

CAHIER DES CHARGES

Géocomposite de désolidarisation et drainage

ALVEODRAIN[®] F

VERSION 0
15/02/2025

Ce procédé a fait l'objet d'une Enquête Technique Nouvelle n°200268080000022, valable jusqu'au 31/03/2028, dont les conclusions sont reconnues par l'ensemble des collaborateurs de Socotec Construction.

TABLE DES MATIERES

1	PRINCIPE	3
2	DESTINATION ET DOMAINE D'EMPLOI	3
2.1	SUR SUPPORTS NON ETANCHES.....	3
2.2	EN TOITURE TERRASSE ETANCHEE	3
2.2.1	<i>Supports admis en étanchéité</i>	3
2.2.2	<i>Revêtement d'étanchéité associables</i>	4
2.2.3	<i>Protections lourdes dures pour terrasses accessibles et techniques</i>	4
2.2.4	<i>Protections lourdes meubles</i>	4
2.2.5	<i>Toitures terrasse Jardin</i>	4
2.2.6	<i>Toitures terrasse végétalisé</i>	5
3	DESCRIPTION DU PRODUIT	5
3.1	FILTRE	5
3.1.1	<i>Fonction</i>	5
3.1.2	<i>Procédé de fabrication</i>	5
3.2	NAPPE DRAINANTE	5
3.2.1	<i>Fonction</i>	5
3.2.2	<i>Procédé de fabrication</i>	5
3.3	GEOCOMPOSITE	6
4	CONTROLES	6
4.1	CONTROLES INTERNES.....	6
4.2	CONTROLES EXTERNES.....	7
5	CONDITIONNEMENT-STOCKAGE-MANUTENTION	7
5.1	CONDITIONNEMENT.....	7
5.2	STOCKAGE	7
6	MISE EN ŒUVRE	7
6.1	ASSISTANCE TECHNIQUE	7
6.2	CAS GENERAL.....	7
6.3	EVACUATION DES EAUX DE PLUIE	8
6.4	MISE EN ŒUVRE SOUS REVETEMENT DE SOL SCELLE.....	9
6.4.1	<i>Préparation du support</i>	9
6.4.2	<i>Traitement des points singuliers sous revêtement de sol scellé</i>	9
6.4.2.1	<i>Traitement des relevés et joint périphérique</i>	9
6.4.2.2	<i>Joints de dilatation et joints de fractionnement</i>	10
6.4.2.3	<i>Recueil des eaux pluviales avec siphon</i>	11
6.4.2.4	<i>Traitement des rives</i>	11
6.4.2.5	<i>Traitement des balcons</i>	12
6.5	MISE EN ŒUVRE SOUS PROTECTION LOURDE EN TOITURE TERRASSE ETANCHEE.....	13
6.5.1	<i>Dalles en béton ou pierre naturelle</i>	13
6.5.2	<i>Dallage en béton armé</i>	13
6.5.3	<i>Traitement des points singuliers sous protection lourde en toiture terrasse étanchée</i>	13
6.5.3.1	<i>Traitement des relevés d'étanchéité</i>	13
6.5.3.2	<i>Joints de dilatation et joints de fractionnement</i>	13
6.5.3.3	<i>Recueil des eaux pluviales</i>	14
6.6	MISE EN ŒUVRE EN TOITURE TERRASSE JARDIN.....	15
6.6.1	<i>Mise en œuvre de l'ALVEODRAIN® F et la terre végétale</i>	15
6.6.2	<i>Traitement des points singuliers</i>	15
6.6.2.1	<i>Zone stérile</i>	15
	<i>Cas de zones plantées de surface supérieure à 100 m²</i>	15
	<i>Cas de zones plantées de surface inférieure à 100 m²</i>	16

6.6.2.2	Joint de dilatation	16
	Cas des joints de dilatation enterrés.....	16
	Cas des joints de dilatation apparents.....	17
7	RESULTATS EXPERIMENTAUX.....	17
8	REFERENCES.....	18
9	ANNEXES.....	19
	ANNEXE A : TABLEAUX DES CARACTERISTIQUES	19
	ANNEXE B : PHOTOS DE MISE EN ŒUVRE.....	20
	ANNEXE C : FICHE TECHNIQUE ALVEODRAIN® F.....	21
	ANNEXE D : FICHE TECHNIQUE PLANTEX® PLATINIUM	22
	ANNEXE E : EXEMPLE DE DIMENSIONNEMENT DRAINANT PAR LE GEOCOMPOSITE ALVEODRAIN® F	23

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures :

FIGURE 1 :	COMPOSITION DE L'ALVEODRAIN® F	6
FIGURE 2 :	ALVEODRAIN® F - RECOUVREMENTS - LATERAL A GAUCHE ET TRANSVERSAL A DROITE	8
FIGURE 3 :	ALVEODRAIN® F - EXEMPLE DE RECOUVREMENT – LATERAL A GAUCHE TRANSVERSAL A DROITE	8
FIGURE 4 :	ALVEODRAIN® F - RACCORDEMENT AU DRAIN COLLECTEUR	9
FIGURE 5 :	TRAITEMENT DES SEUILS	10
FIGURE 6 :	TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION.....	10
FIGURE 7 :	SYSTEME DE RECUEIL DES EAUX PLUVIALES.....	10
FIGURE 8 :	TRAITEMENT AU DROIT DES JOINTS DE FRACTIONNEMENT	11
FIGURE 9 :	TERRASSE SUR TERRE-PLEIN AVEC DECROCHEMENT DU TERRAIN NATUREL.....	11
FIGURE 10 :	TERRASSE AVEC TERRAIN NATUREL AU NIVEAU DU REVETEMENT	12
FIGURE 11 :	BALCON EN PENTE UNIQUE ET MURET.....	12
FIGURE 12 :	BALCON A PENTE UNIQUE SANS MURET.....	12
FIGURE 13 :	TRAITEMENT DES RELEVES D'ETANCHEITE	13
FIGURE 14 :	TRAITEMENT DE L'ALVEODRAIN® F AU NIVEAU DES JOINTS DE DILATION SOUS PROTECTION LOURDE D'ETANCHEITE.....	14
FIGURE 15 :	TRAITEMENT DES JOINTS DE FRACTIONNEMENT SOUS PROTECTION LOURDE D'ETANCHEITE	14
FIGURE 16 :	TRAITEMENT DES EVACUATIONS D'EAU SOUS PROTECTION LOURDE D'ETANCHEITE, HORS TOITURES ACCESSIBLE AUX VEHICULES.....	14
FIGURE 17 :	TRAITEMENT DES CANIVEAUX.....	15
FIGURE 18 :	CAS DES ZONES PLANTEES DE SURFACE SUPERIEURE A 100M ²	15
FIGURE 19 :	CAS DES ZONES PLANTEES DE SURFACE INFERIEURE A 100M ²	16
FIGURE 20 :	CAS DES JOINTS DE DILATATION ENTERRES.....	16
FIGURE 21 :	CAS DES JOINTS DE DILATATION APPARENTS.....	17

Tableaux :

TABLEAU 1 :	FREQUENCE DES CONTROLES.....	6
TABLEAU 2 :	CARACTERISTIQUES D'IDENTIFICATION DE L'ALVEODRAIN® F	19
TABLEAU 3 :	CARACTERISTIQUES MECANIQUE DE L'ALVEODRAIN® F	19
TABLEAU 4 :	CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DE L'ALVEODRAIN® F	19
TABLEAU 5 :	CONDITIONNEMENT DE L'ALVEODRAIN® F.....	19

1 PRINCIPE

ALVEODRAIN® F est un géocomposite composé d'une nappe drainante et d'une nappe filtrante permettant d'assurer la désolidarisation entre :

- Un support béton non étanché et un revêtement de sol scellé conforme au DTU 52.1 P1-1.
- Un revêtement d'étanchéité et sa protection lourde rapportée conforme au DTU 43.1 en travaux neufs en climat de plaine et au DTU 43.5 en travaux de réfection.

Il permet en outre de recueillir les eaux pluviales d'infiltration et de les évacuer.

Le géocomposite est posé directement sur le support étanché ou non en respectant un recouvrement de 10 cm entre lès.

Dans un complexe d'étanchéité, l'ALVEODRAIN® F se place sur le revêtement d'étanchéité ou sur les panneaux isolants en cas de toiture inversée, et sous la protection lourde rapportée.

2 DESTINATION ET DOMAINE D'EMPLOI

Le géocomposite ALVEODRAIN® F est utilisable à l'extérieur, en travaux neufs et travaux de rénovation en France métropolitaine en climat de plaine pour les destinations et les protections lourdes rapportées suivantes :

- En balcon, loggia sur partie non close, terrasse sur terre-plein ou tous locaux extérieurs classés P3 au plus au sens du classement UPEC des locaux ;
- En système de toiture étanchée en tant que couche de désolidarisation et de drainage (pente mini de l'élément porteur 2%) :
 - Sous une protection dure rapportée en :
 - Toitures – terrasses techniques (hors cas particulier des zones recevant des chemins de roulement d'appareils d'entretien de façades)
 - Toitures – terrasses accessibles aux piétons, incluant les séjours sous protection dure (hors dalle sur plot) ;
 - Toitures – terrasses et rampes accessibles aux véhicules légers, y compris occasionnellement aux véhicules de lutte contre l'incendie et aux camions de déménagement,
Note : protection par dallage en béton armée uniquement possible dans le cas de résistance thermique utile $< 2 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ ou surface $< 500 \text{ m}^2$.
 - En toiture terrasses Jardin
 - En toiture terrasses végétalisée
- En système de toiture étanchée en tant que couche de désolidarisation sous protection meuble :
 - Toitures – terrasses inaccessibles y compris les chemins de circulation, à l'exception de celles à rétention temporaire d'eau

Le procédé est applicable dans le cas d'une désolidarisation et d'un drainage ou en couche de désolidarisation seule. Dans le cas d'une utilisation en couche de désolidarisation sans capacité drainante, la pente minimale est définie en fonction de son application dans les DTU concernés et selon le type de protection mis en place (béton...).

2.1 Sur supports non étanchés

Il s'agit des supports en sols extérieurs définis dans le DTU 52.1 P1-1, dont la pente est au moins égale à 1,5% en France métropolitaine,

La nature et le format des éléments de revêtement associés sont définis dans le DTU 52.1 P1-2.

2.2 En toiture terrasse étanchée

2.2.1 Supports admis en étanchéité

Les éléments porteurs en maçonnerie sont conformes, en travaux neufs, aux normes NF P 10-203 (réf. DTU 20.12) et NF P 84-204 (réf. DTU 43.1). En travaux de réfection, les supports étanchés existants sont préalablement entièrement refaits (c'est-à-dire avec un nouveau revêtement) conformément aux dispositions de la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5).

Si l'application est en couche de désolidarisation sans capacité drainante requise, le procédé s'applique sans pente minimale. Une pente minimale de 2 % est nécessaire tant en travaux neufs qu'en réfection dans le cas d'une désolidarisation associée à une capacité drainante.

2.2.2 Revêtement d'étanchéité associables

Les revêtements d'étanchéité utilisables dans le domaine d'emploi visé par leurs référentiels sont :

- En asphalte (conforme à la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1)) ou mixtes à base d'asphalte et de feuilles de bitume modifié par élastomère bénéficiant d'un Document Technique d'Application ;
- A base de feuilles de bitume modifié par élastomère bénéficiant d'un Document Technique d'Application ;
- A base de membranes synthétiques bénéficiant d'un Document Technique d'Application, uniquement pour les toitures-terrasses non accessibles (inaccessibles – techniques).

