

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **5.2/20-2681_V1**

Annule et remplace l'Avis Technique 5/15-2437

*Etanchéité et drainage
d'ouvrages enterrés
Waterproofing and
protection of buried works*

SOMDRAIN® T5

Relevant de la norme

NF EN 13252

Titulaire et distributeur : 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

Groupe Spécialisé n 5.2

Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage

Publié le 18 janvier 2021



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

(arrêté du 21 mars 2012)

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 24 juin 2020, le procédé d'étanchéité et de drainage de murs enterrés, présenté par la Société Afitexinov. Il a formulé sur ce procédé, le Document Technique d'Application ci-après. Cet Avis annule et remplace l'Avis 5/15- 2437. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine et DROM.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le procédé SOMDRAIN® T5 est un procédé d'étanchéité et de drainage des murs verticaux enterrés. Il est constitué d'une nappe filtrante et d'une nappe drainante collée à un film en PVC plastifié.

1.2 Mise sur le marché

En application du Règlement(UE) n° 305/2011, le SOMDRAIN® T5 fait l'objet d'une Déclaration des Performances (DdP) établie par la Société Afitexinov sur la base de la norme NF EN 13252.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

1.3 Identification

Les rouleaux de SOMDRAIN® T5 reçoivent une étiquette où figurent :

- 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 ;
- Le numéro de rouleau ;
- Le numéro de série.

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA de la norme NF EN 13252.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

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

La hauteur maximale autorisée est de :

- 6 m dans le cas de pose du SOMDRAIN® T5 sur mur béton ou maçonnerie ;
- 3 m dans le cas de pose sur isolant AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2.

Le procédé est destiné aux travaux neufs et de rénovation, en climats de plaine et montagne, en France européenne et dans les DROM suivants : Guadeloupe, Guyane, Martinique, Réunion et Mayotte.

2.2 Appréciation sur le procédé

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 dispose 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'Équipements de Protection Individuelle (EPI). La FDS est disponible à la société GCP Produits de construction.

Sécurité en cas de séisme

Selon la réglementation sismique définie par :

- Le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;
- L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicable aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV⁽¹⁾, 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 des bâtiments où la réglementation sismique s'applique, l'utilisation de ce procédé conduit à concevoir des bâtiments sans joint de dilatation.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé ne fait pas l'objet 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).

Le poids d'un rouleau de SOMDRAIN® T5 est de 57 kg. Il devra être porté par deux personnes au moins.

Prévention du danger de travail en hauteur

Elle peut être normalement assurée, il conviendra toutefois de se reporter aux règles en vigueur en matière de travail en hauteur et recommandations émises par l'INRS. La réglementation spécifiquement applicable au travail en hauteur résulte essentiellement des dispositions prévues par le Code du travail. Le risque de chute de hauteur, comme tout autre risque auquel un travailleur peut être exposé dans le cadre de son activité, est visé par les dispositions générales du Code du travail. Sa prévention se traite selon les principes généraux de prévention (articles L. 4121-1 et suivants du Code du Travail)

Etanchéité et drainage

Lorsque la mise en œuvre est faite conformément aux prescriptions du dossier technique, l'étanchéité et le drainage sont assurés au niveau des parties courantes et zones de recouvrement (joints) des murs verticaux enterrés de l'ouvrage traité.

Isolation thermique

Le procédé participe à la performance thermique de l'enveloppe du bâtiment et donc au respect de la réglementation thermique.

Sa contribution dans le cadre d'un calcul réglementaire intervient à deux niveaux. D'une part au travers du coefficient de transmission thermique surfacique équivalent U_e des murs en contact avec le sol et d'autre part au travers du pont thermique de liaison situé à la jonction entre le mur et le plancher bas.

Le calcul du coefficient de transmission thermique surfacique U_e s'effectue au cas par cas selon la méthode définie dans les règles Th-U – fascicule 4/5 §2.2.2 – parois en contact avec le sol et nécessite comme donnée d'entrée de connaître la résistance thermique de l'isolant utilisé dans le procédé. Le pont thermique de liaison à la jonction entre le mur et le plancher doit être déterminé conformément aux règles Th-U – fascicule 5/5 – ponts thermiques.

La résistance thermique du procédé à prendre en compte dans le calcul de U_e et le calcul du pont thermique est celle fournie dans le certificat ACERMI de l'isolant utilisé. A défaut, il y aurait lieu de se reporter aux règles Th-U.

Les exigences réglementaires auxquelles peut être soumis le procédé sont indiquées ci-après en fonction des cas de figure :

- Cas des constructions neuves :
La RT 2012 n'impose pas d'exigences minimales sur les composants mais seulement sur la performance globale du bâtiment pour laquelle le procédé contribue.

¹ Cet Avis ne traite pas des mesures préventives qui peuvent être appliquées aux bâtiments de catégorie d'importance IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme.

La RT 2005 impose une exigence minimale à 0,45 W/(m².K) sur le coefficient de transmission surfacique U_e des murs en contact avec le sol et sur la performance globale du bâtiment pour laquelle le procédé contribue.

- Cas de la rénovation :

La réglementation thermique par compensation (arrêté du 13 juin 2008) impose une exigence minimale à 0,45 W/(m².K) sur le coefficient de transmission surfacique U_e des murs en contact avec le sol et sur la performance globale du bâtiment pour laquelle le procédé contribue.

La réglementation thermique par éléments (arrêté du 3 mai 2007) n'impose pas d'exigence minimale sur le procédé.

Acoustique

Les performances acoustiques des systèmes constituent des données nécessaires à l'examen de la conformité d'un bâtiment vis-à-vis de la réglementation acoustique en vigueur (arrêtés du 30 juin 1999 relatif aux bâtiments d'habitation, du 25 avril 2003 relatif aux hôtels, établissements d'enseignements et établissements de santé).

Le passage de la performance du système à la performance de l'ouvrage peut être réalisé à l'aide d'une des trois approches suivantes :

- Le calcul selon la norme NF EN 12354-1 à 5, objet du logiciel ACOUBAT ;
- Le référentiel QUALITEL ;
- Les Exemples de Solutions Acoustiques, de mai 2002.

Sont exclus du domaine d'emploi les travaux de rénovation importants dans les zones particulièrement exposées au bruit au sens du décret n° 2016-798 du 14 juin 2016 et de l'arrêté du 13 avril 2017.

Les performances acoustiques n'ont pas été évaluées sur ce procédé.

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.

Aspects sanitaires

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

2.22 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 SOMDRAIN® T5 est appréciée comme satisfaisante.

2.23 Fabrication et contrôle

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

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.

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre est effectuée par des entreprises d'étanchéité qualifiées ou de maçonnerie préalablement formées à la pose du produit. Sous cette condition, elle ne présente pas de difficultés. La Société AFITEXINOV apporte son assistance technique sur demande de l'entreprise de pose.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

- Dans le cas de murs de type I (cf. § 3.1 de la norme NF DTU 20.1 P3), et pour des hauteurs d'enfouissement inférieures ou égales à 3 m, le SOMDRAIN® T5 est collé en tête par une bande de colle transversale. Dans le cas de murs de type I, et pour des hauteurs d'enfouissement entre 3 et 6 m, le SOMDRAIN® T5 est collé en plein sur toute la hauteur.
- Dans le cas de murs de type II et III (cf. § 3.2 et 3.3 de la norme NF DTU 20.1 P3), le SOMDRAIN® T5 est collé en tête par une bande de colle transversale pour des hauteurs inférieures à 3 m. Pour des hauteurs entre 3 et 6m, une bande transversale à mi-hauteur est ajoutée.

