

Famille de produit/Procédé : Protection des ouvrages enterrés

AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Cette version annule et remplace le DTA 5/15-2451. Cette version intègre les modifications suivantes : Changement du nom de la société : Afitex devient Afitexinov Modification des caractéristiques mécaniques.	Anouk MINON	Philippe DRIAT

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	5
1.1.	Définition succincte	5
1.1.1.	Description succincte	5
1.1.2.	Mise sur le marché	5
1.1.3.	Condition de stockage.....	5
1.2.	AVIS.....	5
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté.....	5
1.2.2.	Appréciation sur le procédé	5
1.2.3.	Prescriptions Techniques	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	6
2.	Dossier Technique.....	7
2.1.	Données commerciales	7
2.1.1.	Coordonnées	7
2.2.	Description.....	7
2.3.	Domaine d'emploi	7
2.4.	Eléments et matériaux.....	8
2.4.1.	Géocomposite.....	8
2.4.2.	Produits accessoires	8
2.5.	Fabrication	9
2.5.1.	Lieu de fabrication.....	9
2.5.2.	Procédé de fabrication.....	9
2.6.	Contrôles de fabrication	9
2.6.1.	Contrôles matières premières	9
2.6.2.	Contrôles sur produit fini.....	9
2.7.	Identification et conditionnement du produit.....	9
2.8.	Stockage.....	10
2.9.	Fourniture et assistance technique	10
2.10.	Prescriptions relatives aux supports.....	10
2.10.1.	Généralités	10
2.10.2.	Supports en maçonnerie.....	10
2.10.3.	Supports en béton	10
2.10.4.	Supports avec revêtement d'imperméabilisation	10
2.10.5.	Supports avec revêtement d'étanchéité.....	10
2.10.6.	Anciens supports non-étanchés	10
2.11.	Mise en œuvre	11
2.11.1.	Généralités	11
2.11.2.	Pose de l'ALVEODRAIN® F (cf. figure 3)	11
2.11.3.	Fixation (cf. figures 4 à 9)	11
2.11.4.	Arrêt en partie haute (cf. figure 8 et 9)	11
2.11.5.	Arrêt en partie basse	11
2.11.6.	Traitement des points singuliers	12
2.11.7.	Remblaiement.....	12
2.12.	Entretien et réparation.....	12
2.13.	Résultats expérimentaux.....	12
2.14.	Références	12
2.14.1.	Données Environnementales ⁽¹⁾	12

2.14.2.	Autres références	12
2.15.	Annexes du Dossier Technique.....	13

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 5.2 - Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 22/03/2021, le procédé **Alvéodrain® F**, présenté par la Société AFITEXINOV. Il a formulé, sur ce procédé, le Document Technique d'Application ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France européenne et dans les DROM.

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Procédé de protection et de drainage de parois enterrées, le géocomposite ALVEODRAIN® F associe une nappe drainante à excroissance en géotextile à un filtre. Les deux composants étant constitués de polypropylène.

1.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement (UE) 305/2011, le procédé ALVEODRAIN® F fait l'objet d'une déclaration de performances établie par la société AFITEXINOV sur la base de la norme NF EN 13252.

1.1.3. Condition de stockage

Les nappes ALVEODRAIN® F sont conditionnées en rouleau sur tube carton, avec une protection externe par film polyéthylène opaque marqué AFITEXINOV.

Les rouleaux doivent être stockés à plat, sur 4 niveaux maximum.

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Le domaine d'emploi accepté est celui proposé au § 2 du Dossier Technique.

1.2.2. Appréciation sur le procédé

1.2.2.1. Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Sécurité en cas d'incendie

Dans les lois et réglementations en vigueur, les dispositions à considérer pour les ouvrages enterrés ont trait à la tenue au feu venant de l'extérieur et de l'intérieur.

Vis-à-vis du feu venant de l'extérieur, une fois mis en œuvre, le produit est protégé par de la terre en partie courante.

Vis-à-vis du feu venant de l'intérieur, le comportement dépendra de la constitution de la paroi.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS).

L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipement de protection individuelles (EPI).

Stabilité en zones sismiques

Le procédé ne participe pas à la stabilité de l'ouvrage en zone sismique.

Le procédé peut être mis en œuvre sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée), 4 (moyenne) et 5 (forte), sur des sols de classe A, B, C, D et E.

Dans le cas d'une mise en œuvre sur ouvrage comportant des joints de dilatation, leur largeur maximale est limitée à 3 cm. Au-delà, la mise en œuvre du procédé est exclue.

Protection et drainage

Lorsque la mise en œuvre est faite conformément aux prescriptions du Dossier Technique, la protection et le drainage sont assurés.

Données environnementales

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

1.2.2.2. Durabilité - Entretien

L'expérience acquise montre que les contraintes liées au milieu naturel (microorganismes, racines, mouvements de terre) n'affectent pas la durabilité du procédé.

Dans le domaine d'emploi accepté, la durabilité du procédé ALVEODRAIN® F est appréciée comme satisfaisante.

1.2.2.3. Fabrication et contrôle

Les procédés d'autocontrôle mis en place par le fabricant, tant au niveau des matières premières que sur produit fini, permettent d'obtenir une constance de qualité satisfaisante du procédé.

1.2.2.4. Mise en œuvre

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises d'étanchéité ou de maçonnerie qualifiées. Sous cette condition, elle ne présente pas de difficultés. Dans le cas de pose des nappes sur revêtement d'étanchéité, la mise en œuvre est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées. La Société AFITEXINOV apporte son assistance technique sur demande de l'entreprise de pose.

1.2.3. Prescriptions Techniques

- Les remblais doivent être mis en œuvre conformément au § 2.11.7 du Dossier Technique.
- Les nappes ALVEODRAIN® F doivent être fixées en tête conformément au § 2.11.3 du Dossier Technique.
- Dans le cas d'une mise en œuvre dans les DROM, un coefficient de sécurité de 1,5 est appliqué sur le débit permettant de déterminer le diamètre du drain collecteur à utiliser. Le diamètre minimum intérieur du drain est de 150 mm.
- Dans le cas d'une mise en œuvre dans les DROM, une distance minimale de 2 mètres doit être conservée entre le mur protégé et les premiers végétaux « hautes tiges ».

Nota : les végétaux « hautes tiges » sont des végétaux destinés à dépasser 2 mètres de hauteur.

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

D'une façon générale, le respect de l'Annexe A est impératif pour éviter un risque d'arrachement des nappes.

Nota : les hauteurs maximales de pose revendiquées ne tiennent pas compte d'éventuelles charges permanentes et d'exploitations existantes sur le remblai (dallage sur terre-plein ...).

La capacité de débit dans le plan permet de caractériser le produit mais ne permet pas de dimensionner l'ouvrage de drainage comme c'est le cas pour tous les procédés de protection et drainage de murs enterrés sous Avis Technique ou Document Technique d'Application.