2.2.3 Protections lourdes dures pour terrasses accessibles et techniques

La norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1) définit, en fonction du type de la toiture-terrasse et de la nature du revêtement d'étanchéité, les protections dures nécessitant une couche de désolidarisation. Cette couche peut être remplacée par l'ALVEODRAIN® F dans les cas suivants :

- Terrasses techniques ou à zones techniques (§ 6.6.3.2 de la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1)) :
 - Dalle en béton préfabriqué ou en pierres naturelles posées à sec ;
 - Dallage en béton armé coulé en place y compris ceux sous chemin de nacelle.
- Terrasses accessibles aux piétons et séjours (§ 6.6.3.3 de la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1)) :
 - Mortier ou béton coulé en place associé à un revêtement de sol adhérent pour les cas de surfaces < 30 m² (loggias, terrasses en retrait, balcons).;
 - Dalles en béton préfabriquées ou en pierres naturelles posées à sec ou sur mortier ;
 - Dalles en béton armé coulées en place.
- Terrasses accessibles aux véhicules légers (§ 6.6.3.4 de la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1)) :
 - Dallage en béton armé coulé en place.
La protection par dallage en béton armé uniquement possible dans le cas de résistance thermique utile < 2 (m².K)/W ou surface < 500 m².
- Rampes d'accès recevant une circulation de piétons, véhicules légers et véhicules lourds de pente comprise entre 5 et 18% (§ 6.6.3.6 de la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1)) :
 - Dallage en béton armé coulé sur place.

La pression admissible sur le revêtement est d'au plus 40 kPa, le revêtement d'étanchéité ou l'isolant support pouvant imposer leur propre limite.

2.2.4 Protections lourdes meubles

Dans le cas d'une étanchéité réalisée par membrane monocouche synthétiques en PVC-P, l'ALVEODRAIN® F permet de remplacer l'écran de séparation mécanique selon les cas définis dans le Cahier 3502 du CSTB pour assurer la fonction de désolidarisation.

2.2.5 Toitures terrasse Jardin

L'ALVEODRAIN F assure le drainage, la filtration et la protection en toitures-terrasses jardins entre le revêtement d'étanchéité et une couche de terre végétale, sur élément porteur en maçonnerie.

Les caractéristiques hydrauliques de l'ALVEODRAIN® F lui permettent de remplacer une couche granulaire de 10 cm d'épaisseur et de perméabilité $\leq 3,0 \cdot 10^{-3}$ m/s (cf. Annexe E du présent document). Le filtre non tissé associé à la nappe drainante permet de retenir les éléments fins de la terre végétale. La hauteur maximale de terre végétale admissible est de 1m. La charge maximale admissible sur le produit étant de 40 kPa. Dans le cas de plantation d'arbres un géotextile anti-racine de type Plantex®-Platinum ou équivalent est nécessaire en complément du procédé ALVEODRAIN® F (cf. fiche technique en Annexe D).

2.2.6 Toitures terrasse végétalisé

L'ALVEODRAIN® F répond aux caractéristiques requises pour les matériaux de drainage en situation, définies dans le §6.2.2.1 des « règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées » :

- Perméabilité verticale (NF EN ISO 11058) = 4,7 cm/s ;
- Capacité de débit dans le plan sous 20 kPa, $i=0,1$ (NF EN ISO 12958) = 0,62 l/m/s ;

3 DESCRIPTION DU PRODUIT

Les différents composants de l'ALVEODRAIN® F (nappe et filtre) sont constitué à 100% de polypropylène.

3.1 Filtre

3.1.1 Fonction

Sa fonction est de protéger la nappe drainante de tout colmatage par les particules fines de la protection meuble ou par le coulis du béton.

3.1.2 Procédé de fabrication

Le filtre est un géotextile non tissé thermolié constitué de fibres de polypropylène. Ses caractéristiques font l'objet d'un cahier des charges spécifique.

3.2 Nappe drainante

3.2.1 Fonction

La fonction de la nappe drainante est d'assurer l'écoulement de l'eau d'infiltration vers les exutoires prévus à cet effet. Elle assure également la protection mécanique de l'étanchéité.

3.2.2 Procédé de fabrication

La nappe drainante est un géotextile non tissé aiguilleté thermoformé, composé principalement de polypropylène, réalisé par la succession des opérations suivantes :

- Ouverture des balles de fibres ;
- Mélange en case ;
- Cardage ;
- Nappage ;
- Aiguilletage par voie sèche ;
- Thermoformage.

Les chutes de production sont recyclées.

Les caractéristiques de la nappe drainante font l'objet d'un cahier des charges spécifique.

3.3 Géocomposite

L'association de la nappe drainante et du filtre se fait par thermocollage. Le résultat est une nappe composite ayant une fonction de drainage et de filtration. Les caractéristiques fonctionnelles de l'ALVEODRAIN® F sont disponibles en Annexe A : Tableaux des caractéristiques ;



FIGURE 1 : COMPOSITION DE L'ALVEODRAIN® F

L'ALVEODRAIN® F présente une durabilité de 100 ans selon la norme EN 13438.

4 CONTROLES

4.1 Contrôles internes

La fabrication de l'ALVEODRAIN® F fait l'objet d'un Plan d'Assurance Qualité. Les matières premières (le filtre et les fibres) répondent à un cahier des charges défini par AFITEXINOV. Les résultats des contrôles effectués par les fournisseurs peuvent être mis à disposition sur demande.

Le contrôle sur produit fini est réalisé au laboratoire selon les normes en vigueur et concerne :

TABLEAU 1 : FREQUENCE DES CONTROLES

CONTROLES	FREQUENCE
Résistance à la traction et allongement à la rupture : (NF EN ISO 10319) Masse surfacique : (NF EN 9864) Epaisseur : (NF EN 9863-1)	1 prélèvement de 10 échantillons à chaque début de production, puis tous les 15 000 m ²
Résistance au poinçonnement CBR : (NF EN ISO 12 236) Perforation dynamique : (NF EN ISO 13 433) Résistance au poinçonnement pyramidal : (NF G 38 019)	1 prélèvement de 10 échantillons à chaque production pour chaque test puis tous les 40 000 m ²
Capacité de débit dans le plan : (NF EN ISO 12 958)	Tous les 50 000 m ²
Durabilité (OIT : Oxydation NF EN 13438)	5 ans

4.2 Contrôles externes

La conception et la fabrication de l'ALVEODRAIN® F entrent dans le champ d'application de la certification ISO 9001:2015 de la société AFITEXINOV par AFNOR Certification.

L'ALVEODRAIN® F relève de la norme NF EN 13252 « Géotextiles et produits apparentés – Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage ». Ce produit fait l'objet d'un marquage CE.

5 CONDITIONNEMENT-STOCKAGE-MANUTENTION

5.1 Conditionnement

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

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

Le rouleau standard présente les caractéristiques suivantes :

- Longueur : 50 m ;
- Largeur utile : 1,10 m ;
- Surface utile : 55 m² ;
- Poids brut : 50 kg ;
- Diamètre du rouleau : 75 cm ;
- Diamètre du mandrin : 110 mm.

5.2 Stockage

Le stockage se fait à 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 Ultra-violet (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 jusqu'à 9 mois à l'abri des intempéries est permis sur chantier.

6 MISE EN ŒUVRE

6.1 Assistance technique

La société AFITEXINOV met son assistance technique à la disposition des entreprises, des Maîtres d'Ouvrage et Maîtres d'Œuvre, pour la mise en route des chantiers et la maîtrise des aspects particuliers de ce procédé.

Nota : cette assistance ne peut en aucun cas être assimilée à la conception de l'ouvrage, à la réception des supports ou à un contrôle des règles de mise en œuvre.

6.2 Cas général

Les lés d'ALVEODRAIN® F sont posés avec la nappe drainante côté support, directement sur le support étanché ou non. Ils sont découpés sur mesure en fonction des besoins et déroulés sur le support dans le sens de la pente, avec un recouvrement latéral de 10 cm minimum (côte à côte) et transversal (bout à bout) de 10 cm minimum (Figure 2). En cas de délai trop important entre la pose des lés de géocomposite et la protection, il est recommandé de les lester pour éviter toute action du vent.

Dans le cas particulier d'une toiture à isolation inversée, les géocomposites seront posés sur les panneaux isolants.

Une fois déballé, compte-tenu de l'agressivité des rayons solaires sur les polymères, l'ALVEODRAIN® F ne doit pas rester plus de 1 mois à l'exposition du rayonnement solaire.

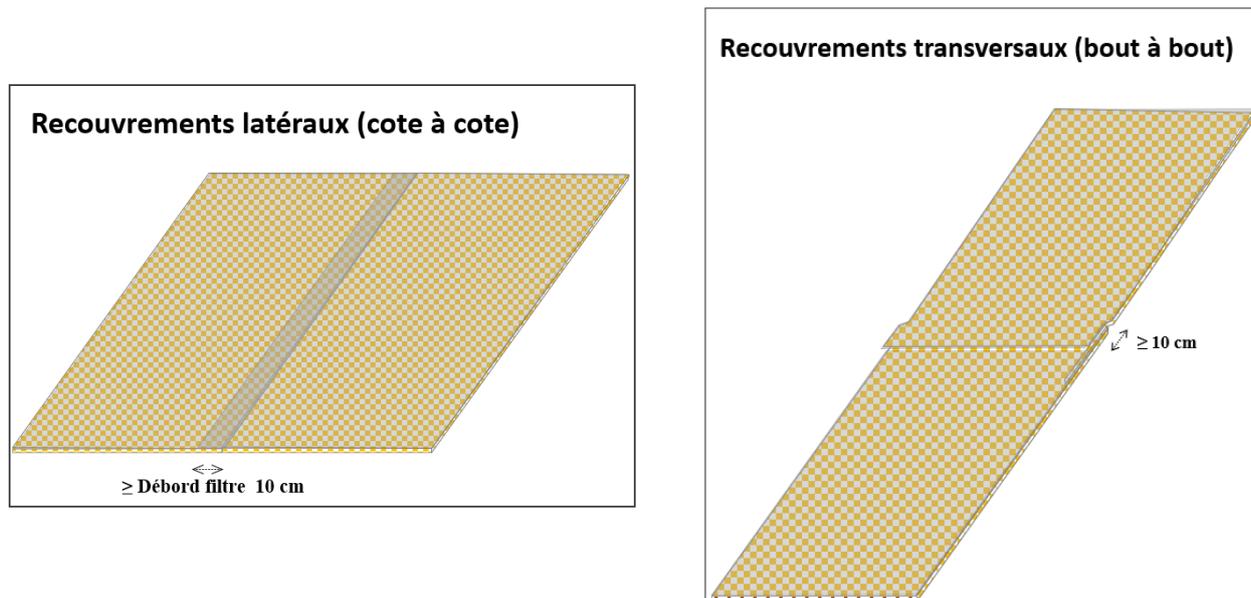


FIGURE 2 : ALVEODRAIN® F - RECOUVERMENTS - LATERAL A GAUCHE ET TRANSVERSAL A DROITE



FIGURE 3 : ALVEODRAIN® F - EXEMPLE DE RECOUVERMENT – LATERAL A GAUCHE TRANSVERSAL A DROITE

6.3 Evacuation des eaux de pluie

Selon la destination des toitures-terrasses et la géométrie de l'ouvrage, les entrées d'évacuation des eaux de pluie (EEP) et les pentes sont définies et positionnées par le maître d'ouvrage assisté de son maître d'œuvre, conformément aux dispositions de la norme NF P 10-203-1 (DTU 20.12).