- Dans tous les cas de pose, les défauts de planéité du support (désaffleurement, balèvre, bosse et irrégularités diverses) ne doivent pas être supérieures à 2 mm sous la règle de 20 cm et à 1 cm sous la règle de 2 m. Pour les supports qui n'y satisfont pas d'origine, cette condition doit être réalisée par une préparation adaptée (ponçage, ragréage). Cette planéité doit être indiquée dans les Documents Particuliers du Marché (DPM).
- Les murs supports en béton banché sont de type parement courant, conformément à la norme NF DTU 23.1 .
- Les murs supports de type I en maçonneries traditionnelles de petits éléments définies au DTU 20.1 doivent être systématiquement enduits. Cette prescription doit être reprise dans les DPM.
- La colle SOMFIX N est employée dans des conditions n'excédant pas 70 % d'humidité relative.
- Dans le cas d'une mise en œuvre dans les DROM Martinique, Guadeloupe, Guyane, Réunion ou Mayotte, un coefficient de sécurité de 1,5 est appliqué sur le débit permettant de déterminer le diamètre du drain collecteur à utiliser.

2.32 Conditions de mise en œuvre

- Les remblais doivent être mis en œuvre conformément aux prescriptions du § 5.12 du Dossier Technique, et présenter une perméabilité moyenne inférieure ou égale à 10⁻⁶ m/s.
- Un soin tout particulier dans le traitement des émergences et des pénétrations doit être apporté (cf. § 5.10 du Dossier Technique).

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté est appréciée favorablement.

Validité

À compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 juin 2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 5.2
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'état de surface du pied de semelle de fondation doit permettre la mise en œuvre et le collage des panneaux isolants AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2.

D'une façon générale, le respect de l'annexe A pour le remblaiement 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 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.

La zone de SOMDRAIN® T5 débouchant du niveau des terres doit être prévue visitable pour prévenir le risque de percement.

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 sur l'isolant.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5.2

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1 Principe

Le géocomposite SOMDRAIN® T5 est constitué d'une nappe filtrante et d'une nappe drainante collée à un film en PVC plastifié.

Ce procédé est mis au contact des murs d'ouvrages enterrés de locaux à faible et moyenne hygrométrie (parking ou sous-sol d'habitation, locaux commerciaux et locaux industriels, etc.) pour assurer simultanément :

- L'étanchéité de la paroi sur laquelle il repose ;
- Le drainage des eaux d'infiltration évacuées vers un drain collecteur en pied d'ouvrage.

Ce n'est donc pas un procédé de cuvelage.

2. Domaine d'emploi

Pour des sols de perméabilité moyenne inférieure ou égale à 10^{-6} m/s, le SOMDRAIN® T5 assure l'étanchéité et le drainage des murs enterrés de profondeur maximale égale à :

- 6 m dans le cas de pose du SOMDRAIN® T5 sur mur béton ou maçonnerie ;
- 3 m dans le cas de pose sur isolant AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2.

Le SOMDRAIN® T5 draine les eaux d'infiltrations présentes dans le sol.

Le SOMDRAIN® T5 est utilisable en travaux neufs et en travaux de rénovation. Quel que soit le type des travaux, le critère de planéité défini au § 5.2 doit être respecté.

Il convient aux murs enterrés de catégorie I, II et III définies au § 7.42 de la norme NF DTU 20.1 P1-1.

Cas des murs enterrés de type I de hauteur inférieure à 3 m :

Collage en tête par bande de colle SOMFIX N continue transversale, de 40 cm de hauteur.

Cas des murs enterrés de type I de hauteur entre 3 et 6 m :

Collage en plein par colle SOMFIX N sur toute la hauteur du mur.

Cas des murs enterrés de type II et III de hauteur inférieure à 3 m :

Collage par bande de colle SOMFIX N transversale en tête, continue de 40 cm de hauteur.

Cas des murs enterrés de type II et III de hauteur entre 3 et 6 m

Pour une hauteur entre 3 et 6 m, procéder à une bande transversale supplémentaire de collage à mi-hauteur.

Conformément au § 7 de la norme NF DTU 20.1 P4, en présence de nappe phréatique, le niveau le plus bas du ou des sous-sols doit être situé au-dessus du niveau le plus haut atteint par la nappe. Il ne peut y avoir d'accumulation d'eau, pendant une assez longue durée, le long des murs périphériques.

Le SOMDRAIN® T5 admet une pression de 200 kPa sans perforation.

Le procédé SOMDRAIN® T5 peut être mis en œuvre dans les DROM : Martinique, Guadeloupe, Guyane, Réunion et Mayotte.

Dans le cas d'une mise en œuvre dans les DROM cités ci-dessus, afin d'éviter la dégradation du géo composite SOMDRAIN® T5 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.

- Dans ce cas également, un coefficient de sécurité de 1,5 est appliqué sur le débit permettant de déterminer le diamètre du drain collecteur à utiliser.

Les panneaux isolants AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2 sont posés sur murs en béton banché à parement courant définis par la norme NF DTU 23.1 (cf. tableau 4).

Leur mise en œuvre est limitée aux locaux à faible et moyenne hygrométrie définis dans la norme NF DTU 43.1 P3.

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

Si la pente du terrain naturel sur la face exposée de la construction est supérieure à 15 %, le drainage des eaux de ruissellement est effectué conformément au NF DTU 20.1 P4, (annexe « Conception des ouvrages annexes associés aux maçonneries enterrées : regards d'eaux pluviales et réseaux de drainage »).

3. Matériaux

3.1 Géocomposite SOMDRAIN® T5

Nappe drainante, en grosses fibres de polypropylène (comprises entre 10 et 100 dTex), entremêlées entre elles par aiguilletage, à laquelle est associée, par le même procédé, une nappe filtrante en non tissé aiguilleté de fines fibres de polypropylène (comprises entre 2 et 30 dTex). Sur la face opposée au filtre de la nappe composite, un film en PVC plastifié est contrecollé.

3.1.1 Nappe filtrante

Non tissé, aiguilleté, thermo-surfacé.

- Composition : fibres 100% polypropylène ;
- Masse surfacique (NF EN ISO 9864) : 140 g/m² (± 10 %) ;
- Epaisseur sous 2 kPa (NF EN ISO 9863-1) : 1,2 mm (± 20 %) ;
- Porosité : 85% ;
- Ouverture de filtration Of (NF EN ISO 12956) : 90 µm (± 30 %).

3.1.2 Nappe drainante

Non tissé aiguilleté, par voie sèche.

- Composition : fibres polypropylène
- Masse surfacique (NF EN ISO 986) : 600 g/m² (± 10 %)
- Epaisseur sous 2 kPa (NF EN ISO 9863) : 6 mm (± 20 %)
- Porosité : 89 %
- Ouverture de filtration Of (NF EN ISO 12956) : 200 µm (± 30 %)

3.1.3 Film

- Composition : PVC plastifié ;
- Masse surfacique : 620 g/m² (± 10 %) ;
- Epaisseur (NF T 54101) : 5/10 mm ;
- Couleur : noire ;
- Stabilité dimensionnelle (NF EN ISO 11501) (6h/80°C) : ≤ 2%.

3.1.4 Résine de contre-collage film /nappe drainante

- Composition : EVA (Ethylène Vinyle Acetate) ;
- Point de fusion (DSC : Hautpeak) : 80 - 90 °C ;
- Indice de fusion (2,16 kg/190°C) : 20 g/10 min ;
- Masse surfacique de saupoudrage : 70 g/m² (± 10%).

3.1.5 Géo composite SOMDRAIN® T5

Le composite SOMDRAIN® T5 résulte de l'assemblage par contre-collage en usine du film PVC et de la nappe composite (nappe textile drainante et nappe textile filtrante). Il est conforme à la norme NF EN 13252.

Les caractéristiques du SOMDRAIN® T5 sont présentées aux Tableaux 1, 2, 3 en fin de Dossier Technique.

3.2 Autres matériaux

3.2.1 AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2

- Panneaux isolants en polyisocyanurate parementé aluminium, conforme à la norme NF EN 13165, ayant une classe de compressibilité de classe C et une contrainte de compression pour écrasement à 10 % > 150 kPa. L'isolant est fixé, au moyen de chevilles ou collage ponctuel. Les caractéristiques sont définies dans le tableau 4.