L'Annexe A est un extrait de l'ancien DTU 12, qui a été retiré de la liste des DTU et Normes-DTU en vigueur, par décision de 17 mai 2000 de la commission Générale de Normalisation du Bâtiment-DTU (CGNor-Bat-DTU), du fait de l'obsolescence du texte. Les prescriptions y figurant concernant les remblaiements restent cependant d'actualités.

Une attention particulière est demandée au maître d'œuvre lors des opérations de remblaiement, qui restent délicates vis-à-vis de la pérennité du revêtement d'étanchéité.

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : Société AFITEXINOV
13-15 rue Louis Blériot
FR-28300 Champhol
Tél. : 02 37 18 01 51
Fax : 02 37 18 01 60
Internet : www.afitex.com
E-mail : afitex@afitex.com

Distributeur(s) : Société AFITEXINOV
13-15 rue Louis Blériot
FR-28300 Champhol
Tél. : 02 37 18 01 51
Fax : 02 37 18 01 60
Internet : www.afitex.com
E-mail : afitex@afitex.com

2.2. Description

Les nappes géocomposites ALVEODRAIN® F sont des nappes de drainage et de protection des murs enterrés.

Le procédé ALVEODRAIN® F associe une nappe à excroissance à un filtre géotextile.

Les eaux infiltrées sont collectées et évacuées vers un exutoire.

2.3. Domaine d'emploi

L'ALVEODRAIN® F est destiné au drainage des eaux d'infiltrations afin d'éviter toute accumulation au contact des parois enterrées (parking, sous-sol d'habitation, locaux commerciaux et locaux industriels, etc.).

Il peut également être posé sur une étanchéité.

Les capacités drainantes de l'ALVEODRAIN® F sont à relier à la perméabilité des sols en place.

Ce procédé est mis en œuvre :

- au contact des murs d'ouvrages enterrés ;
- au contact des revêtements d'étanchéité.

Il assure simultanément

- le drainage des parois enterrées ;
- la filtration du sol de remblai ;
- la protection des murs de soubassement ;
- la protection de l'étanchéité (éventuelle) contre le poinçonnement.

Conformément au NF DTU 20.1 P3, § 5.2., il est mis en œuvre lorsque le drainage est nécessaire (catégorie de murs 1 ou 2 ou 3). Pour des murs de catégorie 1, le procédé est obligatoirement associé avec un revêtement d'étanchéité.

Les eaux de ruissellement seront traitées par des ouvrages de surface adaptés (caniveaux, fossés, etc.).

L'ALVEODRAIN® F est utilisable en travaux neufs et en travaux de rénovation, en climat de plaine et de montagne ainsi que dans les DROM.

Dans le cas des DROM, un coefficient de sécurité de 1,5 est appliqué sur le débit permettant de déterminer le diamètre du drain collecteur à utiliser. Afin d'éviter la dégradation de l'ALVEODRAIN® F par les racines, une distance minimale de 2 mètres doit être conservée entre le mur et les premiers végétaux « hautes tiges » (dépassant 2 mètres de hauteur). Cette zone doit être entretenue régulièrement.

La pression maximale des terres contre l'ALVEODRAIN® F ne doit pas dépasser 30 kPa, cela correspond à une profondeur de pose verticale d'environ 3 mètres (profondeur d'installation pour une masse volumique moyenne de 2 tonnes/m³ et un coefficient de poussée latérale de 0,5).

2.4. Eléments et matériaux

2.4.1. Géocomposite

La totalité des composants de l'ALVEODRAIN®F sont en polypropylène, considéré comme chimiquement inertes vis-à-vis de la majorité des liquides rencontrés pour les utilisations préconisées.

2.4.1.1. Nappe filtrante

La nappe filtrante est un géotextile non tissé thermolié en polypropylène. La fonction essentielle de ce filtre est de protéger la nappe drainante de toute intrusion de fines provenant du remblai.

2.4.1.2. Nappe drainante à excroissances

La nappe drainante à excroissances est un géotextile non tissé aiguilleté thermoformé en polypropylène.

2.4.1.3. Géocomposite

Le géocomposite ALVEODRAIN® F résulte de l'assemblage de la nappe drainante alvéolaire et de la nappe filtrante. Cette association se fait par thermocollage.

Les caractéristiques de l'ALVEODRAIN® F sont présentées dans les tableaux 1, 2, 3, 4 en fin de Dossier Technique.

2.4.2. Produits accessoires

La pose de l'ALVEODRAIN®F nécessite une fixation en tête sur l'ouvrage.

2.4.2.1. Fixations mécaniques

Une fixation mécanique en tête est possible à l'aide de clous, de vis à frapper, etc.

- Support béton : Fixations à frapper bénéficiant d'une Évaluation Technique Européenne suivant l'ETAG 001 (EAD 33232-00-0601), l'ETAG 020 et l'ETAG 029 (EAD 330076-00-0604), les clous doivent avoir un diamètre de 3 mm minimum et une rondelle de 40 mm minimum.
- Support maçonnerie : cheville bénéficiant d'une Évaluation Technique Européenne suivant l'ETAG 001 (EAD 33232-00-0601). Les chevilles doivent avoir un diamètre de 6 mm minimum et une rondelle de 40 mm minimum.

2.4.2.2. Fixation par collage

Une fixation par collage en tête est effectuée avec la colle MSP 108. Uniquement pour les murs de catégorie 3 (cf. § 2.11.3.)

CARACTERISTIQUES TECHNIQUE

- Nature : Mastic MS Polymères
- Coloris : blanc
- Temps de formation de peau : 15 minutes
- Temps hors poussière : 4 heures environ
- Vitesse de réticulation : > 2 mm par 24 heures
- Dureté shore A : 60
- Allongement à la rupture : > 100 %
- Température de mise en œuvre : entre + 5°C et + 35 °C
- Température de service : de - 40 °C à + 100 °C
- Délai de remblaiement après collage : 12 h

CONSERVATION

18 mois en emballage d'origine fermé, stocké à l'abri du gel entre + 5 °C et + 30 °C.

CONDITIONNEMENT

Blanc - Cartouche de 290 ml

2.4.2.3. Drain collecteur

Les drains collecteurs usuels pour ce type d'application sur le marché conviennent (drain perforé avec ou sans cunette).

Le dimensionnement du drain collecteur reste de la responsabilité du Maître d'œuvre puisqu'il dépend de la périphérie de l'ouvrage et des venues d'eaux maximales attendues.

En métropole, le diamètre minimum intérieur du drain est conforme au NF DTU 20.1 - Partie 3 – Annexe C.

Dans les DROM Martinique, Guadeloupe, Guyane, Réunion et Mayotte, un coefficient de 1,5 est appliqué sur le débit. Le diamètre minimum intérieur du drain est de 125 mm.

Les drains collecteurs ne sont pas fournis par la société AFITEXINOV.

2.4.2.4. Bande de solin métallique (non fournie)

La bande de solin métallique assure l'écartement des eaux de ruissellement en tête de l'ALVEODRAIN F. Il sera de Type DANI ALU 25 / 150 ou équivalent.