Dans le cas où une note technique spécifique au chantier justifie des capacités drainantes des nappes ALVEODRAIN® F, selon les venues d'eau maximales attendues, il est possible de rajouter un réseau de drains collecteurs pour récupérer et évacuer les eaux. Dans ce cas, la connexion se fait selon le schéma ci-dessous, le filtre géotextile assurant la protection du drain collecteur vis-à-vis du matériau de recouvrement.

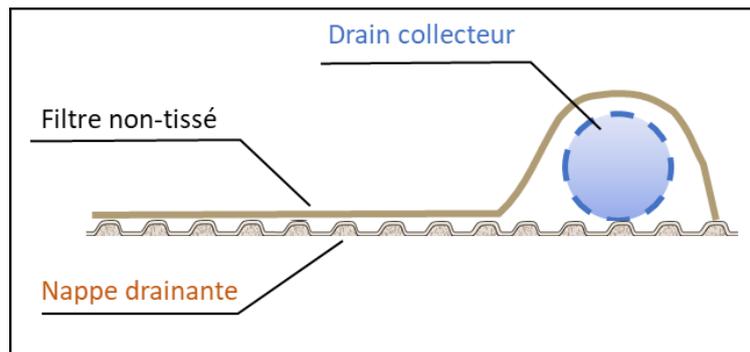


FIGURE 4 : ALVEODRAIN® F - RACCORDEMENT AU DRAIN COLLECTEUR

6.4 Mise en œuvre sous revêtement de sol scellé

6.4.1 Préparation du support

Avant la mise en place de la sous-couche, le support doit être soigneusement dépoussiéré et ne pas présenter d'aspérité ou de sailli susceptibles d'endommager le géocomposite.

La pente minimale doit être de 1,5 %, dans le cas d'un support non étanché défini selon la norme NF P 61-202-1-1 (réf. DUT 52.1 P1-1). En balcons et loggias non étanchés, cette pente doit permettre d'éloigner l'eau des façades.

La tolérance de planéité maximale du sol support doit être de 7 mm sous une règle de 2 m et de 2 mm sous le réglet de 0,20 m selon la norme NF P 61-202-1-1 (réf. DUT 52.1 P1-1). Si le support présente des anomalies trop importantes, la mise en place d'un ouvrage intermédiaire sera nécessaire. En cas de défauts localisés, un enduit de sol visant l'usage extérieur et bénéficiant d'un avis technique en cours de validité, peut être utilisé pour le rebouchage au plus tard la veille de la pose de l'ALVEODRAIN® F.

Une fois l'ALVEODRAIN® F mis en place en respectant les instructions du §6.1, le mortier de scellement peut être directement coulé sur le géocomposite en respectant le dosage, les épaisseurs et le fractionnement prévu dans la norme NF P 61-202-1-1 (réf. DTU 52.1 P1-1).

Il n'y a pas de colmatage de l'ALVEODRAIN® F avec des bétons de classe S3, S4 et S5.

Pour les bétons autoplaçants et dans le cas d'un serrage à l'aide d'une aiguille drainante, le béton peut pénétrer dans l'ALVEODRAIN® F. Ces dépôts n'empêchent pas complètement le passage des fluides drainés, mais peuvent diminuer ses capacités drainantes. Dans ces deux cas-l'interposition d'un film polyéthylène souple (conforme au DTU 13.3) entre l'ALVEODRAIN® F et le béton est requis.

6.4.2 Traitement des points singuliers sous revêtement de sol scellé

Les méthodes de traitement des points singuliers sous revêtement de sol scellé se basent sur les préconisations issues de la norme NF P 61-202-1-1 (réf. DTU 52.1 P1-1).

6.4.2.1 Traitement des relevés et joint périphérique.

Dans le cas de balcons et loggias non étanchés, un vide de 5 mm minimum doit être réservé entre le revêtement de sol scellé et les parois verticales. Lorsque les plinthes ne sont pas prévues, un joint périphérique doit être mis en place. En cas de mur de façade en maçonnerie, il doit exister un décrochement dans le plancher, ou une banquette béton filante garantissant une garde de 5 cm minimum par rapport au revêtement (Figure 5).

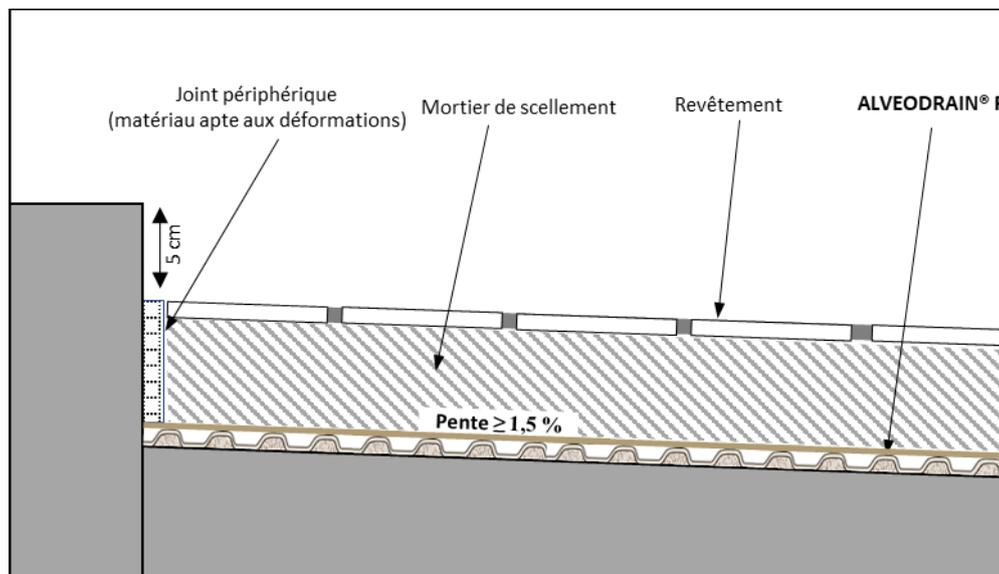


FIGURE 5 : TRAITEMENT DES SEUILS

6.4.2.2 Joints de dilatation et joints de fractionnement

Le traitement des joints de dilatation se fait de la façon suivante (Figure 6) :

- Pose du mortier et de la cornière au droit du joint ;
- Pose de l'ALVEODRAIN® F en recouvrement sur la cornière en respectant les pentes minimales.

Les joints de dilatation ne doivent pas couper un fil d'eau selon la norme NF P 10-203-1 (réf. DTU 20.12). Ils doivent être situés en point haut ou être parallèles à la ligne de plus grande pente.

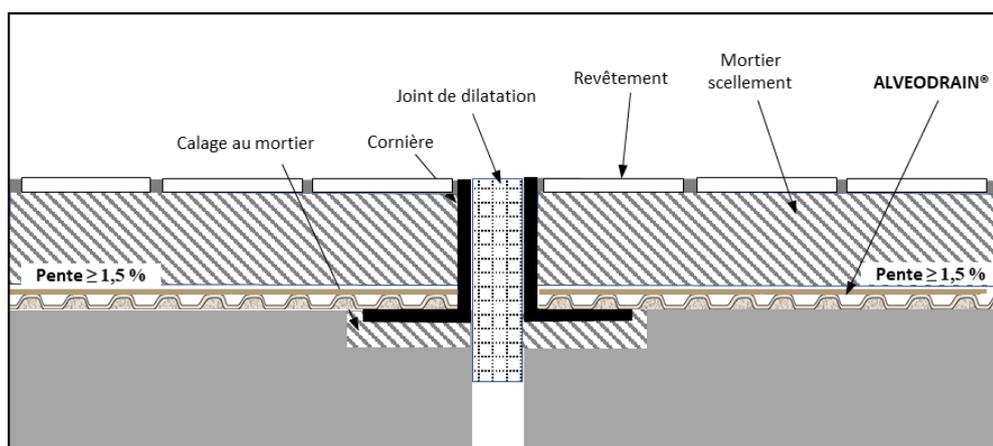


FIGURE 6 : TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION

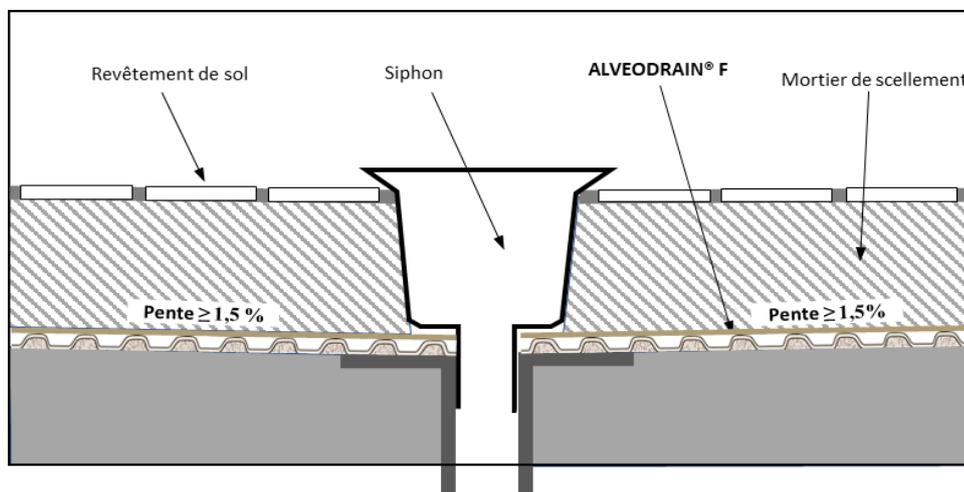


FIGURE 7 : SYSTEME DE RECUEIL DES EAUX PLUVIALES

Au niveau des joints de fractionnement, l'ALVEODRAIN® F est posé en continu (Figure 8).

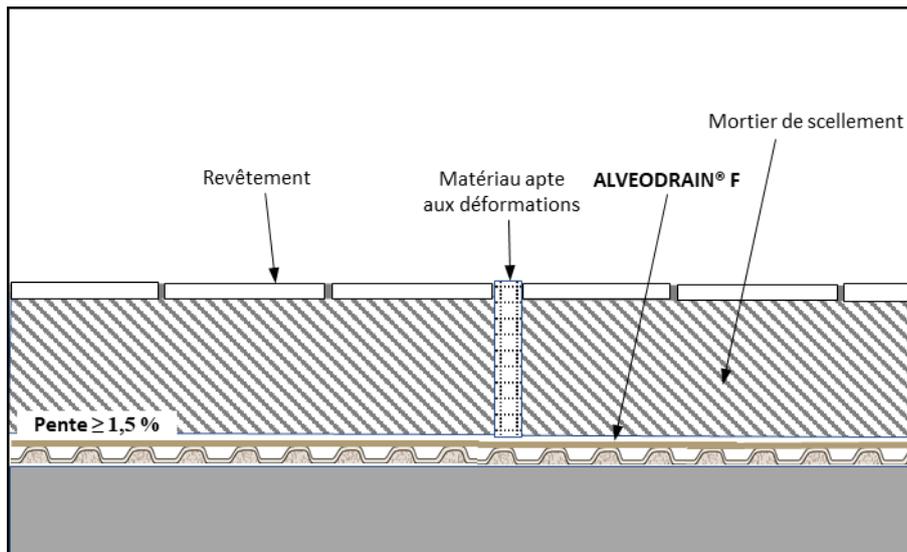


FIGURE 8 : TRAITEMENT AU DROIT DES JOINTS DE FRACTIONNEMENT

6.4.2.3 Recueil des eaux pluviales avec siphon

Les étapes sont les suivantes :

- Vérifier que les pentes sont dirigées vers l'évacuation ;
- Pose de la platine dans la réservation ;
- Pose de l'ALVEODRAIN® F en recouvrement sur la platine (Figure 7) ;
- Mise en place du siphon ;
- Pose du grillage sur le siphon.