3.2.2 Colle SOMFIX N

Colle base caoutchouc nitrile en solvant, adaptée au collage des matériaux synthétiques PVC sur eux-mêmes et sur tous les supports

rigides bois, béton, métal, aluminium, etc. sauf polyéthylène et polystyrène expansé.

Distribuée par la société AFITEXINOV, en bidons métalliques de 5 litres à bouchons vissés.

Spécifications

- Viscosité : 3000 mPa ;
- Densité : $0,88 \pm 0,01$;
- Extrait sec : 26% ;
- Inflammabilité : point éclair inférieur à 21°C ;
- Toxicité : irritant pour les yeux et les voies respiratoires ;
- Résistance au cisaillement d'un joint (selon EN 12317-2), force maximale moyenne : > 374 N.

Stockage

Un an en local tempéré et ventilé dans son emballage d'origine.

3.23 Colle AFICOL RT5

Colle pour fixer l'isolant sur les parois supports.

Distribuée par la Société AFITEX, en bidons de 25 kg.

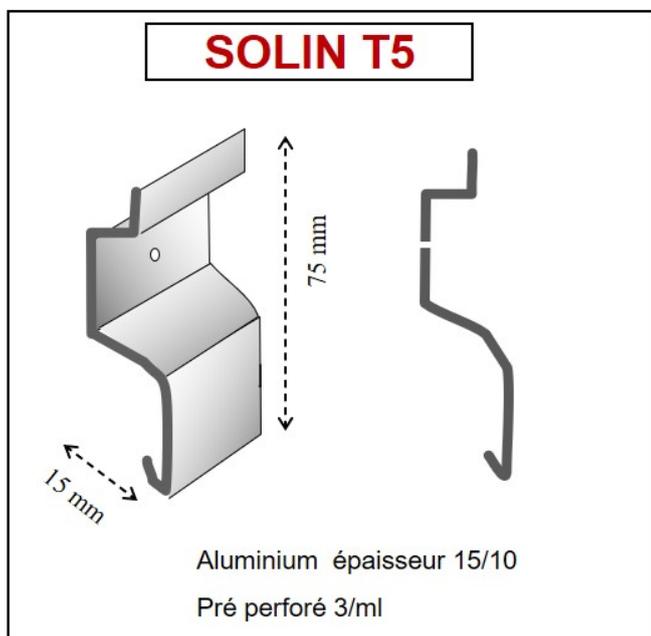
- Composition : émulsion de bitume exempt de charges ;
- Aspect : pâteux ;
- Couleur : noir ;
- Densité : 1 ;
- pH : environ 9,5 ;
- Temps de séchage : de 20 min à 1 h ;
- Température d'utilisation : +5°C à +40°C ;
- Prêt à l'emploi ;
- Extrait sec : 52 % environ.

3.24 Bande de solin métallique

La bande de solin métallique assure la fixation et l'écartement des eaux de ruissellement en tête du SOMDRAIN® T5.

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.



3.25 Fixations mécaniques

Fixations

Les chevilles de fixation utilisées sont en acier inox A2 (AISI 304), ou cheville en polyamide PA6 et vis en acier inoxydable (A2, A3 ou A4) faisant l'objet d'un ETE selon l'ETAG 029, 001 ou 020.

Mastic

La gorge de masticage doit être calfeutrée à l'aide d'un mastic titulaire du label SNJF Façades. Ce mastic devra être lissé sur le support.

3.26 Drain collecteur

Les drains collecteurs usuels pour ce type d'application sur le marché conviennent (drain rigide 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 conforme au NF DTU 20.1.

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 donc de l'ordre de 125 mm.

4. Fabrication et contrôles

4.1 Lieu de fabrication

4.1.1 SOMDRAIN® T5

Le SOMDRAIN® T5 est fabriqué à l'usine d'AFITEXINOV au 13-15 rue Louis Blériot à Champhol (F-28300).

4.1.2 AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2

Les panneaux AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2 sont respectivement fabriqués dans les usines de Wevelgem (Belgique) et Saint-Julien-du-Sault (F-89330).

4.1.3 SOMFIX N

La colle SOMFIX N est fabriquée dans l'usine d'Avelin (F-59710).

4.2 Procédé de fabrication

La nappe filtrante est un géotextile non tissé aiguilleté de fines fibres de polypropylène réalisé par la succession des opérations suivantes :

- Ouverture des balles de fibres ;
- Mélange en case ;
- Ensimage ;
- Cardage ;
- Nappage ;
- Aiguilletage.

La nappe drainante est également un géotextile non tissé aiguilleté de grosses fibres de polypropylène. Les fibres subissent les mêmes transformations que celles qui conduisent à la fabrication de la nappe filtrante, mais sans thermo calandrage. L'assemblage de la nappe filtrante à la nappe drainante se fait au cours du dernier passage d'aiguilletage de cette dernière dont le résultat est la nappe composite (drainante et filtrante).

Le contre-collage du film PVC d'épaisseur 5/10 mm à la nappe composite est réalisé par l'intermédiaire d'un dépôt d'EVA, résine de contre collage, sur le film en PVC.

L'application est effectuée sur une machine spécialement aménagée et réglée pour assurer la fusion de la résine EVA en poudre déposée sur le film PVC. La nappe composite ne subit aucun échauffement, ce qui préserve son épaisseur et donc ses caractéristiques hydrauliques.

Le film et la nappe composite (drainante + filtrante) sont guidés indépendamment pour se rejoindre sous une calandre refroidie où l'opération de contre collage se réalise. Le film associé à la nappe composite est positionné pour déborder de 5 à 7 cm par rapport à l'une des lisières de la nappe drainante. L'autre lisière est affranchie totalement.

4.2.1 AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2

Moussage en continu entre parements, suivi d'un traitement thermique, coupe aux dimensions.

4.2.2 SOMFIX N

Introduction des solvants puis ajout et agitation des polymères et additifs. Homogénéisation du produit obtenu.

4.3 Contrôles

4.3.1 SOMDRAIN® T5

La fabrication du SOMDRAIN® T5 fait l'objet d'un Plan Assurance Qualité.

Contrôles matières premières

Les matières premières nappe composite (nappe géotextile drainante + nappe géotextile filtrante) et le film PVC répondent à un cahier des charges défini par AFITEXINOV. La nappe composite (drainante + filtrante) et le film PVC font l'objet de deux contrôles :

- Le contrôle non destructif porte sur la quantité, les références, l'aspect, l'étiquetage, la largeur, la longueur et le poids des rouleaux. Ce contrôle s'effectue sur chaque réception.
- Le contrôle destructif est réalisé au laboratoire et il porte sur :
 - Les caractéristiques d'identification (masse surfacique et épaisseur)
 - Les caractéristiques mécaniques (traction et allongement à l'effort maximal)
 - Les caractéristiques hydrauliques (capacité de débit dans le plan)

Contrôles sur produit fini

Les contrôles effectués sur produit fini sont présentés au tableau 5 en fin de dossier.

4.32 AFITEX ISOL RT5

Pour chaque campagne de fabrication :

- Essai de moussage avec formulation type, mesure de réactivité, appréciation de la structure cellulaire, densité, poids et épaisseur du parement ;
- Fabrication : épaisseur, longueur, largeur, densité, poids, compression, aspect ;
- Produit fini : dimensions, planéité, densité, résistance thermique, compression à 10 %.

Essais mensuels sur produit fini :

- Stabilité dimensionnelle (à 80 °C / - 20 °C),
- Traction perpendiculaire : > 80 kPa (TR80).

Essais trimestriels sur produit fini :

- Stabilité dimensionnelle (à 70 °C et 90 % HR) : DS(70,90)3 ;
- Incurvation sous gradient thermique.

4.33 AFITEX ISOL RT5-2

Sur matières premières

Les matières premières sont certifiées conformes par la réception d'un certificat d'analyse ou de conformité adressé par le fournisseur pour chaque lot livré.