Caractéristiques

Les profils sont réalisés par extrusion d'alliage d'aluminium de type 6060 T5 suivant les normes NF EN 573-3, NF EN 755-9 et NF EN 755-2, épaisseur 15/10 ème. Longueur 3 m.

Fixations

Les chevilles de fixation utilisées sont en acier inox A2 (AISI 304), ou en polyamide PA6 et vis en acier inoxydable (A2, ou A4, obligatoire en bord de mer) faisant l'objet d'un ETE selon l'ETAG 001 (EAD 33232-00-0601), l'ETAG 020 et l'ETAG 029 (EAD 330076-00-0604).

Mastic

La gorge de masticage doit être calfeutrée à l'aide d'un mastic titulaire du label SNJF Façades (Classe F25E). Ce mastic devra être lissé sur le support. Il remplira la gorge de 10 mm X 10 mm minimum.

2.5. Fabrication

2.5.1. Lieu de fabrication

L'ALVEODRAIN® F est fabriqué dans l'usine AFITEXINOV à Champhol (France).

2.5.2. Procédé de fabrication

Les nappes filtrantes sont des géotextiles non tissés.

Les nappes drainantes à excroissances sont fabriquées à partir de nappes géotextiles non tissés aiguilletées en polypropylène. Elles sont réalisées par la succession des opérations suivantes :

- Ouverture des balles de fibres et pesée
- Ouvraison fine
- Cardage
- Nappage
- Aiguilletage
- Thermo formage

2.6. Contrôles de fabrication

La fabrication de l'ALVEODRAIN® F fait l'objet d'un Plan Assurance Qualité.

2.6.1. Contrôles matières premières

Les matières premières, les fibres et la nappe filtrante répondent à un cahier des charges défini par AFITEXINOV.

2.6.2. Contrôles sur produit fini

Les contrôles effectués sur le géocomposite ALVEODRAIN® F et la colle MSP 108 sont présentés au tableau 6.

2.7. Identification et conditionnement du produit

En rouleau, sur tube carton avec protection externe par film polyéthylène opaque marqué AFITEXINOV. L'étiquette d'identification est apposée par collage et comporte les informations suivantes :

- Le nom du fabricant,
- Le numéro de code produit,
- La longueur du rouleau,
- La largeur du rouleau,
- La surface du rouleau,
- Le poids brut du rouleau,
- L'ordre de fabrication et le numéro de rouleau,
- Le numéro de DdP.

Le film d'emballage est fermé par adhésif selon génératrice avec fermeture « bonbon » aux extrémités.

Rouleau standard ALVEODRAIN® F :

- Longueur : 50 m
- Largeur utile : 1,10 m
- Surface utile : 55 m²
- Poids brut : 50 kg
- Diamètre du rouleau : 75 cm
- Ø intérieur du mandrin : 100 mm

2.8. Stockage

A plat, sur 4 niveaux maximum sur un sol plat et régulier ne présentant pas de risque pour le produit et le personnel.

Les rouleaux d'ALVEODRAIN®F sont conditionnés sous film polyéthylène opaque pour assurer la protection du matériau contre la pluie et le rayonnement UltraViolet (UV). Par conséquent, les rouleaux doivent être stockés sur chantier avec leur emballage d'origine qui comporte également les étiquettes d'identification du matériau. Un stockage jusque 9 mois à l'abri des intempéries est permis sur chantier.

2.9. Fourniture et assistance technique

Une assistance technique au démarrage du chantier est possible à la demande de l'entreprise.

2.10. Prescriptions relatives aux supports

2.10.1. Généralités

Les supports doivent être stables et plans, présenter une surface propre, libre de tout corps étranger et sans souillure (huile, plâtre, hydrocarbures, etc.)

Dans le cas de support revêtu, les spécifications à suivre sont celles du DTA du revêtement.

2.10.2. Supports en maçonnerie

Les règles relatives aux parois en maçonnerie utilisées en soubassement sont celles décrites au § 5.6 de la NF DTU 20.1 P1-1. Etat de surface du mur en maçonnerie (§ 8.3 de la norme NF DTU 20.1 P1-1) :

- Affleurer les balèbres ;
- Ragréer les trous ;
- Rectifier et dresser les arrêtes et les angles ;
- Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m : 15 mm ;
- Désaffleurement et planéité locale rapportée à un réglelet de 0,20 m : 10 mm ;
- Chanfreiner au mortier le raccordement des murs avec la partie débordant de la fondation.

La pose sur maçonnerie non-enduite ne peut se faire que sur des murs de catégorie 3.

Si le jointoiement est réalisé au nu des éléments, la mise en œuvre de la nappe ALVEODRAIN® F peut se faire sans enduit de dressage en éliminant toutes les traces de terre et autres matériaux accrochés à la surface du mur et susceptibles de colmater le vide de décompression.

2.10.3. Supports en béton

Les règles du § 5.2 « Supports en maçonnerie » s'appliquent aux supports en béton banché conformes au NF DTU 23.1. Les tolérances d'aspect sont celles du parement courant en béton défini à l'article 5.2.1 du NF DTU 21.

2.10.4. Supports avec revêtement d'imperméabilisation

Les enduits d'imperméabilisation seront conformes au NF DTU 20.1 P1-1.

2.10.5. Supports avec revêtement d'étanchéité

Les revêtements d'étanchéité pouvant être associés aux nappes ALVEODRAIN® F doivent bénéficier d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application visant l'emploi en murs enterrés en cours de validité.

L'association du géocomposite ALVEODRAIN® F avec le revêtement d'étanchéité est conditionnée par la contrainte maximale admissible à la profondeur de pose rapportée (voir l'exemple de calcul de la contrainte rapportée ci-dessous).

Calcul de la contrainte apportée sur l'éventuel revêtement d'étanchéité

Contrainte apportée = contrainte liée à la poussée des terres / surface de contact de la nappe sur le support

Soit à 3 m de profondeur : Contrainte apportée = $30 / 0,7 = 43$ kPa.

2.10.6. Anciens supports non-étanchés

En fonction de l'état de surface des murs :

- Procéder au dépoussiérage et au nettoyage des parois afin d'éliminer toute trace de terre,
- Si le critère de planéité (cf. § 2.10.2.) n'est pas vérifié, rectifier la surface.
- Mettre en œuvre le géocomposite ALVEODRAIN®F en respectant toutes les consignes de mise en œuvre décrites au §2.11, et en respectant les limitations du domaine d'emploi précisées au §2.3.

2.11. Mise en œuvre

Elle est assurée par les entreprises d'étanchéité ou de maçonnerie qualifiées. Dans le cas de pose des nappes sur revêtement d'étanchéité, la mise en œuvre est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées.

Une assistance technique peut être demandée à la société AFITEXINOV.

2.11.1. Généralités

La pose s'effectue à la verticale ou à l'horizontale en fonction des contraintes du chantier.