6.4.2.4 Traitement des rives

Dans le cas des terrasses sur terre-plein, avec décrochement avec le terrain naturel (Figure 9) l'eau drainée par l'ALVEODRAIN® F peut s'écouler directement dans celui-ci.

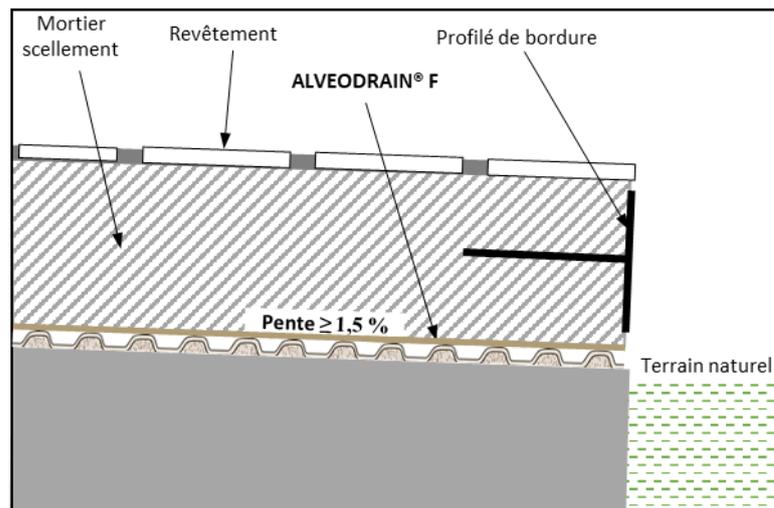


FIGURE 9 : TERRASSE SUR TERRE-PLEIN AVEC DECROCHEMENT DU TERRAIN NATUREL

Si le terrain naturel se situe au niveau du revêtement (Figure 10), une bande de matériaux drainant, séparé de l'ouvrage et du terrain naturel par un non-tissé, de 15 cm de large minimum et de 25 cm de haut minimum doit être interposé.

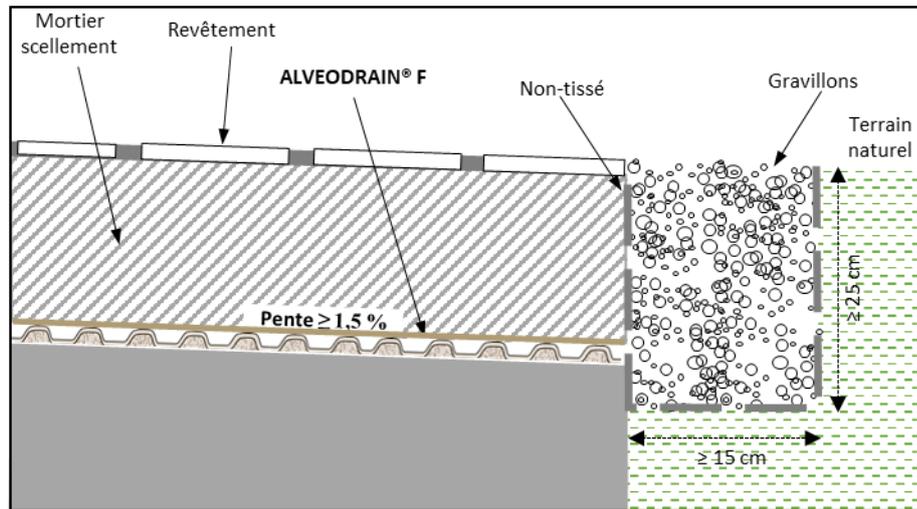


FIGURE 10 : TERRASSE AVEC TERRAIN NATUREL AU NIVEAU DU REVÊTEMENT

6.4.2.5 Traitement des balcons

Dans le cas d'un balcon en pente unique vers l'extérieur et muret, l'eau drainée par l'ALVEODRAIN® F est récupérée par un caniveau laissé ouvert ou recouvert d'une grille (Figure 11).

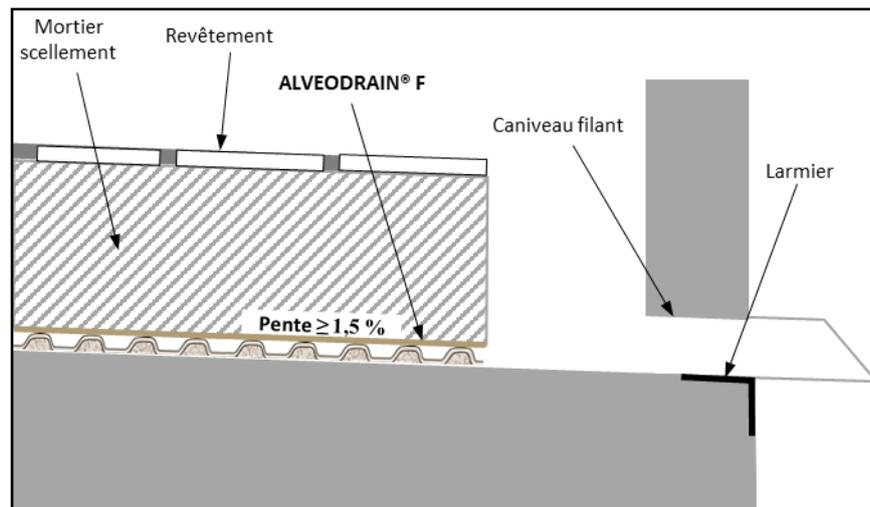


FIGURE 11 : BALCON EN PENTE UNIQUE ET MURET

Dans le cas d'un balcon en pente unique sans muret, un profil de rejet des eaux doit être placé dans la continuité de l'ALVEODRAIN® F (Figure 12).

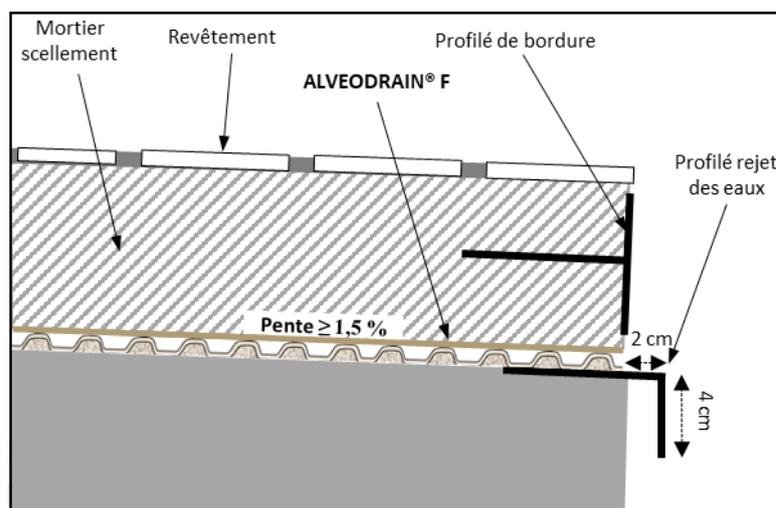


FIGURE 12 : BALCON A PENTE UNIQUE SANS MURET

6.5 Mise en œuvre sous protection lourde en toiture terrasse étanchée

6.5.1 Dalles en béton ou pierre naturelle

Les dalles sont posées directement sur l'ALVEODRAIN® F, à sec ou sur mortier.

Dans le cas d'une toiture à isolation inversée, se référer aux dispositions de pose énoncées dans les règles professionnelles « Isolation inversée de toitures-terrasses » de juin 2021 relatives aux panneaux isolants.

6.5.2 Dallage en béton armé

Le dallage peut être coulé directement sur l'ALVEODRAIN® F. Selon la destination de la toiture, les compositions et les dispositions du dallage peuvent varier, et doivent être conformes à la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1).

Il n'y a pas de colmatage de l'ALVEODRAIN® F avec des bétons de classe S3, S4 et S5.

Pour les bétons autoplaçants et dans le cas d'un serrage à l'aide d'une aiguille drainante, le béton peut pénétrer dans l'ALVEODRAIN® F. Ces dépôts n'empêchent pas complètement le passage des fluides drainés, mais peuvent diminuer ses capacités drainantes. Dans ces deux cas, l'interposition d'un film polyéthylène souple (conforme au DTU 13.3) entre l'ALVEODRAIN® F et le béton est requis.

La tolérance de planéité doit être de 10 mm sous la règle de 2 m et de 3 mm sous le réglet de 20 cm selon la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1).

Dans le cas des dalles accessibles aux véhicules légers (résistance thermique utile < 2 (m².K)/W ou surface inférieure à 500 m²), le dimensionnement est réalisé conformément au cas 1 du § 6.6.3.4.2 de la norme NF DTU 43.1 P1-1.

6.5.3 Traitement des points singuliers sous protection lourde en toiture terrasse étanchée

6.5.3.1 Traitement des relevés d'étanchéité.

L'ALVEODRAIN® F est posé sur la dalle pentée et s'arrête au niveau de la protection dure des relevés (Figure 13), conforme à la norme NF P 84-204 (réf. DTU 43.1).

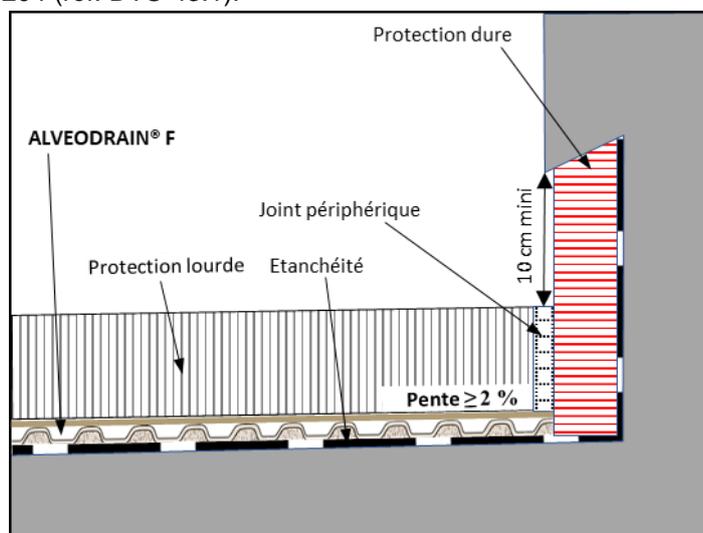


FIGURE 13 : TRAITEMENT DES RELEVÉS D'ETANCHEITE

6.5.3.2 Joints de dilatation et joints de fractionnement

Les joints de dilatation et de fractionnement doivent être conformes aux recommandations des normes NF P 84-204 (réf. DTU 43.1) et NF P 10-203 (réf. DTU 20.12).

Les joints de dilatation de gros œuvre se traite de la même façon que les relevés (Figure 14). Une couronne doit être mise en place au-dessus du joint conformément à la norme NF P 84-204 (réf. DTU 43.1). Les joints de dilatation ne doivent pas couper un fil d'eau selon la norme NF P 10-203-1 (réf. DTU 20.12). Ils doivent être situés en point haut ou être parallèles à la ligne de plus grande pente.