En cours de fabrication (après traitement thermique)

Épaisseur, longueur et largeur, équerrage, densité, aspect.

Sur les produits finis (après mûrissement)

- Épaisseur (EN 823), pour chaque lot de fabrication,
- Densité (EN 1602), pour chaque lot de fabrication ;
- Variations dimensionnelles résiduelles à 23 °C après trois jours à 80 °C, pour chaque lot de fabrication,
- Incurvation sous gradient thermique (80 °C / 20 °C), 3 fois par mois,
- Résistance thermique, pour chaque lot de fabrication.
- Résistance en compression Cs(10%)

4.34 SOMFIX N

Analyse du produit suivant les contrôles :

- Aspect,
- Couleur,
- Extrait sec (3 h à 105°C),
- Densité des liquides à 20°C,
- Viscosité Brookfield (RVT A3 10 t/min) à 20°C.

4.4 Identification – Conditionnement

4.41 SOMDRAIN® T5

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

- Numéro de code produit ;
- Longueur ;
- Largeur ;
- Surface ;
- Poids brut ;
- Numéro de rouleau.

Le film d'emballage est fermé par adhésif selon génératrice avec embouts en carton aux extrémités.

Une notice de mise en œuvre est également introduite dans chaque rouleau.

Rouleau standard :

- Longueur : 20 m ;
- Largeur utile : 1,95 m ;
- Surface utile : 39 m² ;
- Poids brut : 57 kg ;
- Diamètre du rouleau : 0,45 m ;
- Volume d'un rouleau : 0,32 m³ ;
- Ø du mandrin : 110 mm .

Nota : La société AFITEXINOV peut fabriquer, sur demande, des rouleaux de 10 à 25 m de long.

4.42 AFITEX ISOL RT5

Identification - Marquage

La mousse est de couleur blanc crème. Une face reçoit un marquage qui permet l'identification du panneau, le code de production, la date et l'heure de fabrication.

Conditionnement

Les panneaux sont empilés pour constituer des colis sous film polyéthylène. Les colis peuvent être empilés sur cales PU.

Étiquetage

Chaque emballage porte une étiquette précisant nom du produit, usine d'origine, fabricant, dimensions, épaisseur, surface totale et nombre de panneaux, conductivité thermique et résistance déclarées, référence au certificat ACERMI, référence au présent Document Technique d'Application, le marquage CE et une fiche « Instructions de pose ».

4.43 AFITEX ISOL RT5-2

Identification des panneaux

Les panneaux sont marqués en continu sur une face. Ce marquage comprend :

- Le numéro de certificat ACERMI ;
- Un repère de fabrication.

Conditionnement

Les panneaux sont conditionnés par colis sous film rétractable. Les palettes de panneaux sont de hauteur ≤ 1,32 m.

Étiquetage des emballages

Chaque colis porte une étiquette conforme à la norme NF EN 13165 qui indique :

- Le nom du produit ;
- Les dimensions (longueur et largeur) ;
- L'épaisseur ;
- Le numéro du Document Technique d'Application ;
- La quantité de panneaux et la surface par colis ;
- Le marquage CE comprenant les caractéristiques déclarées obligatoires dont la résistance thermique déclarée, la conductivité thermique déclarée et l'Euroclasse.

4.44 SOMFIX N

Chaque bidon de colle porte une étiquette indiquant :

- Le nom du produit ;
- La quantité ;
- Le mode d'emploi ;
- Les mentions d'avertissements.

Sur les bidons est mentionné le numéro de lot suivi de la date limite d'utilisation du produit.

4.5 Stockage

4.51 SOMDRAIN® T5

En magasin

A plat, sur 4 niveaux maximum.

Sur chantier

Les rouleaux de SOMDRAIN® T5 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.

Les rouleaux de SOMDRAIN® T5 sont stockés à plat sur un ensemble de palettes disposées côte à côte, pour éviter le contact des rouleaux de SOMDRAIN® T5 avec le sol. Les rouleaux peuvent être superposés sur 4 lits au maximum et l'ensemble est protégé des intempéries et de la lumière solaire par une bâche dont la bordure est attachée aux palettes support.

4.52 AFITEX ISOL RT5 ou AFITEX ISOL RT5-2

Le stockage est effectué en usine dans des locaux fermés, à l'abri de l'eau et des intempéries.

Un stockage à l'abri des intempéries (pluie ou ensoleillement) est demandé à tous les dépositaires.

4.53 SOMFIX N

Un an en local tempéré et ventilé dans son emballage d'origine.

5. Mise en œuvre

5.1 Généralités

Le géocomposite SOMDRAIN® T5 se présente sous forme de rouleau de 2 m de largeur.

La pose définitive du SOMDRAIN® T5 nécessite obligatoirement une fixation mécanique en tête à l'aide d'une bande de solin.

La mise en œuvre doit se faire à une température de l'air comprise entre +5°C et +40°C.

Elle ne peut pas se faire en cas de pluie.

Le délai maximal entre la pose et le remblaiement est de 10 jours.

5.2 Supports admis

Le SOMDRAIN® T5 peut être mis en œuvre sur éléments porteurs et supports définis ci-après, dont les défauts de planéité, désaffleurements, balèvres, bosses et irrégularités diverses n'excédant pas 5 mm sous la règle de 20 cm et 1 cm sous la règle de 2 m :

- Murs en maçonneries traditionnelles de petits éléments définies dans le NF DTU 20.1. De plus, les prescriptions du § 5.32 s'appliquent.
- Murs en béton banché à parement courant définis par le DTU 23.1. De plus, tout élément saillant de plus de 2 mm mesuré perpendiculairement à une surface dont la planéité est évaluée par un réglet de 20 cm doit être éliminé.
- Panneaux isolants en polyisocyanurate parementé aluminium de référence AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2 (cf. tableau 4). La semelle de fondation doit avoir un débord suffisamment large pour caler l'isolant.

5.3 Préparation des supports

5.31 Supports en béton banché

Les supports en béton banché sont conformes aux prescriptions du DTU 23.1 concernant les parements courants.

La surface sur laquelle s'applique le SOMDRAIN® T5, et particulièrement celle où il va être collé, doit être sèche, ne doit comporter ni balèvres ni traces d'huile de décoffrage.

La zone encollée doit être propre et sèche, préalablement dépoluée à l'aide d'une brosse, ne pas comporter de coulures de laitance du béton ni de déchets végétaux ou terreux.

5.32 Supports en maçonnerie de petits éléments

Les supports en maçonnerie doivent être enduits conformément au chapitre 9 de la norme NF DTU 26.1 P1-1 dans le cas de murs verticaux enterrés de catégorie I.

Le procédé peut être appliqué directement sur mur non enduit dans le cas de murs verticaux enterrés de catégorie II et III, avec un jointoiment effectué « en montant » conformément aux prescriptions particulières de la norme NF DTU 20.1 P1-1. Cependant, tout élément saillant de plus de 2 mm mesuré perpendiculairement à une surface dont la planéité est évaluée par un réglet de 20 cm doit être éliminé.

A défaut, un enduit sera appliqué pour satisfaire le critère de planéité.

Sur support poreux, tels que briques ou parpaings, dans le cas de murs de type II ou III, il faut appliquer un enduit hydraulique ou à défaut une première couche de colle SOMFIX N, au rouleau, qui constitue après séchage prolongé un primaire d'accrochage. Dans ces conditions, la seconde couche de SOMFIX N appliquée 10 à 15 minutes avant mise en œuvre du SOMDRAIN® T5 conserve toute son efficacité.

La maçonnerie doit être sèche.

5.33 Support isolant AFITEX ISOL RT5 ou AFITEX ISOL RT5-2 sur mur en béton banché

Le béton doit être sec et dépoluée.

Les plaques d'AFITEX ISOL RT5 ou AFITEX ISOL RT5-2 doivent être collées sur le béton sec et dépoluée avec la colle AFICOL RT5 (cf. figures 7b et 7c).