La nappe drainante de l'ALVEODRAIN® F est en contact avec la paroi, le filtre non-tissé thermolié (cf. figure 2) est en contact avec le remblai.

2.11.2. Pose de l'ALVEODRAIN® F (cf. figure 3)

Selon l'utilisation et les conditions du chantier, l'entreprise choisit le sens de pose de l'ALVEODRAIN® F.

Pour des raisons de facilité de mise en œuvre ou de facilité d'accès, l'ALVEODRAIN® F peut être mis en place par lés horizontaux. L'ALVEODRAIN® F sera fixé par clou ou colle tous les 1m, hauteur de la nappe drainante du produit.

Pour la pose de l'ALVEODRAIN® F en horizontal comme en vertical, le débord de filtre recouvre de 10 cm de la nappe drainante afin d'assurer la continuité de la fonction filtration lors de la pose de deux lés.

2.11.3. Fixation (cf. figures 4 à 9)

2.11.3.1. Fixation sur l'ouvrage

Selon la présence ou non d'étanchéité, l'entreprise choisira le type de fixation.

Support non étanché (catégorie 3) : fixation mécanique ou collage

Support étanché : fixation mécanique

La densité de fixations mécaniques correspond à 1 fixation tous les 30 cm.

2.11.3.2. Fixation mécanique (cf. figures 4, 5 et 6)

Afin d'éviter l'entrée de particules en tête, le filtre est pelé puis recouvre la nappe drainante, comme indiqué dans les figures 4, 5 et 6.

2.11.3.3. Fixation par collage (cf. figure 7)

Afin d'éviter l'entrée de particules en tête, le filtre est pelé puis recouvre la nappe drainante, comme indiqué dans les figures 4, 5 et 6 (idem fixation mécanique).

Les supports doivent être sains, propres, dépourssiérés, dégraissés, non friables et sec (les paillettes présentes en surface des revêtements d'étanchéité par membranes bitumineuses sont tolérées).

La colle doit être appliquée comme indiqué sur la figure 7.

La colle est répartie en forme de sinusoïde. La consommation de colle est de 1 cartouche de 290 ml pour traiter 5 mètres linéaires.

La colle peut être appliquée sur support béton comme sur support maçonnerie et sur étanchéité.

Laisser un temps de séchage de 12 heures minimum avant d'effectuer les remblais.

2.11.4. Arrêt en partie haute (cf. figure 8 et 9)

Le niveau des terres fini s'arrête au droit de l'ALVEODRAIN® F pour le protéger des rayons U.V.

Lors d'un arrêt en partie haute avec une étanchéité (+15 cm au-dessus du niveau fini des terres), un solin métallique doit être mis en œuvre pour protéger le procédé (cf. figure 9).

Procédure pour la mise en œuvre de la bande de solin :

- Mettre en place le profil. Aux extrémités et aux angles, la distance du premier percement ne doit pas excéder 10 cm (repercer si nécessaire) ;
- Percer le support à travers les pré-perçements du profil ; diamètre de perçage 6 mm ;
- Fixer le profil à l'aide de la fixation adaptée ;
- Suivre en plaçant les éléments de liaisonnement de la bande de solin. Laisser un jeu de dilatation entre profils de 3 mm en été et 5 mm en hiver ;
- Enduire la gorge de la bande de solin d'un mastic SNJF Façade (classe F25E) en cartouche, en réalisant un chanfrein.

2.11.5. Arrêt en partie basse

L'ALVEODRAIN® F est découpé au cutter à la hauteur à drainer plus au minimum 2 fois le diamètre du drain collecteur de pied (cf. figure 10).

2.11.5.1. Pose des lés en vertical

Le lé sera pelé pour mise en place du drain collecteur comme indiqué figure 11.

2.11.5.2. Pose des lés en horizontal

Le premier lé (lé du bas) sera pelé pour mise en place du drain collecteur comme indiqué figure 12. Un retour du filtre de l'ordre de deux fois le diamètre du drain sera réalisé.

2.11.6. Traitement des points singuliers

2.11.6.1. Angles (cf. figures 13 et 14)

En tête de voiles, la souplesse de l'ALVEODRAIN® F permet un pliage perpendiculaire pour assurer la continuité du drainage au droit des angles.

En pied de voiles, le géocomposite ALVEODRAIN® F est posé dans les angles rentrants et sortants avec découpe à 45° et pliage.

2.11.6.2. Émergences – pénétrations

Entailler en forme de croix aux traversées de câbles, de fourreaux ou de tubes.

2.11.6.3. Joint de dilatation (cf. figure 15)

La largeur maximale des joints de dilatation pouvant être traité est de 3 cm.

Le dernier lé doit chevaucher le lé initial sur une largeur de 30 cm au moins.

2.11.7. Remblaiement

Le drain collecteur étant installé directement sous le filtre de l'ALVEODRAIN® F préalablement pelé de l'ordre de deux fois le diamètre du drain (figure 9), la mise en œuvre de matériau drainant n'est pas nécessaire. Le remblaiement peut être effectué avec les matériaux du site débarrassés de tout élément agressif.

La nature des matériaux de remblai et sa mise en œuvre sont conformes au chapitre 5 du DTU 12. Ce chapitre est annexé au présent DTA.

Les remblais doivent être réalisés par couches compactées de 50 cm maximum, ne présentant pas de tassements appréciables.

2.12. Entretien et réparation

En cas de déchirures ou perforations locales de l'ALVEODRAIN® F, on procède à la réparation par la mise en place d'une rustine dont la dimension est supérieure de 20 cm au diamètre maximale de la perforation (figure 16).

Cette rustine est collée avec la colle MSP 108, ou fixée mécaniquement selon le type de support.

En cas de perforation de dimension supérieure à 50 cm, il faut procéder au remplacement total du lé.

2.13. Résultats expérimentaux

Rapport de contrôle de l'IFTH N° LYC - 10 - 3768

Rapport de contrôle du CEMAGREF N° 10.087/01

Rapport de contrôle de l'IRSTEA n°16.055/01

Rapports de contrôle internes AFITEXINOV

2.14. Références

2.14.1. Données Environnementales ⁽¹⁾

Le procédé ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

2.14.2. Autres références

- Date des premières applications : 2002.
- Importance des chantiers : plus de 2 200 000 m² ont été réalisés à ce jour.