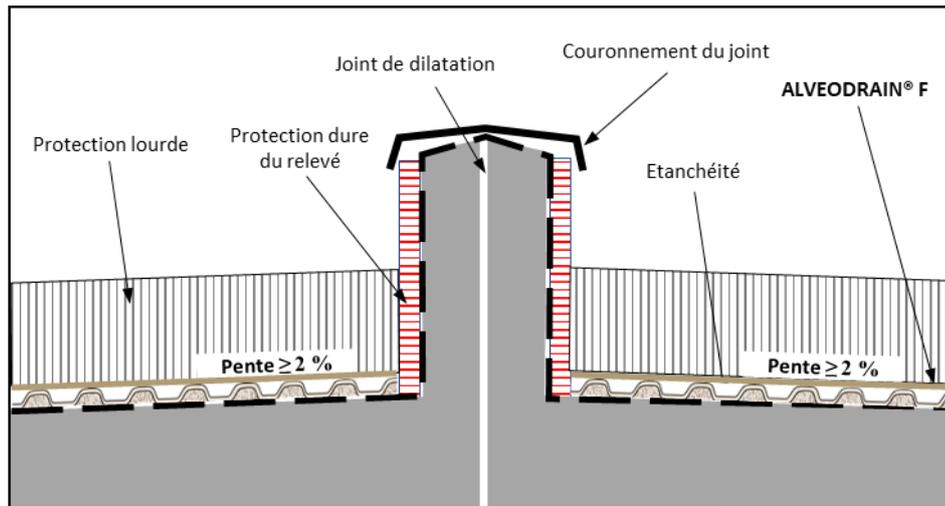


FIGURE 14 : TRAITEMENT DE L'ALVEODRAIN® F AU NIVEAU DES JOINTS DE DILATATION SOUS PROTECTION LOURDE D'ETANCHEITE

L'ALVEODRAIN® F est posé en continuité au droit des joints de fractionnement (Figure 15).

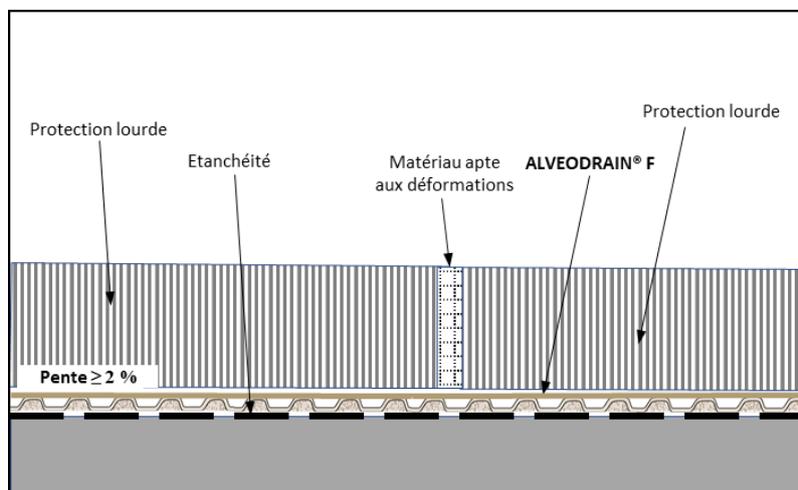


FIGURE 15 : TRAITEMENT DES JOINTS DE FRACTIONNEMENT SOUS PROTECTION LOURDE D'ETANCHEITE

6.5.3.3 Recueil des eaux pluviales

Avant la mise en place de l'ALVEODRAIN® F, il est nécessaire de s'assurer que les pentes ($\geq 2\%$) soient dirigées vers l'évacuation. Les lès sont déroulés en recouvrement sur la platine une fois l'étanchéité effectuée. Le siphon peut ensuite être mis en place.

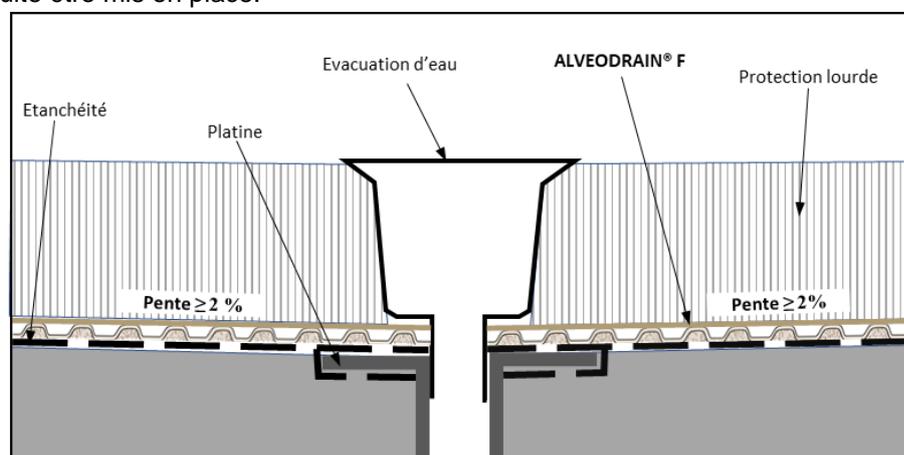


FIGURE 16 : TRAITEMENT DES EVACUATIONS D'EAU SOUS PROTECTION LOURDE D'ETANCHEITE, HORS TOITURES ACCESSIBLES AUX VEHICULES

Dans le cas du traitement des caniveaux, l'ALVEODRAIN® F est déroulé sur l'étanchéité jusqu'au bord du caniveau. Le support de châssis et la protection lourde sont mis en œuvre directement dessus (Figure 17).

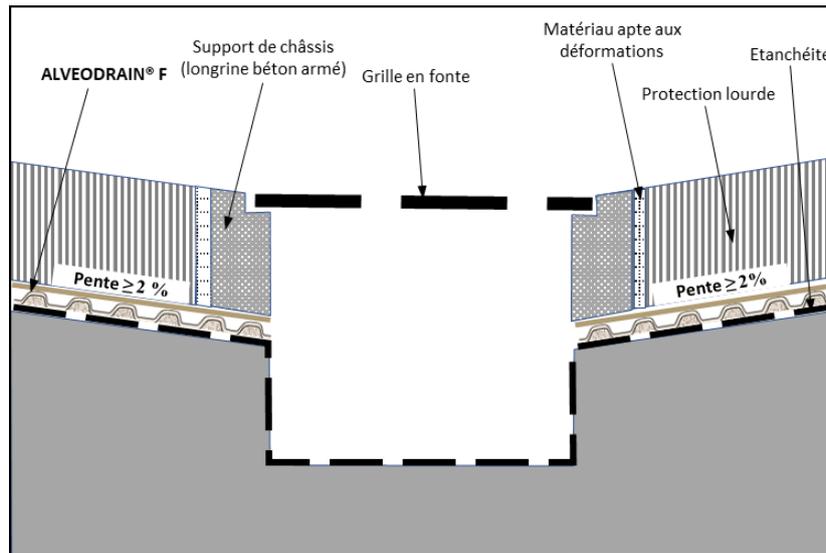


FIGURE 17 : TRAITEMENT DES CANIVEAUX

6.6 Mise en œuvre en toiture terrasse jardin

6.6.1 Mise en œuvre de l'ALVEODRAIN® F et la terre végétale

La mise en œuvre de l'ALVEODRAIN® F est identique aux prescriptions du § 6.2.

La hauteur maximale de terre végétale admissible est de 1m.

L'annexe B de la NF DTU 43.1 donne les valeurs indicatives des épaisseurs de terre nécessaires en pourtour des différents types de végétation ;

Dans le cas de plantation d'arbres, un géotextile anti-racine de type Plantex® Platinum ou équivalent (cf. fiche technique en Annexe D) est nécessaire en complément du procédé ALVEODRAIN® F.

6.6.2 Traitement des points singuliers

6.6.2.1 Zone stérile

Cas de zones plantées de surface supérieure à 100 m²

Une zone stérile de 0,40 m de large est aménagée contre tous les relevés d'étanchéité. Le relevé d'étanchéité dépasse de 0,15 m minimum le niveau fini de la zone stérile.

La zone stérile peut être constituée d'une couche drainante en matériau granulaire au contact du relevé et du géocomposite ALVEODRAIN® F qui sépare la terre du matériau granulaire. Sa granulométrie doit être supérieure à 15 mm pour ne pas favoriser l'installation d'une végétation parasite.

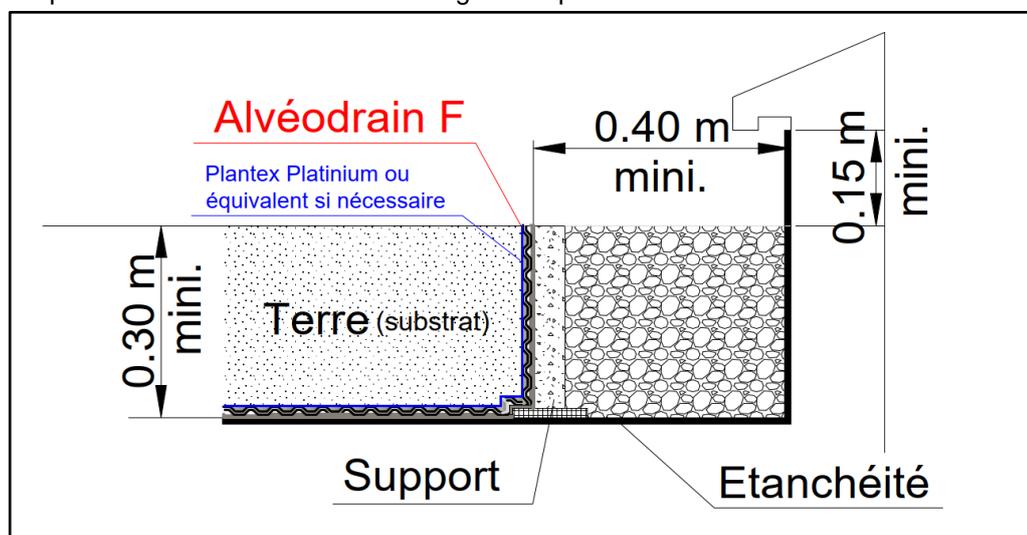


FIGURE 18 : CAS DES ZONES PLANTEES DE SURFACE SUPERIEURE A 100M²

Cas de zones plantées de surface inférieure à 100 m²

Les dispositions du cas précédent sont admises. Le relevé d'étanchéité dépasse de 0,15 m le niveau des terres. L'ALVEODRAIN® F est placé à l'interface de la terre et du relevé d'étanchéité.

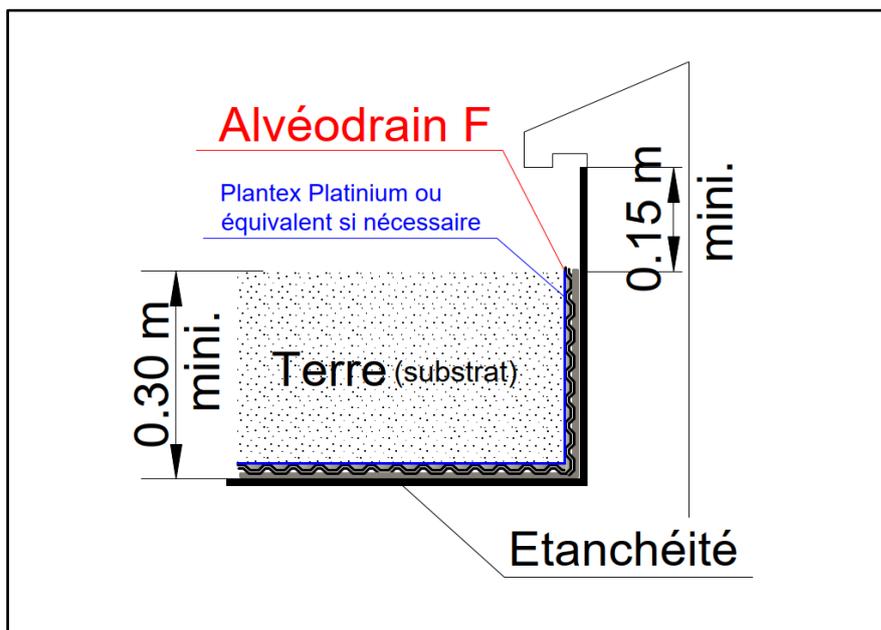


FIGURE 19 : CAS DES ZONES PLANTEES DE SURFACE INFERIEURE A 100M²

6.6.2.2 Joint de dilatation

Ils sont réalisés conformément aux Avis Techniques de procédé correspondants.