5.4 Pose du SOMDRAIN® T5

5.41 Disposition et orientation par rapport au support

Les lés de SOMDRAIN® T5 sont disposés verticalement en veillant à ce que le film en PVC en déshébergement de 5 cm sur une lisière soit entièrement recouvert par celle du lé voisin.

Le film en PVC noir est au contact du mur et le filtre au contact des terres de remblai. Il est apparent à la pose du SOMDRAIN® T5.

5.42 Fixation des lés de SOMDRAIN® T5

Les lés de SOMDRAIN® T5 sont préalablement découpés au sol à la longueur voulue.

La fixation du SOMDRAIN® T5 (cf. § 2) est schématisée dans les figures 2, 3 et 4.

Mode d'emploi de la colle SOMFIX N

C'est une colle contact qui s'applique par double encollage.

Elle est employée dans des conditions n'excédant pas 70 % d'humidité relative.

Encoller chaque face au pinceau ou au rouleau type « peau de mouton ». Ne jamais utiliser de rouleau en mousse qui serait attaqué par les solvants de la colle. La consommation de colle est d'au moins 200 g/m² par face.

Laisser sécher, à l'air ambiant, de 5 à 15 minutes, selon la température et l'humidité relative, jusqu'à ce que le film de colle ne tâche plus au doigt.

Assembler puis maroufler ou presser de manière à assurer un bon contact entre les deux films de colle.

Si le temps de gommage s'est poursuivi trop longtemps, les films de colle peuvent être réactivés juste avant assemblage, par un réchauffage au pistolet à air chaud ; ou faire une nouvelle enduction d'une légère couche de colle.

5.5 Arasement supérieur

Le SOMDRAIN® T5 doit être arasé au-dessus du niveau final des terres (cf. figure 5c, 6b et 7d), d'une hauteur supérieure ou égale à celle du solin.

5.6 Recouvrements : joints verticaux

Le film PVC recouvre celle du lé voisin sur toute sa longueur. Le recouvrement ne doit pas être inférieur à 5 cm.

Appliquer au pinceau, ou au rouleau petite largeur, la colle SOMFIX N en double encollage.

Laisser les couches de colle « gommer » quelques minutes.

Lorsque le dépôt de colle ne tache plus au doigt, mettre en contact les surfaces en regard et maroufler.

5.7 Fixation mécanique et protection en tête

Elle est indispensable. Sa mise en place est effectuée après collage des joints verticaux.

La bande de solin métallique est apportée en applique sur le SOMDRAIN® T5 et est fixée mécaniquement à raison de 3 fixations par mètre (type spit, clou, etc., selon le support).

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 perçement 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 fourreaux. 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 en cartouche, en réalisant un chanfrein.

Couper l'excédent de SOMDRAIN® T5 au-dessus du solin (Cf. figures 5d, 6c et 7e).

5.8 Raccordement au drain collecteur

Le drain collecteur est inséré entre le filtre et la nappe drainante.

Le filtre du SOMDRAIN® T5 est amovible.

Le séparer par pelage de la nappe drainante, à l'emplacement du collecteur.

Placer et régler la pente du drain collecteur. Elle doit être $\geq 1\%$.

Abattre ensuite le filtre avant de remblayer.

Il est nécessaire de remblayer la base du drain avec précaution afin d'éviter un écrasement et un déplacement du drain.

Le drain collecteur doit être relié à un exutoire (regard, point bas, fosse de relevage, etc.) permettant l'évacuation des eaux recueillies (cf. norme NF DTU 20.1).

5.9 Angles sortants et angles rentrants

Les joints verticaux ne doivent pas coïncider avec les arêtes des angles.

Dans le cas d'angles sortants, afin d'éviter une zone découverte, une pièce d'apport en SOMDRAIN® T5 est à insérer sur les parties découvertes du collecteur.

- Préparer une pièce de SOMDRAIN® T5 dont les dimensions sont supérieures de 20 cm, dans chaque sens ;
- Peler le filtre entièrement ;
- Encoller la pièce de SOMDRAIN® T5 en sous face du SOMDRAIN® T5 de l'angle sortant film contre film sur un pourtour de 10 cm minimum avec la colle SOMFIX N ;

- Repositionner le filtre sur le drain collecteur en le fixant par point de soudure (flamme ou air chaud).

Dans le cas d'angles rentrants, il suffit de superposer le filtre sur lui-même pour résorber l'excès de matière.

5.10 Emergences – pénétrations (figure 12)

5.10.1 Pose de l'isolant AFITEX ISOL RT5 ou AFITEX ISOL RT5-2 sur béton banché

Réalisation du trou circulaire au diamètre de l'émergence.

Remplissage des vides existants entre le tube et l'isolant, avec de la mousse polyuréthane.

5.10.2 Pose du SOMDRAIN® T5 sur béton banché, supports en maçonnerie de petits éléments ou Isolant AFITEX ISOL RT5 ou AFITEX ISOL RT5-2

La position de l'émergence est repérée sur le lé avant sa mise en place.

On pratique une réservation dans le SOMDRAIN® T5 de dimensions inférieures de 30 mm à celles de l'émergence.

Le double encollage du support et du film sur 25 à 30 cm autour de l'émergence.

5.11 Traitement des joints de dilatation

- Ne pas encoller sur environ 10 cm de part et d'autre du joint pour laisser le film libre et prévoir une lyre au droit du joint, conformément à la figure 13 ;
- Recouper le solin au droit du joint, conformément aux prescriptions de son Avis Technique ;
- Pour les profondeurs supérieures à 3 m, les supports en maçonnerie sont exclus ;
- Sur support béton, le joint de dilatation est traité en complément à l'aide d'une bande d'arrêt d'eau. Les bandes d'arrêt d'eau sont fournies et posées par l'entreprise de gros œuvre et sont à sa charge.

5.12 Remblaiement

La nature des matériaux des remblais et sa mise en œuvre doivent être conformes au chapitre 5 du DTU 12. Ce chapitre est annexé au présent Document Technique d'Application.

Le remblai est mis en œuvre par couches successives de 20 cm maximum.

Le délai entre le début de la pose du SOMDRAIN® T5 et la fin du remblaiement ne doit pas excéder deux mois.

6. Rénovation

Dans le cas de travaux de rénovation, il faut procéder à l'excavation des terrassements périphériques jusqu'aux fondations.

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 (pas d'élément saillant de plus de 2 mm mesuré perpendiculairement à une surface dont la planéité est évaluée par un régle de 20 cm selon le § 5.2) n'est pas satisfait, appliquer un enduit pour respecter ce dernier ;
- Mettre en œuvre le SOMDRAIN® T5 en respectant toutes les consignes de mise en œuvre décrites au § 5, en respectant les limitations du domaine d'emploi précisées au § 2.

7. Assistance technique

Une assistance technique de la Société AFITEXINOV est apportée sur chantier, à la demande de l'entreprise, pour dispenser la formation nécessaire au démarrage du chantier.

8. Entretien et réparation

8.1 Détérioration de l'isolant AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2

Tout endommagement de l'AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2 impose le remplacement complet du panneau par un panneau neuf.

8.2 La nappe drainante seule est altérée

- S'assurer que le film d'étanchéité en PVC n'a pas subi de dégradation.
- Rapporter une pièce de SOMDRAIN® T5 (nappe composite drainante et filtrante) sur la zone concernée, soudée au pistolet à air chaud, à la nappe drainante et filtrante saine qui environne les dégâts.

8.3 Nappe drainante et le film PVC sont altérés

8.31 Dans une zone non encollée

- Découper une fenêtre rectangulaire pour éliminer la déchirure ;
- Préparer une pièce de SOMDRAIN® T5 dont les dimensions sont supérieures de 20 cm, dans chaque sens, à la fenêtre pratiquée ;
- Encoller le film PVC sur 10 cm de largeur en périphérie de la fenêtre pratiquée et de la pièce prédécoupée avec la colle SOMFIX N ;
- Présenter la pièce, nappe drainante au contact du mur et la coller en périphérie au SOMDRAIN® T5 à réparer ;
- Une pièce de SOMDRAIN® T5 découpée aux dimensions de la fenêtre est ensuite collée avec la colle SOMFIX N pour reconstituer la nappe drainante.