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

2.15. Annexes du Dossier Technique

Tableau 1 - Caractéristiques d'identification de l'ALVEODRAIN® F

Caractéristiques	Unités	Normes	Vnap (PRV 95 %)
Masse surfacique nominale	g/m ²	NF EN 9864	780 (-10%)
Epaisseur totale sous 2 kPa 20 kPa	mm	NF EN 9863-1	9,00 (±20%) 7,50 (±20%)
Surface de contact	%	Mesuré sur 1 m ²	70%

Tableau 2 - Caractéristiques du filtre

Caractéristiques	Unités	Normes	Vnap (PRV 95 %)
Masse surfacique	g/m ²	NF EN 9864	100 (-10 %)
Ouverture de filtration Nappe filtrante	µm	NF EN ISO 12956	150 (±30 %)
Perméabilité normale au plan Nappe filtrante	l/s/m ²	NF EN ISO 11058	90 (-30%)

Tableau 3 - Caractéristiques mécaniques de l'ALVEODRAIN® F

Caractéristiques	Unités	Normes	Vnap (PRV 95 %)
Effort maximal (L x T)	kN/m	NF EN ISO 10319	15 x 15 (-13 %)
Allongement à l'effort maximal (L x T)	%	NF EN ISO 10319	30 x 40 (-23 %)
Résistance au poinçonnement pyramidal	kN	NF G 38.019	2,0 (-30 %)
Résistance au poinçonnement CBR	kN	NF EN ISO 12336	2,5 (-30 %)
Perforation dynamique : diamètre du trou	mm	NF EN ISO 13433	10 (+25 %)
Résistance à la déchirure au clou	N	NF EN 12310-1	800

Tableau 4 - Caractéristiques hydrauliques de l'ALVEODRAIN® F

Caractéristiques	Unités	Normes	Vnap (PRV 95%)
Capacité de débit dans le plan sous : (i = 1) 20 kPa 50 kPa 100 kPa	m ² /s	NF EN ISO 12958 NF EN ISO 12958 NF EN ISO 12958	1,5.10 ⁻³ (-25%) 1,0.10 ⁻³ (-25%) 3,0.10 ⁻⁴ (-25%)

Tableau 5 – Conditionnement de l'ALVEODRAIN® F

Intitulé du contrôle	Fréquence du contrôle
Longueur	50 ml
Largeur	1,10 m (utile) avec 10 cm de débord de filtre
Emballage	PE opaque AFITEXINOV

Tableau 6 - Liste et fréquence des contrôles effectués sur le géocomposite ALVEODRAIN® F

Produit	Intitulé du contrôle	Fréquence du contrôle
ALVEODRAIN® F	Masse surfacique	Chaque fabrication puis tous les 11 000 m ²
ALVEODRAIN® F	Epaisseur sous 2, 20 kPa	
ALVEODRAIN® F	Effort maximal à la rupture	
ALVEODRAIN® F	Allongement à l'effort maximal	
ALVEODRAIN® F	Résistance au poinçonnement pyramidal	Chaque production puis tous les 33 000 m ²
ALVEODRAIN® F	Perforation dynamique	
ALVEODRAIN® F	Résistance au poinçonnement CBR	
ALVEODRAIN® F	Capacité de débit dans le plan	Tous les 40 000 m ²
Colle MSP 108	Cisaillement du géocomposite ALVEODRAIN® F collé sur un support béton avec la colle MSP 108 (méthode interne AFITEX)	1 fois par an

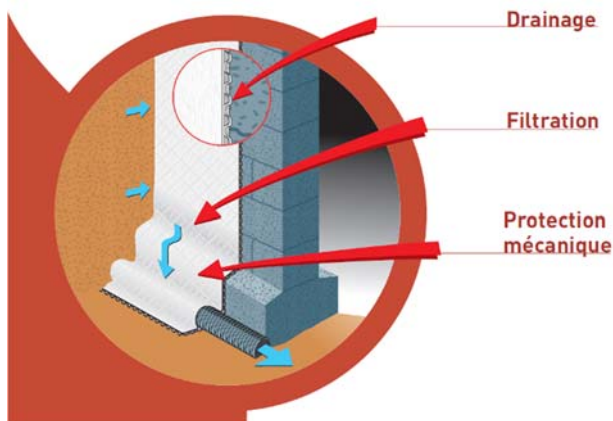


Figure 1 : Schéma de principe

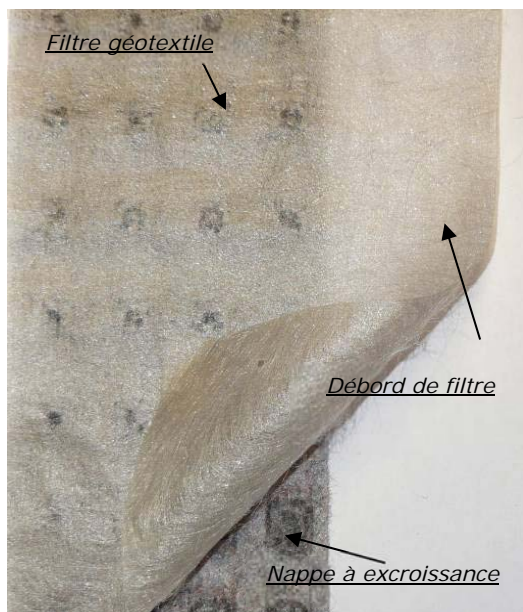


Figure 2 : Nappe ALVEODRAIN® F

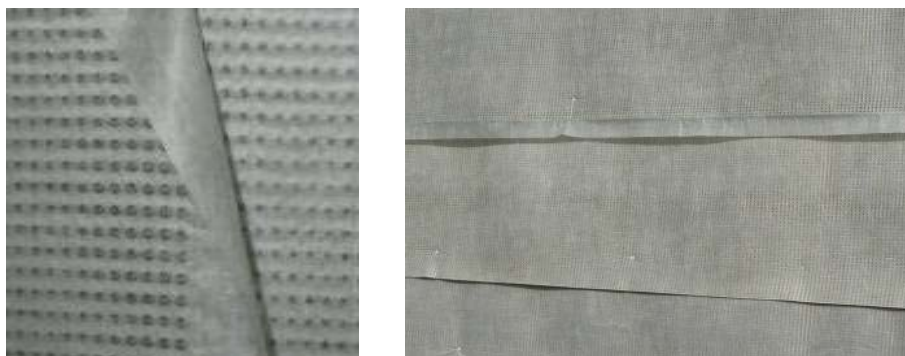


Figure 3 : Juxtaposition de lés avec recouvrement par le débord du filtre
A gauche : pose par lés verticaux – à droite : pose par lés horizontaux