Conformément à la NF DTU 43.1, ils doivent être rendus visitables par l'exécution d'un ouvrage de protection comportant des murets en maçonnerie, ajourés à leur base pour permettre le libre écoulement de l'eau, et supportant une dalle en béton armé.

Ils sont :

- Soit enterrés (figure 20) ;
- Soit apparents (figure 21).

Cas des joints de dilatation enterrés

Les plantations de végétaux ligneux ne sont pas admises sur 0,40 m de part et d'autre de l'axe du joint.

Prévoir les possibles mouvements dus aux joints de dilatation avec une pose souple de l'ALVEODRAIN® F

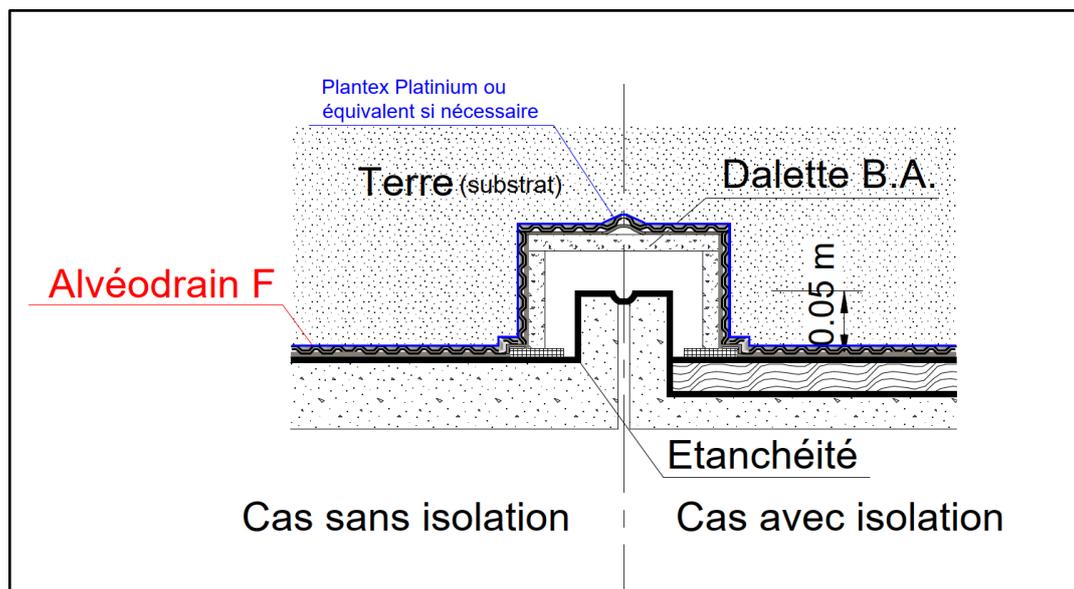


FIGURE 20 : CAS DES JOINTS DE DILATATION ENTERRES

Cas des joints de dilatation apparents

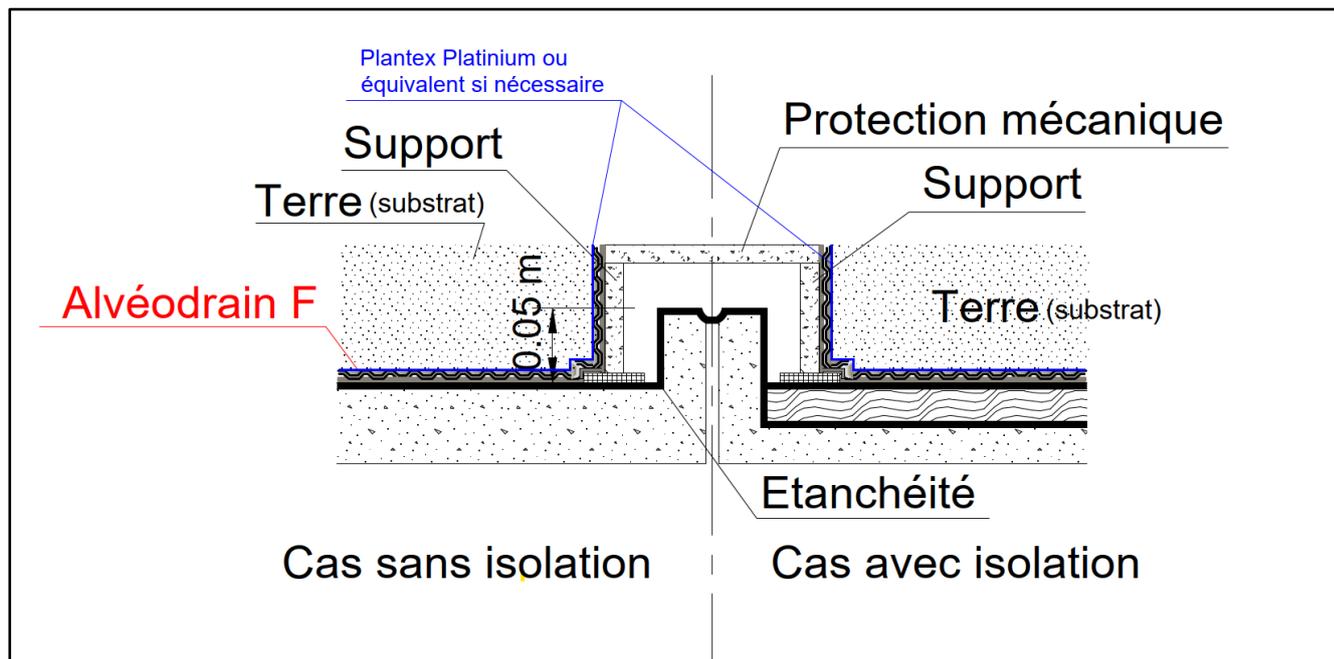


FIGURE 21 : CAS DES JOINTS DE DILATATION APPARENTS

7 RESULTATS EXPERIMENTAUX

- Rapport de contrôle de l'IFTH N° LYC - 10 – 3768 :
 - Masse surfacique, épaisseur nominale, essai de traction, résistance au poinçonnement, perforation dynamique ;
- Rapport de contrôle du CEMAGREF N° 10.087/01 :
 - Essai de capacité de débit dans le plan pour $i=1$ sous 20 et 50 kPa ;
- Rapport de contrôle de l'IRSTEA n°16.055/01 :
 - Caractéristiques de perméabilité à l'eau normalement au plan, sans contrainte mécanique ;
- Rapport d'essai de l'IFTH n° 23-01295 :
 - Capacité de débit dans le plan sous 40 kPa et gradient $i=0,02$;
- Rapport d'essai de l'IRSTEA n°15.033/01 ;
- Détermination du comportement en compression (NF EN ISO 25619-1) : Rapport d'essai de colmatage à différents types de béton du CERIB N°032509.

8 REFERENCES

Données Environnementales

Le procédé ALVEODRAIN® F fait l'objet d'une **Fiche de Déclaration Environnementale (FDES) n° d'enregistrement 20230433853**.

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

Autres références

Le procédé ALVEODRAIN® F est mis en œuvre en désolidarisation depuis 2012 :

Année	Référence	Département	Surface	Entreprise de pose	Type d'ouvrage	Nature du support	Pente
2012	Centre commercial de Chambourcy	Chambourcy 78	6 500 m ²	MJP	Parking VL et Píeton	Béton	penne de 2%
2014	Plateforme multimodale	Rueil-Malmaison (93)	3 200 m ²	SEGEX	Parking VL	Béton	penne de 2%
2014	Végétalisation des bassins de la préfecture d'Eure et Loir	28	1 400 m ²	CEBAT		Béton	penne de 2%
2016	Parvis de la Gare de Rennes	Rennes (35)	20 000m ²	COLAS	pieton	Béton	penne de 2%
2018	Place haute Boulogne Billancourt	Boulogne Billancourt (92)	385 m ²	SMAC	pieton	Béton	penne de 2%
2020	Roland Garros	75	800 m ²	PETIT	pieton	Béton	penne de 2%
2020	ZC parking de la Maillerie, Avenue Le Notre	Croix (59)	6 215 m ²	SMAC	Parking VL	Béton	penne de 2%
2022	Parvis de la Piscine de Liffré	Liffré (35)	935 m ²	LEHADRE TP	Píeton et VL	Béton	penne de 2%
2023	Equipement multifonctionnel du banc vert	Dunkerque (59)	1815 m ²	SMAC	Parking VL	Béton	penne de 2%

9 ANNEXES

Annexe A : Tableaux des caractéristiques

TABLEAU 2 : CARACTERISTIQUES D'IDENTIFICATION DE L'ALVEODRAIN® F

CARACTERISTIQUES	UNITES	NORMES	V _{NAP} ¹ (PRV ² 95%)
Masse surfacique nominale	g/m ²	NF EN 9864	780 (-10%)
Epaisseur totale	mm	NF EN 9863-1	9,00 (±20%)
Sous 2 kPa			7,50 (±20%)
Sous 20 kPa			

TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES MECANIQUE DE L'ALVEODRAIN® F

CARACTERISTIQUES	UNITES	NORMES	V _{NAP} (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 (-30%)
Résistance au poinçonnement pyramidal	kN	NF G 38019	2,0 (-30%)
Résistance au poinçonnement CBR	kN	NF EN ISO 12236	2,5 (-30%)
Perforation dynamique : diamètre du trou	mm	NF EN ISO 13433	10,0 (+25%)
Fluage en compression à 1008 h sous 100 kPa en compression / 20 kPa en cisaillement	mm	NF EN ISO 25619-1	1,90
Durée de vie de service	Dans des sols naturels présentant un pH compris entre 4 et 9 et à une température du sol ≤ 25 °C	Essais OIT : EN ISO 13438 Selon la méthode EN 12226	100 ans

*L : sens longitudinal – T : sens transversal

TABLEAU 4 : CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DE L'ALVEODRAIN® F

CARACTERISTIQUES	UNITES	NORMES	V _{NAP} (PRV 95%)
Capacité de débit dans le plan (i=1, plaque / mousse) :	m ² /s	NF EN ISO 12958	1,5.10 ⁻³ (-30%)
20 kPa			1,0.10 ⁻³ (-30%)
50 kPa			3,0.10 ⁻⁴ (-30%)
100 kPa			
(i=0,02, plaque / mousse) 40 kPa			0,1.10 ⁻³ (-30%)

TABLEAU 5 : CONDITIONNEMENT DE L'ALVEODRAIN® F

Longueur	50 ml
Largeur	1,10 m utile avec débord de filtre de 10 cm
Emballage	PE opaque AFITEXINOV

Nota :

- ¹ VNAP : Valeur Nominale Annoncée par le Producteur
- ² PRV 95 : Plage Relative de Variation, en %

Annexe B : Photos de mise en œuvre



Recouvrement latéral



Recouvrement latéral



Remblaiement



Pose sur étanchéité bitume

Annexe C : Fiche technique ALVEODRAIN® F



ALVEODRAIN F

Descriptif & Composition / Description & Composition

Géocomposite de drainage et protection des parois enterrées
constitué d'une nappe géotextile thermoformée à structure alvéolaire associée à un filtre non-tissé thermolié.
Application verticale en voile par passes
Application horizontale en nappe de désolidarisation drainante
Drainage geotextile and protection of basement walls
composed with a thermoformed embossed structure associated with a non-woven thermobonded filter layer
Vertical application behind shotcrete wall
Horizontal application as a draining uncoupling geocomposite