8.32 Dans une zone encollée

- Procéder au décollement de la partie supérieure du lé de la zone endommagée jusqu'à 0,50 m en dessous de la zone endommagée.
- Découper transversalement et proprement ;
- Coller la partie inférieure du lé avec une bande de 0,20 m de hauteur minimum en laissant un dépassement de 0,10 m du lé sans colle. Procéder par double encollage, application de la colle SOMFIX N sur chaque face au rouleau « peau de mouton » ;
- Fixer mécaniquement (3 fixations/ml) par clous béton en acier trempé, cimenté, d'une longueur de 25 mm minimum et associant une rondelle galvanisée de diamètre 20 mm minimum ;
- Rabattre l'extrémité libre pour couvrir les fixations mécaniques et former un rabat fixé par soudure à chaud (air chaud) (cf. figure 14).
- Découper un lé de manière à recouvrir largement le rabat supérieur du lé inférieur ;
- Procéder au double encollage par la colle SOMFIX N de la base du lé supérieur sur une bande continue d'au moins 0,20 m ;
- Procéder au double encollage avec la colle SOMFIX N de la base du lé supérieur au rabat du lé inférieur (cf. figure 15). C'est un collage du film PVC sur lui-même, qui assure la continuité de l'étanchéité du système.

B. Résultats expérimentaux

- Essais effectués au CEMAGREF : Rapport d'Essais n° 02.019/01.
 - Perméabilité à l'eau normalement au plan,
 - Ouverture de filtration caractéristique,
 - Capacité de débit dans le plan.
- Essais d'étanchéité effectués au CSTB : Rapport d'Essais n° TO 03-003.
 - Masse surfacique et épaisseur,
 - Résistance et allongement à la rupture,
 - Étanchéité à l'eau,
 - Étanchéité des joints,
 - Résistance au pelage des joints,
 - Variations dimensionnelles à l'état de libre déformation,
 - Résistance au pelage sur support,
 - Résistance au pelage du feutre drainant,
 - Résistance aux mouvements cycliques sur SOMDRAIN® T5,
 - Résistance au cisaillement des joints,
 - Résistance au pelage des joints.
- Essais IRSTEA : Rapport d'essai n°19086/01 de détermination de la capacité de débit dans le plan.
- Essais de durabilité.

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ⁽¹⁾

Le procédé SOMDRAIN® T5 ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

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.

C2. Références de chantier

Depuis 1993, environ 2 000 000 m² ont été mis en œuvre en France Européenne, et environ 200 000 m² dans les DROM

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

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 - Caractéristiques d'identification du SOMDRAIN® T5

Caractéristiques	Unités	Normes	VDF	VLF
Masse surfacique nominale	g/m ²	NF EN ISO 9864	1450	1305
Epaisseur totale sous 2 kPa 50 kPa 100 kPa	mm	NF EN ISO 9863-1 NF EN ISO 9863-1 NF EN ISO 9863-1	6,5 5,6 4,2	5,2 4,48 3,36

Tableau 2 - Caractéristiques mécaniques du SOMDRAIN® T5

Caractéristiques	Unités	Normes	VDF	VLF
Résistance à la traction (L et T)	kN	NF EN ISO 10319	24	20,88
Déformation sous charge maximale (L et T)	%	NF EN ISO 10319	110	77
Résistance au poinçonnement pyramidal (côté filtre)	kN	NF G 38.019	3	2,40
Poinçonnement statique (CBR)	kN	NF EN ISO 12336	5	4
Perforation dynamique : diamètre du trou	mm	NF EN ISO 13433	0	0

Tableau 3 - Caractéristiques hydrauliques du SOMDRAIN® T5

Caractéristiques	Unités	Normes	VLF
Ouverture de filtration Of			
Nappe filtrante	µm	NF EN ISO 12956	63
Nappe drainante	µm	NF EN ISO 12956	140
Perméabilité normale au plan	l/s/m ²	NF EN ISO 11058	35
Capacité de débit dans le plan sous 20 kPa 50 kPa 100 kPa	m ² /s	NF EN ISO 12958 NF EN ISO 12958 NF EN ISO 12958	2,11.10 ⁻⁵ 1,05.10 ⁻⁵ 4,90.10 ⁻⁶

Tableau 4 – Caractéristiques spécifiées des isolants AFITEX ISOL RT5 et AFITEX ISOL RT5-2

Caractéristiques		AFITEX ISOL RT5	AFITEX ISOL RT5-2	Unité	Norme de référence
Pondérales	Masse volumique nette de la mousse	32 ± 2	34 ± 4	kg/m ³	EN 1602
	Masse du parement aluminium (épaisseur 0,05 mm)	> 140	128 ≤ m ≤ 150	g/m ²	
Dimensions	Longueur x largeur	2500 ± 5 x 1200 ± 3	1200 ± 2 x 1000 ± 2 pour les épaisseurs de 30 à 120 mm 2500 ± 5 x 1200 ± 3 pour les épaisseurs de 30 à 100 mm	mm	EN 822
	Epaisseur	de 30 à 120 ± 2 (par pas de 10mm)	de 30 à 120 ± 2 (par pas de 10mm)	mm	EN 823
	Equerrage	≤ 3	≤ 3	mm/m	EN 824
	Planéité	≤ 5	≤ 5	mm/500mm	EN 825
Mécaniques	Contrainte de compression pour écrasement à 10 %	≥ 150	≥ 150	kPa	EN 826
	Classe de compressibilité	Classe C	Classe C		Guide UEAtc § 4.51
Dimensionnelles	Variation résiduelle après exposition à 80°C / 20°C	< 0,3	≤ 0,3	%	3 jours à 80°C +24 h à 23°C
	Incurvation sous gradient thermique 80°C / 23°C	< 3	≤ 3	mm	Guide UEAtc § 4.32 (1200 x 1000 mm)
	Variation résiduelle après cycles 80°C / 23°C	< 0,1	≤ 0,5 sur éprouvette ≤ 5 mm sur panneau	%	Guide UEAtc § 4.31
Thermique	Conductivité thermique utile	0,024	0,023	W/(m.K)	Certificat ACERMI

Tableau 5 - Liste et fréquence des contrôles effectués sur le SOMDRAIN® T5

Intitulé du contrôle	Fréquence du contrôle
Masse surfacique	Chaque fabrication puis tous les 15000 m ²
Epaisseur sous 2, 20, 200 kPa	Chaque fabrication puis tous les 15000 m ²
Résistance à la traction Déformation sous charge maximale	Chaque fabrication puis tous les 15000 m ²
Résistance au poinçonnement pyramidal	Chaque fabrication puis tous les 40000 m ²
Perforation dynamique	Chaque fabrication puis tous les 40000 m ²
Capacité de débit dans le plan	Tous les 50000 m ²
Poinçonnement statique (CBR)	Chaque fabrication puis tous les 40000 m ²