Figure 4 : Replis du filtre sur la nappe à excroissance

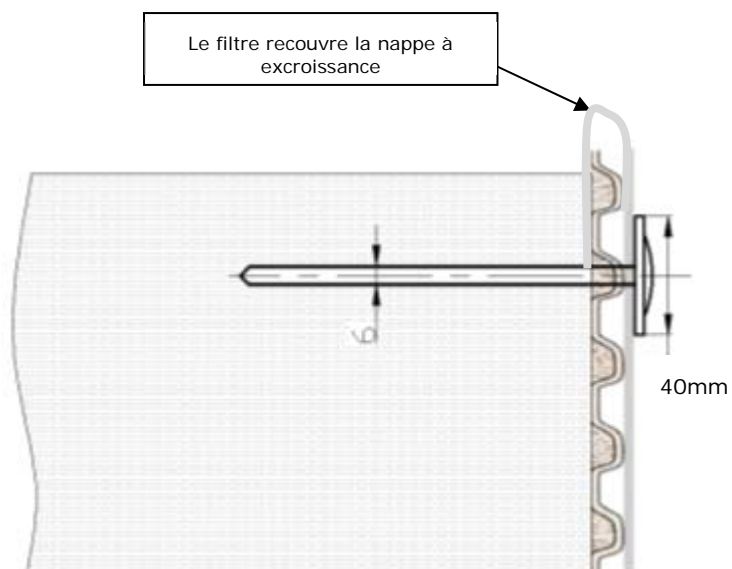


Figure 5 : Fixation mécanique en tête sur béton

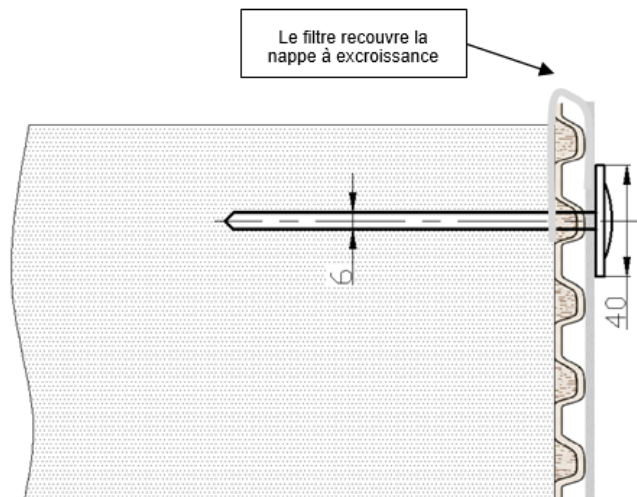
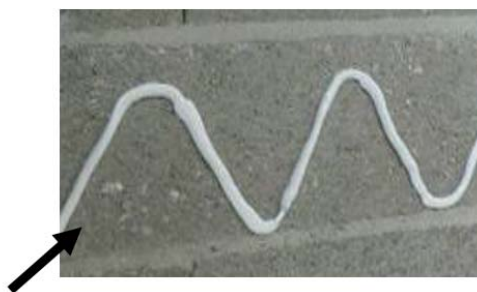


Figure 6 : Fixation mécanique en tête sur maçonnerie



Cordon de colle

Figure 7 : Ligne de fixation par collage par rapport au nu fini des terres sans étanchéité (catégorie 3)

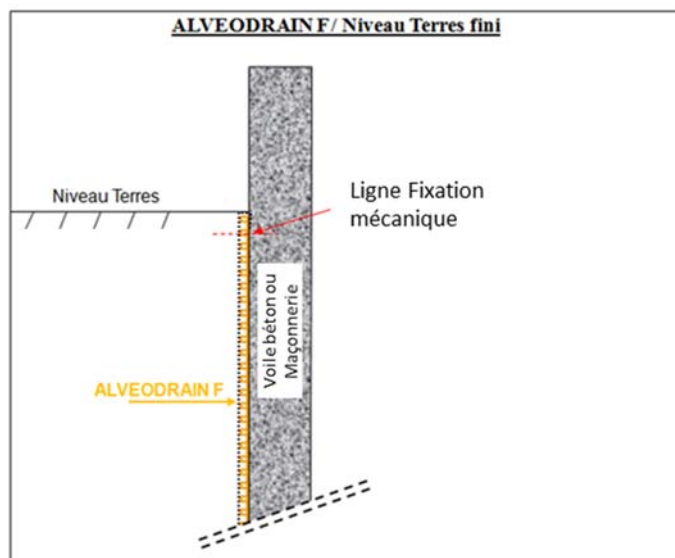


Figure 8 : Ligne de fixation par rapport au nu fini des terres sans étanchéité

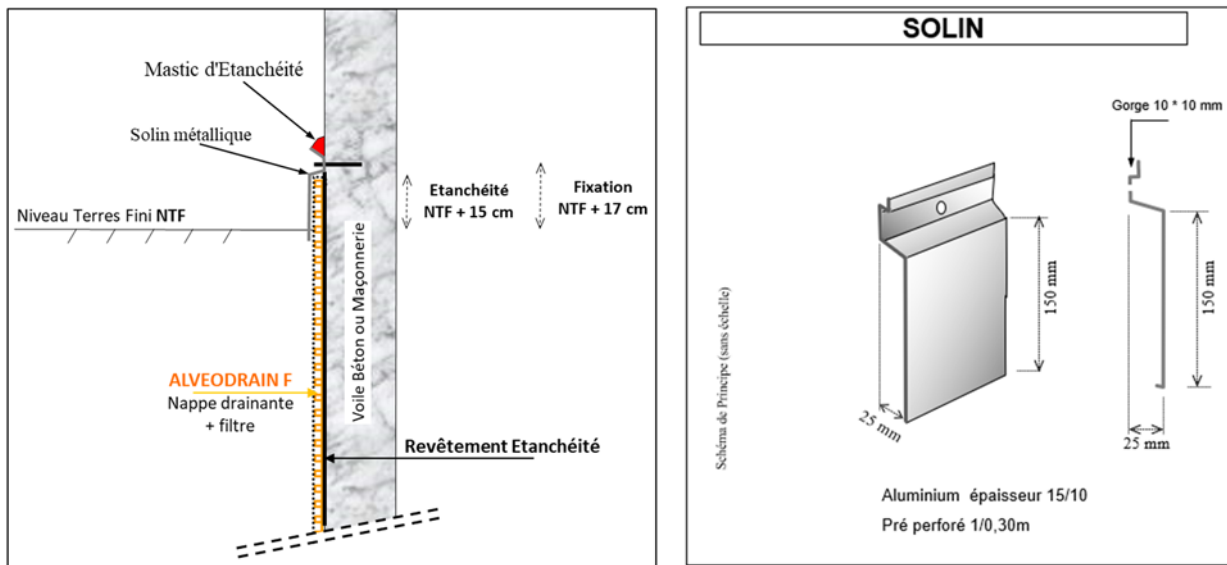


Figure 9 : Ligne de fixation par rapport au nu fini des terres avec étanchéité

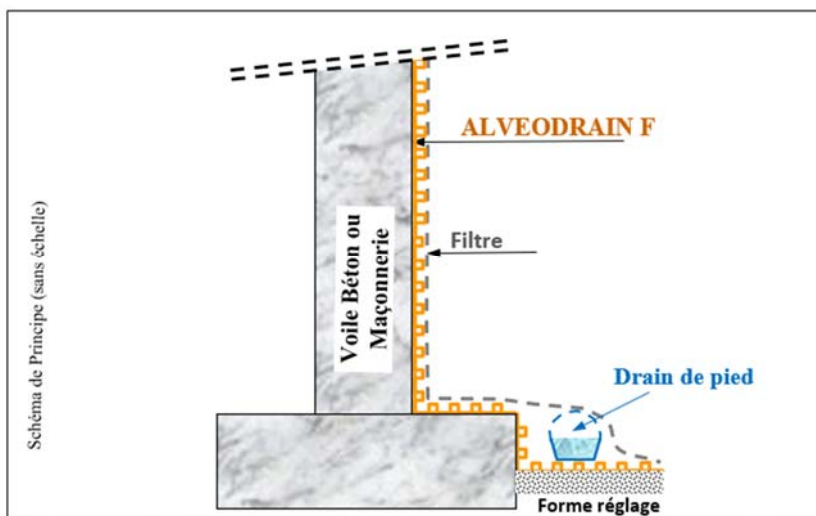


Figure 10 : raccordement au drain collecteur



Figure 11 : Débord de filtre pour pose en « tuile » des lés verticaux



Figure 12 : Débord de filtre pour pose en « tuile » des lés horizontaux



Figure 13 : Pose de l'ALVEODRAIN® F dans les angles rentrants (à gauche) et sortants (à droite)