Caractéristiques Mécaniques / Mechanical characteristics

Caractéristiques Characteristics	Normes Standards	Référence Reference	valeurs Values	Tolérances Tolerances	unités Units
Masse surfacique Mass per unit area	NF EN ISO 9864	Géotextile/ Geotextile	780	702 ≤ Val. ≤ 858	g/m ² g/sqm
Epaisseur Thickness	NF EN ISO 9863-1	Sous / Under 2 kPa Sous / Under 20 kPa	9,00 7,50	7,2 ≤ Val. ≤ 10,8 6 ≤ Val. ≤ 9	mm
Résistance à la traction Tensile strength	NF EN ISO 10319	Sens production / Machine direction	15,0	13,05 ≤ Val. ≤ NR	kN/m
Déformation à la force maximale Tensile Elongation		Sens travers / Cross direction	15,0	13,05 ≤ Val. ≤ NR	
		Sens production / Machine direction Sens travers / Cross direction	30 40	21 ≤ Val. ≤ NR 28 ≤ Val. ≤ NR	%
Résistance au poinçonnement pyramidal Pyramidal puncture resistance	NF G 38-019	2,0		1,4 ≤ Val. ≤ NR	kN
Perforation dynamique (chute d'un cône) Dynamic perforation resistance	NF EN ISO 13433	10,0		NR ≤ Val. ≤ 12,5	mm
Résistance au poinçonnement CBR CBR resistance	NF EN ISO 12236	2,50		2 ≤ Val. ≤ NR	kN

Caractéristiques Hydrauliques / Hydraulic characteristics

Caractéristiques	Normes	Caractéristiques	valeurs	Tolérances	unités
Ouverture de filtration Of Opening size	NF EN ISO 12956	Nappe filtrante Filter layer	150	105 ≤ Val. ≤ 195	µm
Perméabilité normale au plan Water permeability	NF EN ISO 11058	Nappe filtrante Filter layer	90	63 ≤ Val. ≤ NR	l/s/m ²
Capacité de débit dans le plan (Rigide/Mousse) In-plane flow capacity (Rigid/Foam)	NF EN ISO 12958	i=0,02	Sous / Under 40 kPa 0,1	0,07	l/s/m
		i=1	Sous / Under 20 kPa 1,50	1,05	
			Sous / Under 50 kPa 1,00	0,70	
		Sous / Under 100 kPa 0,30	0,21		

Conditionnement / Roll Dimension

Conditionnement / Packaging	Caractéristiques	Caractéristiques	valeurs
Conditionnement / Packaging	Rouleau standard Standard roll	Longueur / Length (variable)	50 ml
		Largeur / Width	1,1 m
		Poids brut du rouleau / Gross roll Weight	49,9 kg
		Diamètre intérieur du mandrin / Tube inside diameter	100 mm

Les spécifications techniques sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Veuillez vous rapprocher du service technique afin de valider que vous disposez bien de la dernière version.
Our technical specification may be changed without any prior notice by our production department. Please call our technical department to get the valid characteristics.

AFITEXINOV 13-15 rue Louis Blériot
28300 CHAMPHOL France
tel: +33(0) 2 37 18 01 51
fax: +33(0) 2 37 18 01 60



0334-CPR-0007

sept-23

0602/1

1341

Annexe D : Fiche technique Plantex® Platinum

Propriétés	Norme Standard	Unité	Valeur
Propriétés descriptives			
Masse surfacique	EN ISO 9864	g/m ²	240
Épaisseur sous 2kN/m ²	EN ISO 9863-1	mm	0,64
Propriétés hydrauliques			
Ouverture de filtration O _{90W}	EN ISO 12956	mm	0.060
Perméabilité à l'eau VI _{H50}	EN ISO 11058	mm/s	20
Propriétés mécaniques			
Résistance à la traction	EN ISO 10319	kN/m	18
Allongement à la rupture	EN ISO 10319	%	60
Résistance à la déchirure	ASTM D4533	N	550
Résistance au poinçonnement statique	EN ISO 12236	N	2600
Perforation dynamique	EN ISO 13433	mm	16

*Note: Les valeurs correspondent à des valeurs nominales obtenues dans nos laboratoires et instituts indépendants et sont indicatives. Ces informations sont susceptibles d'être modifiées au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données.

Description du produit	
Polymère:	100% polypropylène
Densité:	0,91
Point de fusion:	165° C
Nature des fibres:	Filaments continus
Diamètre des filaments:	40/60 µm
Mode de liage:	Thermolié
Couleur:	Vert foncé
Sécurité:	Pas d'effet nocif sur la santé ni sur l'environnement

Durabilité	
Exposition solaire	Huit années en zone climatique tempérée d'Europe Centrale**
Humidité	N'absorbe pas l'humidité
Pourriture, moisissures	Sans effet
Résistance aux acides/bases naturels	Pas de perte de résistance
Résistance chimique - EN 14030	Pas de perte de résistance
Résistance microbiologique - EN 12225	Pas de perte de résistance

** Voir les conditions de garantie sur le site www.plantexpro.dupont.com

Installation

Voici les principales étapes pour l'installation. Se reporter au Guide d'Installation pour des informations complètes.

- Préparation du terrain :
 - Enlever manuellement toutes les parties des plantes hors sol en évitant leur dissémination.
 - Décaper le sol sur au moins 10 cm pour le niveler et l'aplatir ; enlever les gros cailloux.
- Pour éviter la prolifération des racines dans le sol, il est recommandé de confiner la zone infestée par la barrière anti-racine verticale Plantex® RaciBloc.
- Dérouler la nappe sur le sol plat en choisissant une largeur maximale afin de réduire le nombre de joints. S'il y a des joints à faire, utiliser l'une des méthodes décrites dans le Guide d'installation Plantex® Platinum.
- Lester toujours la nappe pour contrecarrer la poussée des plantes, surtout la première et deuxième année après l'installation. Une couverture continue par gravier ou sol assure en plus une protection permanente contre le rayonnement UV du soleil.

Dimensions

- 1 x 100 m
- 2 x 50 m
- 2 x 100 m
- 5 x 50 m



Les informations fournies ici sont établies sur la base des meilleures données (savoir-faire et expérience) en notre possession. Ces informations sont communiquées à titre indicatif et dans le seul but de vous aider à mener à bien les essais qu'il vous appartient de conduire pour déterminer l'adaptation de nos produits à l'usage spécifique auquel vous les destinez. Ces informations sont susceptibles d'être modifiées au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données. En l'absence de contrôle sur les conditions particulières d'utilisation de ses produits, DuPont de Nemours n'assume aucune obligation de résultat ni responsabilité quelconque concernant l'utilisation des présentes informations. Par ailleurs, la présente publication ne saurait être destinée à suggérer des moyens de violation de tous droits de brevets existants.

Distribué par:

DuPont Building Innovations
DuPont de Nemours (Luxembourg) S.à r.l.
L-2984 Luxembourg

www.plantexpro.dupont.com



The miracles of science™

L-20173-1 - 01/2016 - Copyright © 2016 DuPont. L'ovale DuPont, DuPont™, The miracles of science™ et Plantex™ sont des marques ou marques déposées de E.I. du Pont de Nemours and Company ou de ses sociétés affiliées.

Annexe E : Exemple de dimensionnement drainant par le géocomposite Alvéodrain® F

Les performances hydrauliques d'un géocomposite de drainage dépendent du gradient hydraulique « i » de l'écoulement, lié à la pente de son support et de la contrainte de compression s'exerçant sur le produit.

Hypothèses :

- Longueur de drainage : 10 m ;
- Contrainte sur l'Alvéodrain® F : < 40 kPa ;
- Taux de ruissellement : 90% ;
- Pluviométrie : 180 mm/h (NF DTU 60.11 P3)
 - Débit entrant dans la nappe : $180 \text{ l}/(\text{h} \cdot \text{m}^2) \times 0,10 = 18 \text{ l}/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$
 - Débit à évacuer par l'ALVEODRAIN F au droit de l'exutoire : $18 \text{ l}/(\text{h} \cdot \text{m}^2) \times 10 \text{ m} = \mathbf{180 \text{ l}/(\text{h} \cdot \text{m})}$

Débit évacué par l'Alvéodrain F sous 40 kPa, $i = 0,02$:

- $0,1 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{m})$ Soit **360 l/(h.m)**
- Conclusion : le débit évacué par l'ALVEODRAIN®F est largement supérieur au débit pré-calculé à évacuer.

Le détail ci-dessous présente la capacité drainante du géocomposite ALVEODRAIN® F par rapport à la couche de gravillons de 10 cm qu'il vient substituer.

Calcul type ALVEODRAIN® F

Contrainte :	40 kPa
Pente de 2% soit un gradient i :	0,02
Capacité débit :	$1,0 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \cdot \text{m}$
Soit un débit évacué par ALVEODRAIN® F sous 40kPa et une pente de 2% (cf. résultats d'essais selon la norme NF EN 12958)	360 l/h.m

Equivalence avec un lit de gravillons

Epaisseur e :	0,1 m
Perméabilité k : (sous 40 kPa)	$3,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$
Pente de 2% soit un gradient i :	0,02
Capacité débit, selon la loi de Darcy ($Q = k \cdot e \cdot i$) :	$6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s} \cdot \text{m}$
Soit un débit évacué par 10 cm de gravillons sous 40kPa et une pente de 2%	21,6 l/h.m

L'équivalence avec un lit de gravillons de 10 cm est atteinte pour le procédé ALVEODRAIN®F.

Rapport d'enquête technique

1

AFITEXINOV

13 – 15 rue Louis Blériot
28 300 CHAMPHOL

ALVEODRAIN F

Géocomposite de désolidarisation et de drainage

Rapport établi dans le cadre de notre mission définie dans le contrat n° 200268080000022 signé le 05/03/2020 (DEV200226808000000085/0).

Enquête Technique Nouvelle

n° 200268080000022
valable jusqu'au 31/03/2028.

N° D'AFFAIRE : 200268080000022

DESIGNATION : ALVEODRAIN F

DATE DU RAPPORT : 27/03/2024

NOMBRE DE PAGES : 6

REFERENCE DU RAPPORT : ANC/25/170 AD/AC

Auteur du rapport : Alexis DUBOIS

Tél : 06 21 60 37 94 - ✉ Alexis.dubois @socotec.com

DIRECTION DES SOLUTIONS TECHNIQUES ET DE L'INNOVATION

5, place des Frères Montgolfier – CS 20732 – Guyancourt – 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex

Tél. : 01 30 12 83 09 – anc@socotec.com

SOCOTEC CONSTRUCTION - S.A.S au capital de 10 000 100 euros – 834 157 513 RCS Versailles

Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE

www.socotec.fr

SOMMAIRE

1. OBJET	3
2. DESCRIPTION SUCCINTE DU PROCEDE.....	3
3. DOCUMENTS DE REFERENCE	3
4. DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE	3
5. ETUDE PREALABLE A LA MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE.....	4
6. REMARQUES COMPLEMENTAIRES.....	4
7. VISITES D'OUVRAGE REALISEES.....	5
8. FABRICATION ET CONTROLES.....	5
9. JUSTIFICATION EXPERIMENTALE.....	5
10. AVIS PREALABLE DE SOCOTEC CONSTRUCTION.....	6

1. OBJET

La Société AFITEXINOV a demandé à SOCOTEC Construction de formuler un avis préalable d'ordre technique sur le procédé ALVEODRAIN F, géocomposite de désolidarisation et drainage, dans le cadre de la mission définie par le contrat n° 200268080000022.

Cet avis d'ordre technique se limite à l'aspect solidité et étanchéité du procédé et ne vise pas les domaines tels que la sécurité au feu, l'isolation thermique ou phonique.