Les isolants considérés dans les schémas ci-dessous font référence au tableau 4

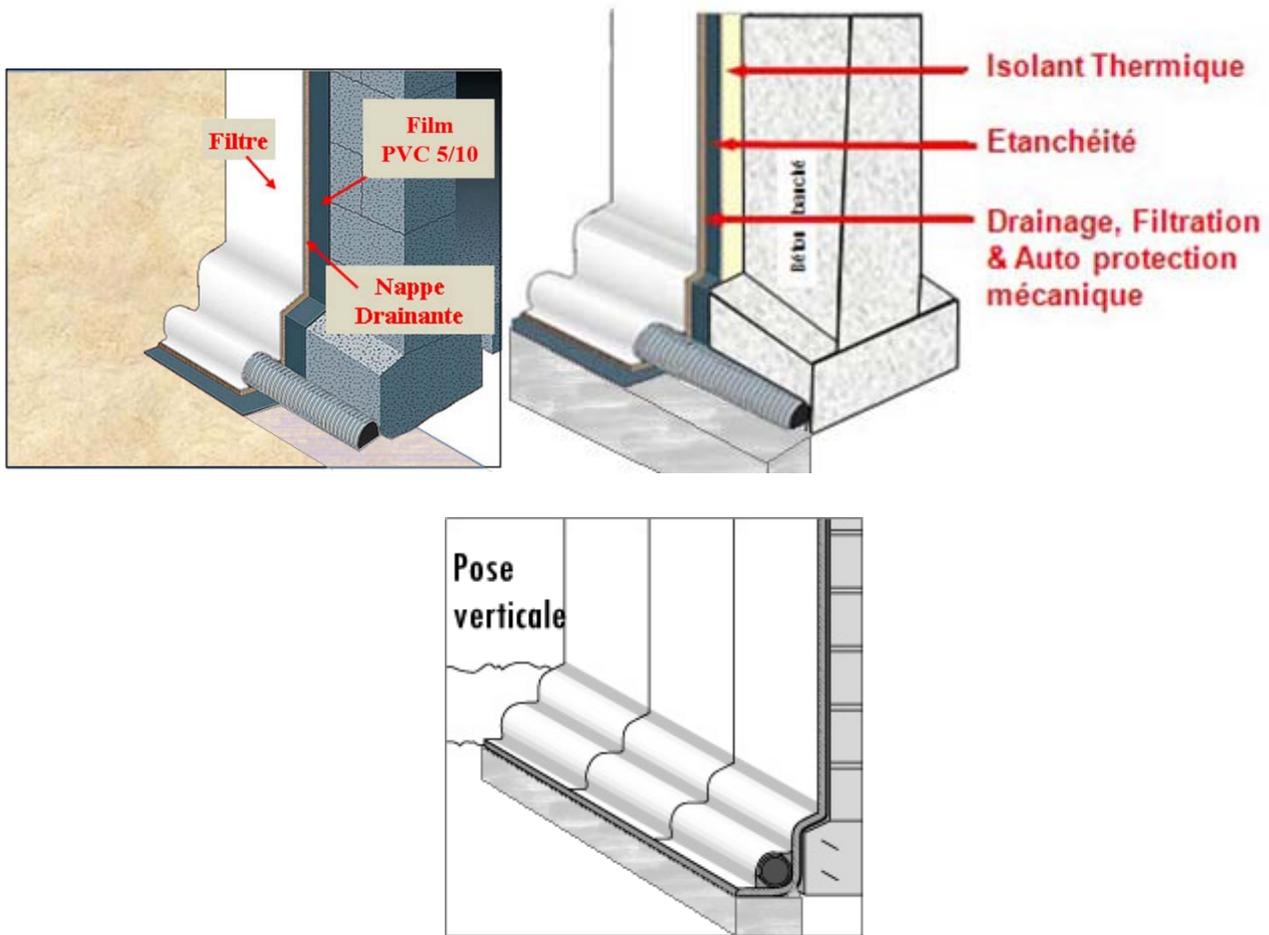


Figure 1 - Orientation du SOMDRAIN® T5 par rapport au support

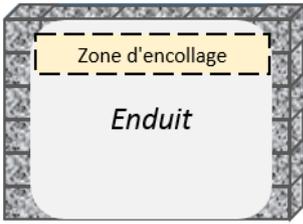
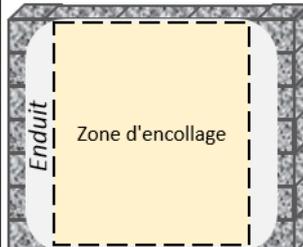
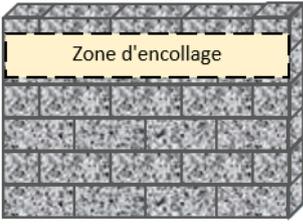
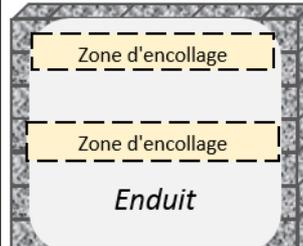
	Hauteur de 0 à 3m	Hauteur de 3m à 6m
Mur de catégorie I	collage transversal en tête continu sur 40 cm de hauteur 	Collage en plein sur toute la hauteur du mur 
Mur de catégorie II et III	collage transversal en tête continu sur 40 cm de hauteur 	collage transversal en tête continu sur 40 cm de hauteur et collage transversal intermédiaire 

Figure 2 - Fixation des lés de SOMDRAIN® T5 sur support en maçonnerie de petits éléments

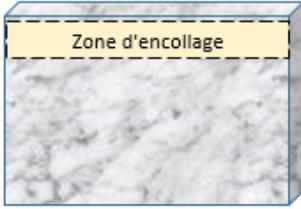
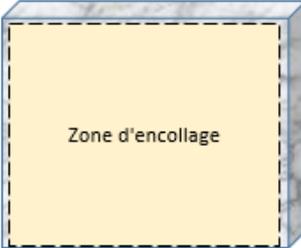
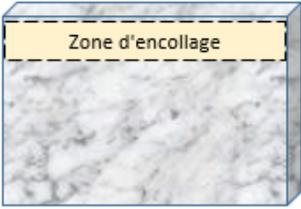
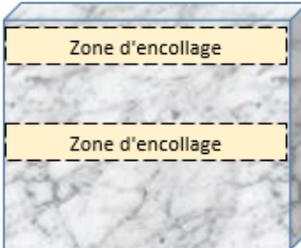
	Hauteur de 0 à 3m	Hauteur de 3m à 6m
Mur de catégorie I	collage transversal en tête continu sur 40 cm de hauteur 	Collage en plein sur toute la hauteur du mur 
Mur de catégorie II et III	collage transversal en tête continu sur 40 cm de hauteur 	collage transversal en tête continu sur 40 cm de hauteur et collage transversal intermédiaire 

Figure 3 – Fixation des lés de SOMDRAIN® T5 sur béton banché

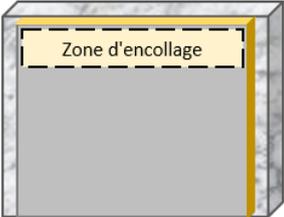
	Hauteur de 0 à 3m
Mur de catégorie I	collage transversal en tête continu sur 40 cm de hauteur 
Mur de catégorie II et III	collage transversal en tête continu sur 40 cm de hauteur 

Figure 4 – Fixation des lés de SOMDRAIN® T5 sur isolant

Mise en œuvre du SOMDRAIN® T5 sur support en maçonnerie

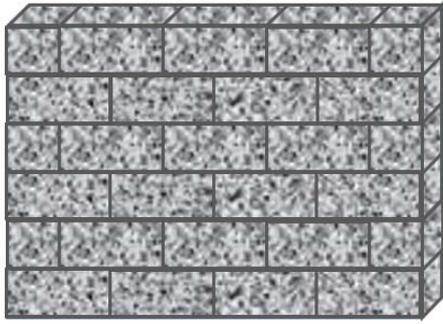


Figure 5a : support en parpaing nu – mur de type II et III uniquement et avec aspérités ≤ 2 mm sous la règle des 20 cm