Figure 14 : pose de l'ALVEODRAIN® F dans les angles rentrants (à gauche) et sortants (à droite), en pied d'ouvrage

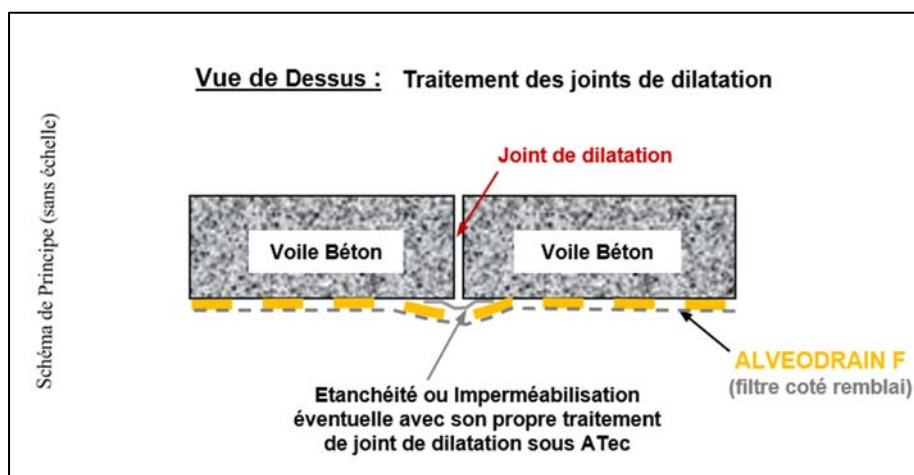


Figure 15 : Traitement de joint de dilatation

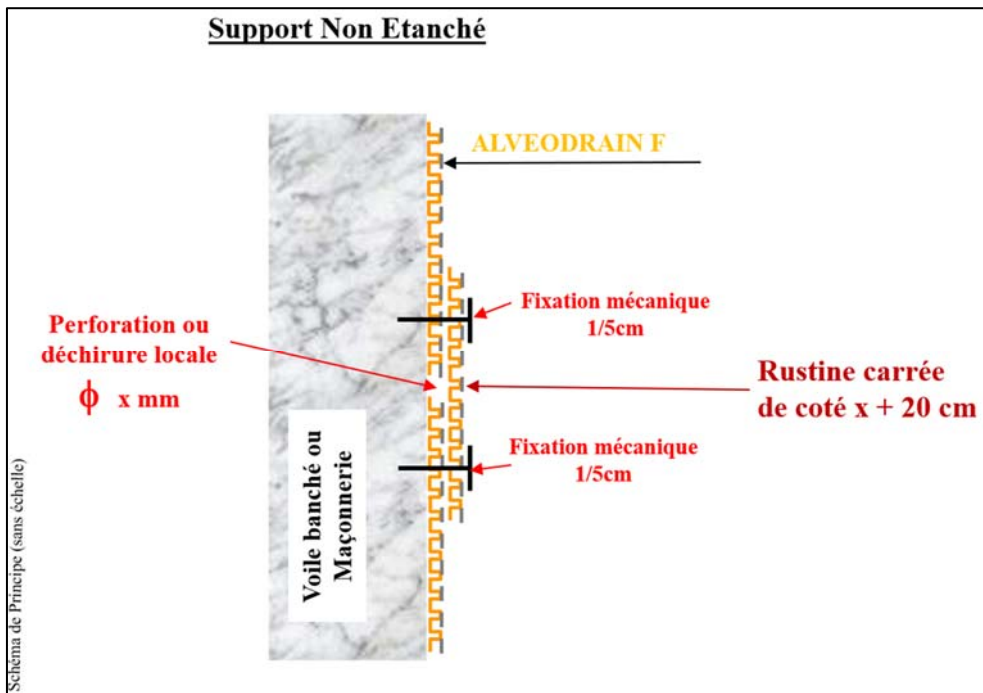


Figure 16 : Réparation des nappes ALVEODRAIN® F en l'absence de revêtement d'étanchéité (catégorie 3)

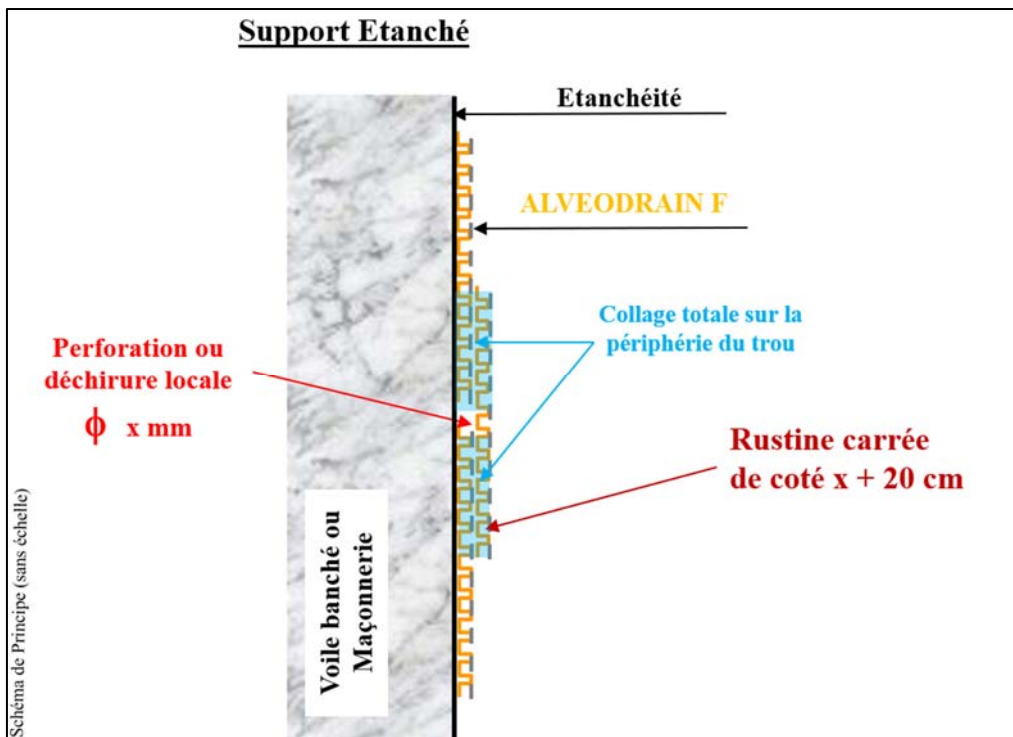


Figure 17 : Réparation des nappes ALVEODRAIN® F en présence de revêtement d'étanchéité (catégorie 1 ou 2)

Annexe A

DTU 12 (retiré de la liste des DTU en vigueur, par décision du 17 mai 2000 de la CGNorBat-DTU) - Chapitre V « Travaux de Terrassement pour le bâtiment »

5. Remblaiements

5.1 Prescriptions communes à tous les remblaiements

5.1.1 Préparation de l'emprise

Le sol de l'emprise doit être débarrassé de tout ce qui pourrait nuire à la liaison du terrain en place avec les remblais : racines, souches d'arbres, haies, débris de toute nature, ainsi que de la terre végétale sur une épaisseur au moins égale à 0,10 m.