Le présent rapport a pour objet de faire connaître le résultat de cet avis technique destiné aux intervenants SOCOTEC Construction.

Les dispositions constructives décrites et visées par le présent avis et le Cahier des charges, document de référence, relèvent de techniques non traditionnelles, et sont à considérer comme des techniques non courantes d'un point de vue assurantiel.

2. DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCEDE

ALVEODRAIN F est un géocomposite composé d'une nappe drainante et d'une nappe filtrante permettant d'assurer la désolidarisation entre :

- Un support béton non étanché et un revêtement de sol scellé conforme au DTU 52.1 P1-1.
- Un revêtement d'étanchéité et sa protection lourde rapportée conforme au DTU 43.1 en travaux neufs en climat de plaine et au DTU 43.5 en travaux de réfection.

Il permet en outre de recueillir les eaux pluviales d'infiltration et de les évacuer.

Le géocomposite est posé directement sur le support étanché ou non en respectant un recouvrement de 10 cm entre lès.

Le géocomposite ALVEODRAIN F est applicable dans le cas d'une désolidarisation et d'un drainage ou en couche de désolidarisation seule.

Dans un complexe d'étanchéité, sur élément porteurs en maçonnerie conforme aux NF DTU 20.12, l'ALVEODRAIN F se place sur le revêtement d'étanchéité ou sur les panneaux isolants en cas de toiture inversée, et sous la protection lourde rapportée. Si l'application est en couche de désolidarisation sans capacité drainante requise, le procédé s'applique sans pente minimale. Une pente minimale de 2 % est nécessaire tant en travaux neufs qu'en réfection dans le cas d'une désolidarisation associée à une capacité drainante.

La fabrication du géocomposite (nappe drainante + filtre) est effectuée dans l'usine AFITEXINOV à CHAMPHOL 28 et sont distribué par la société AFITEXINOV.

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises de pose qui peuvent bénéficier, à leur demande, de l'assistance technique de la Société AFITEXINOV pour la mise en route des chantiers et la maîtrise des aspects particuliers de ce procédé.

3. DOCUMENTS DE REFERENCE

La société AFITEXINOV a établi un Cahier des Charges ALVEODRAIN F Version 0 – 15/02/2025, comportant 24 pages.

4. DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE

Identique au domaine et aux limites d'emplois proposés dans le Cahier des Charges ALEVEODRAIN F, document de référence.

Le géocomposite ALVEODRAIN® F est utilisable à l'extérieur, en travaux neufs et travaux de rénovation en France métropolitaine en climat de plaine pour les destinations et les protections lourdes rapportées suivantes :

- En balcon, loggia sur partie non close, terrasse sur terre-plein ou tous locaux extérieurs classés P3 au plus au sens du classement UPEC des locaux (pente mini 1,5% conformément au DTU 52.1);
- En système de toiture étanchée en tant que couche de désolidarisation et de drainage (pente mini de l'élément porteur 2%) :
 - Sous une protection dure rapportée en :
 - Toitures – terrasses techniques (hors cas particulier des zones recevant des chemins de roulement d'appareils d'entretien de façades)
 - Toitures – terrasses accessibles aux piétons, incluant les séjours sous protection dure (hors dalle sur plot) ;
 - Toitures – terrasses et rampes accessibles aux véhicules légers, y compris occasionnellement aux véhicules de lutte contre l'incendie et aux camions de déménagement,
Note : protection par dallage en béton armée uniquement possible dans le cas de résistance thermique utile $< 2 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ ou surface $< 500 \text{ m}^2$.
 - En toiture terrasses Jardin
 - En toiture terrasses végétalisée
- En système de toiture étanchée en tant que couche de désolidarisation sous protection meuble :
 - Toitures – terrasses inaccessibles y compris les chemins de circulation, à l'exception de celles à rétention temporaire d'eau

Dans le cas d'une utilisation en couche de désolidarisation sans capacité drainante, la pente minimale est définie en fonction de son application dans les DTU concernés et selon le type de protection mis en place (béton...).

5. ETUDE PREALABLE A LA MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE

En cas de rénovation, les prescriptions du DTU 43.5 sont applicables.

L'aptitude de l'élément porteur à reprendre les nouvelles charges doit impérativement être vérifiée.

Il appartient au maître d'ouvrage ou à son représentant de faire vérifier au préalable la stabilité de l'ouvrage dans les conditions du DTU 43.5 vis-à-vis des risques d'accumulation d'eau.

Une pente minimale de 2 % est nécessaire tant en travaux neufs qu'en réfection dans le cas d'une désolidarisation associée à une capacité drainante.

6. REMARQUES COMPLEMENTAIRES

Le respect des préconisations du Cahier des Charges ALVEODRAIN F, document de référence, est impératif.

Les revêtements d'étanchéité utilisables dans le domaine d'emploi visé par leurs référentiels sont :

- En asphalte (conforme à la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1)) ou mixtes à base d'asphalte et de feuilles de bitume modifié par élastomère bénéficiant d'un Document Technique d'Application ;
- A base de feuilles de bitume modifié par élastomère bénéficiant d'un Document Technique d'Application ;
- A base de membranes synthétiques bénéficiant d'un Document Technique d'Application, uniquement pour les toitures-terrasses non accessibles (inaccessibles – techniques).

Dans le cadre des terrasses accessibles et techniques ou les protections dures nécessitent une couche de désolidarisation, l'ALVEODRAIN F peut être mise en œuvre dans les cas suivants :

- Terrasses techniques ou à zones techniques (§ 6.6.3.2 de la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1)) :
 - Dalle en béton préfabriqué ou en pierres naturelles posées à sec ;
 - Dallage en béton armé coulé en place y compris ceux sous chemin de nacelle.
- Terrasses accessibles aux piétons et séjours (§ 6.6.3.3 de la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1)) :
 - Mortier ou béton coulé en place associé à un revêtement de sol adhérent pour les cas de surfaces $< 30 \text{ m}^2$ (loggias, terrasses en retrait, balcons).;
 - Dalles en béton préfabriquées ou en pierres naturelles posées à sec ou sur mortier ;
 - Dalles en béton armé coulées en place.

- Terrasses accessibles aux véhicules légers (§ 6.6.3.4 de la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1)) :
 - Dallage en béton armé coulé en place.
La protection par dallage en béton armée uniquement possible dans le cas de résistance thermique utile < 2 ($m^2.K)/W$ ou surface $< 500 m^2$.
- Rampes d'accès recevant une circulation de piétons, véhicules légers et véhicules lourds de pente comprise entre 5 et 18% (§ 6.6.3.6 de la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1)) :
 - Dallage en béton armé coulé sur place.

La pression admissible sur le revêtement est d'au plus 40 kPa, le revêtement d'étanchéité ou l'isolant support pouvant imposer leur propre limite.

Le dallage en béton armé peut être coulé directement sur l'ALVEODRAIN F. Selon la destination de la toiture, les compositions et les dispositions du dallage peuvent varier, et doivent être conformes à la norme NF P 84-204-1-1 (réf. DTU 43.1).

Il n'y a pas de colmatage de l'ALVEODRAIN F avec des bétons de classe S3, S4 et S5.

Pour les bétons autoplaçants et dans le cas d'un serrage à l'aide d'une aiguille drainante, le béton peut pénétrer dans l'ALVEODRAIN F. Ces dépôts n'empêchent pas complètement le passage des fluides drainés, mais peuvent diminuer ses capacités drainantes. Dans ces deux cas, l'interposition d'un film polyéthylène souple (conforme au DTU 13.3) entre l'ALVEODRAIN F et le béton est requis.

Dans le cas des protections lourdes meubles avec une étanchéité réalisée par membrane monocouche synthétiques en PVC-P, l'ALVEODRAIN F permet de remplacer l'écran de séparation mécanique selon les cas définis dans le Cahier 3502 du CSTB pour assurer la fonction de désolidarisation.

L'ALVEODRAIN F peut assurer le drainage, la filtration et la protection en toitures-terrasses jardins entre le revêtement d'étanchéité et une couche de terre végétale, sur élément porteur en maçonnerie.

Les caractéristiques hydrauliques de l'ALVEODRAIN F lui permettent de remplacer une couche granulaire de 10 cm d'épaisseur et de perméabilité $\leq 3,0 \cdot 10^{-3} m/s$ (cf. Annexe E du document de référence). Le filtre non tissé associé à la nappe drainante permet de retenir les éléments fins de la terre végétale. La hauteur maximale de terre végétale admissible est de 1m. La charge maximale admissible sur le produit étant de 40 kPa. Dans le cas de plantation d'arbres un géotextile anti-racine de type Plantex®Platinum ou équivalent est nécessaire en complément du procédé ALVEODRAIN F (cf. fiche technique en Annexe D du document de référence).

7. VISITES D'OUVRAGE REALISEES

Le procédé ALVEODRAIN F a fait l'objet d'une visite de chantier par SOCOTEC Construction dans le cadre de l'instruction de la présente Enquête.

Une liste de référence chantier a également été fournie (cf. paragraphe 8 du document de référence).

8. FABRICATION ET CONTROLES

L'usine où sont fabriquées les rouleaux de géocomposite ALVEODRAIN F fait l'objet d'une certification ISO 9001:2015

Le processus de fabrication intègre des autocontrôles précisément décrits, tant en nature qu'en fréquence.

La traçabilité des produits est assurée.

9. JUSTIFICATION EXPERIMENTALE

La présente enquête a été réalisée notamment sur la base des éléments suivants : (cf. paragraphe 7 du document de référence) :

- Rapport de contrôle de l'IFTH N° LYC - 10 – 3768 :
 - Masse surfacique, épaisseur nominale, essai de traction, résistance au poinçonnement, perforation dynamique ;

- Rapport de contrôle du CEMAGREF N° 10.087/01 :
 - Essai de capacité de débit dans le plan pour $i=1$ sous 20 et 50 kPa ;
- Rapport de contrôle de l'IRSTEA n°16.055/01 :
 - Caractéristiques de perméabilité à l'eau normalement au plan, sans contrainte mécanique ;
- Rapport d'essai de l'IFTH n° 23-01295 :
 - Capacité de débit dans le plan sous 40 kPa et gradient $i=0,02$;
- Rapport d'essai de l'IRSTEA n°15.033/01 ;
- Détermination du comportement en compression (NF EN ISO 25619-1) : Rapport d'essai de colmatage à différents types de béton du CERIB N°032509.

10. AVIS PREALABLE DE SOCOTEC CONSTRUCTION

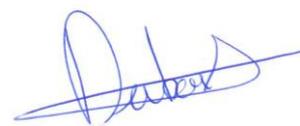
SOCOTEC Construction émet un avis préalable favorable sur l'utilisation du procédé ALVEODRAIN F, cet avis s'inscrivant dans la perspective de la réalisation par SOCOTEC Construction de missions de contrôle technique de type « L » sur des opérations de constructions particulières.

Cet avis reste valable pour autant :

- que le procédé ALVEODRAIN F ne subisse pas de modifications,
- qu'il n'y ait pas de modifications aux prescriptions réglementaires actuelles,
- que les contrôles des produits et leur mise en œuvre soient régulièrement assurés,
- qu'il ne soit pas porté à la connaissance de SOCOTEC Construction des désordres suffisamment graves pouvant remettre en cause le présent avis.

Cet avis deviendrait caduc en cas de délivrance d'un Avis Technique ou d'une ATEX de cas a pour le procédé.

La date d'échéance de validité de cet avis est le 31/03/2028.



Alexis DUBOIS
Expert Technique National
Etanchéité de toiture - Couverture - Cuvelage - Réservoir