5.1.1.1 Cas du terrain d'assiette en pente ou de remblais accolés à des talus d'anciens remblais

Lorsque la pente de l'assiette est supérieure à 15 cm par mètre, les remblais ne sont exécutés qu'après l'établissement, sur toute la surface d'appui de ces derniers, de redans ou de sillons horizontaux ayant au minimum 20 cm de profondeur et espacés conformément aux prescriptions du marché.

5.1.2 Matériaux pour remblais. Interdictions et modalités d'emplois

Les remblais sont constitués par une ou plusieurs couches de sols homogènes, superposées et éventuellement accolées. Ils ne doivent contenir ni mottes, ni gazons, ni souches, ni débris d'autres végétaux. Les plâtras et les gravais hétérogènes (ferrailles, matières organiques) sont interdits.

Les vases, les terres fluentes et les tourbes sont toujours exclues des remblais.

L'emploi d'argile à forte teneur en eau ou de matériaux de mauvaise tenue à l'air (comme certains schistes ou certaines marnes) peut être admis dans le corps du remblai ; mais, dans ce cas, il est toujours interdit sur une largeur suffisante, de l'ordre de 2 m, à partir des faces latérales des talus et dans la zone de couverture. Ces deux parties doivent être constituées en matériaux de bonne qualité, encoffrant le noyau et remplissant les vides ; l'épandage et la compression des matériaux de couverture sont conduits de manière à obtenir ce résultat.

Les terres légères, graveleuses ou tuffeuses extraites des fouilles, ou d'une autre provenance, sont réservées dans la plus grande mesure possible, pour les couches supérieures et les talus du remblai.

Les déblais de carrière et les blocs rocheux peuvent être utilisés pour la constitution des remblais, sous réserve que les vides soient remplis par un remblai de bonne nature. '

Lorsque l'effet du gel est à craindre, on ne doit pas utiliser dans les remblais des matériaux gelés ni, à une profondeur inférieure à la profondeur maximale du gel dans la région intéressée, des matériaux susceptibles d'être altérés par la gelée.

5.1.3 Mise en place des remblais.

En principe, les remblais sont commencés par les points les plus bas. Ils sont exécutés par couches horizontales, ou présentant une légère inclinaison vers l'extérieur, dont l'épaisseur est, sauf dispositions contraires du marché, de 20 cm avant compression.

5.1.3.1 Tassement des remblais et des talus.

Dans le cas de remblais exécutés avec des matériaux pouvant donner lieu à des tassements, l'entrepreneur réalise, lors de la mise en place des terres, le profil provisoire (surhaussé et sur élargi) prescrit, avec les tolérances fixées par le marché.

Le dressement définitif des surfaces suivant les formes indiquées par les dessins d'exécution n'est exécuté qu'après tassement et sur ordre du Maître de l'ouvrage.

5.1.3.2 Remblais ne devant pas présenter de tassement appréciable.

Ces remblais sont exécutés conformément aux prescriptions du marché.

A défaut de telles prescriptions, ils sont traités comme des remblais méthodiquement compactés, dans les conditions fixées par le fascicule 2 « Travaux de terrassement » du Cahier des prescriptions communes applicable aux marchés de travaux publics.

5.2 Remblaiement au contact des bâtiments et sous ceux-ci.

5.2.1 Matériaux à utiliser. Interdictions et modalités d'emploi

Outre les prescriptions de l'article 5.12, il est interdit de remblayer au contact et au voisinage des futurs bâtiments et des bâtiments existants avec des terres infectées ou infestées.

Les remblais au voisinage des fondations et les massifs rapportés contre celles-ci sont constitués, soit avec les déblais ordinaires provenant des fouilles, soit partiellement ou en totalité avec des matériaux assurant le drainage du sol au voisinage des fondations.

5.2.2 Mise en place des remblais

Le compactage des remblais au voisinage des bâtiments doit être conduit de manière à ne provoquer aucun dommage ni aucune dégradation à ces bâtiments.

5.3 Remblaiement derrière un mur de soutènement ou de sous-sol

Le remblaiement derrière un mur de soutènement ou de sous-sol n'est effectué que lorsque les maçonneries ont fait prise et après mise en place des moyens de drainage.

5.4 Remblaiement des tranchées pour galeries enterrées, égouts et canalisations

5.4.1 Galeries enterrées et égouts

Les galeries enterrées et les égouts exécutés en tranchée à ciel ouvert devant être enrobés de remblais sur les faces latérales et à l'extrados sont chargés simultanément de chaque côté, afin d'éviter des poussées unilatérales pouvant provoquer leur basculement ; sauf stipulations contraires du marché, ces remblais sont exécutés avec les déblais les plus légers et les plus perméables, par couches horizontales de 20 cm d'épaisseur moyenne, puis pilonnés énergiquement et arrosés.

5.4.2 Buses de béton ou de grès, canalisations de toute nature

5.4.2.1 Première partie du remblaiement

Le fond de la tranchée devant recevoir les buses est dressé.

Lorsque ce fond est constitué par des parties dures, telles que pierres, rocher, anciennes maçonneries, un lit de sable de 5 cm au moins d'épaisseur est établi sur le fond de fouille, préalablement à la pose des canalisations.

Autour des buses et sur une hauteur de 0,20 m à 0,30 m au-dessus de celles-ci, le remblaiement est exécuté en terre bien purgée de pierres, ou en sable, ou encore en gravier fin.

Le lit de sable sous les buses est toujours mouillé avant damage ou pilonnage. Il en est de même du remblai autour des buses et au-dessus, lorsqu'il est exécuté en sable ou en gravier.

5.4.2.2 Deuxième partie du remblaiement

Au-delà des limites ci-dessus et sur une épaisseur de 0,80 à 1 m, la dame de 10 à 12 kg peut être utilisée.

Enfin, au-delà de cette nouvelle limite, la dame lourde de 15 à 20 kg, le rouleau léger ou tout autre moyen de compaction donnant des résultats équivalents peuvent être employés.