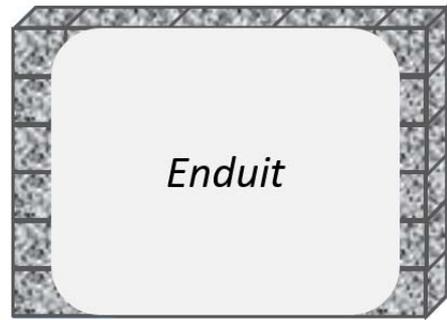


Figure 5b : support en parpaing obligatoire pour les murs de type I

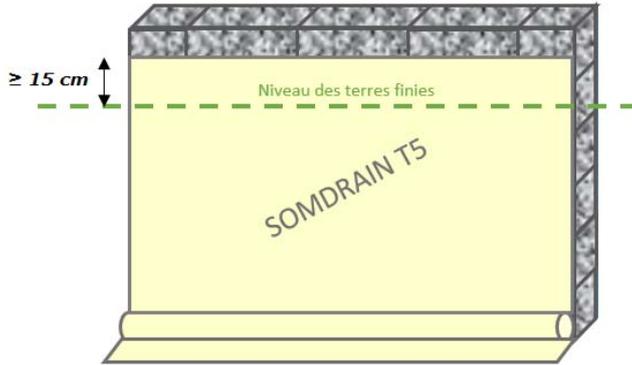


Figure 5c : positionnement du SOMDRAIN® T5 sur le support en parpaing

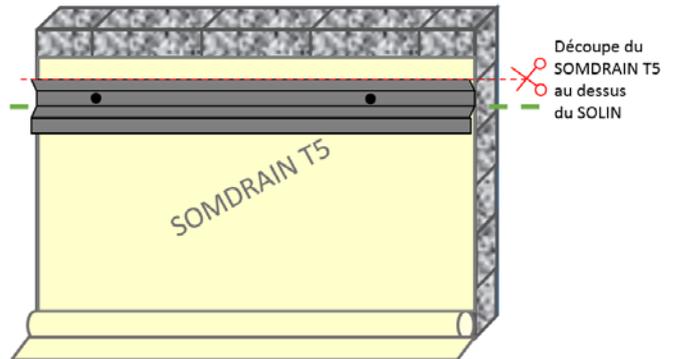


Figure 5d : positionnement du solin et découpe du SOMDRAIN® T5 sur le support en parpaing

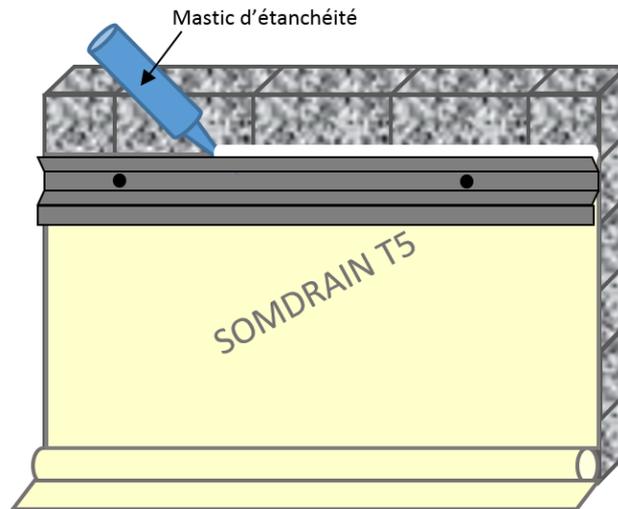


Figure 5e : Mise en place du mastic d'étanchéité sur le solin

Mise en œuvre du SOMDRAIN® T5 sur support béton banché



Figure 6a : support en béton banché

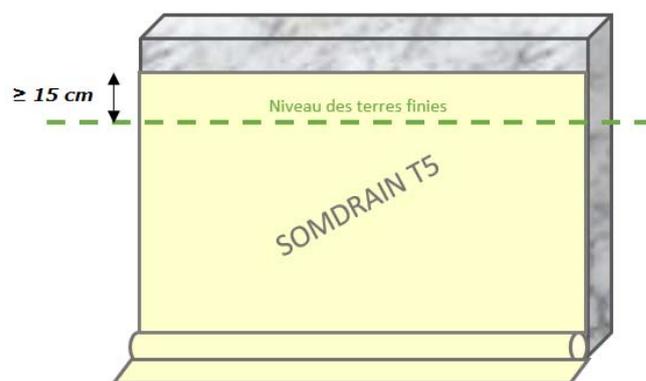


Figure 6b : positionnement du SOMDRAIN® T5 sur support en béton banché $\geq 15 \text{ cm}$

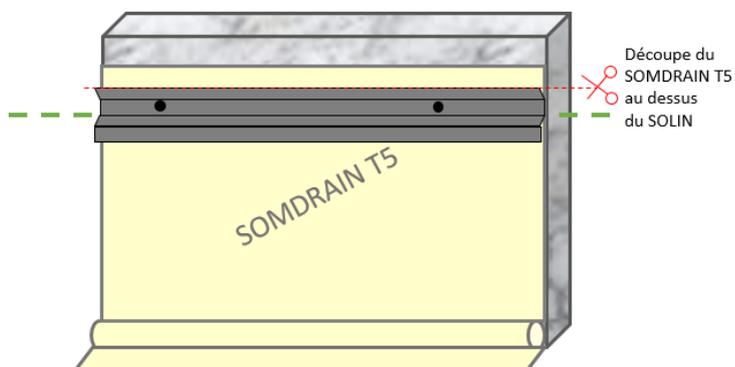


Figure 6c : positionnement du solin et découpe du SOMDRAIN® T5

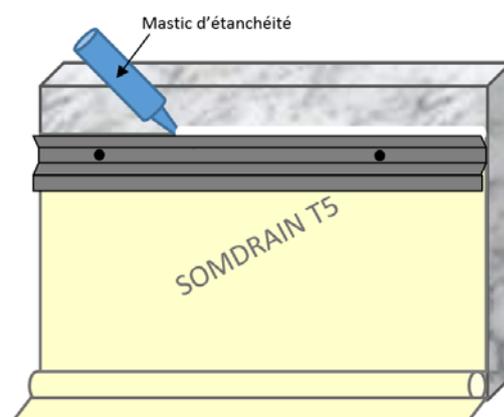


Figure 6d : Mise en place du mastic d'étanchéité sur le solin

**Mise en œuvre du SOMDRAIN® T5 sur support béton banché avec isolation thermique
AFITEX ISOL RT5 ou AFITEX ISOL RT5-2**



Figure 7a : support en béton banché

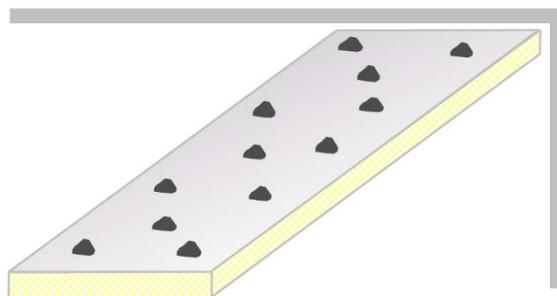


Figure 7b : positionnement des plots d'AFICOL RT5 sur l'isolant AFITEX ISOL RT5 ou AFITEX ISOL RT5-2



Figure 7c : positionnement des isolants AFITEX ISOL RT5 ou AFITEX ISOL RT5-2

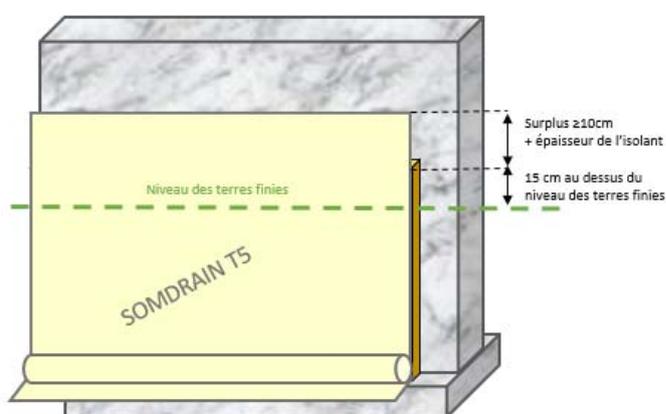


Figure 7d : positionnement du SOMDRAIN® T5 sur l'isolant AFITEX ISOL RT5 ou AFITEX ISOL RT5-2 support en béton banché

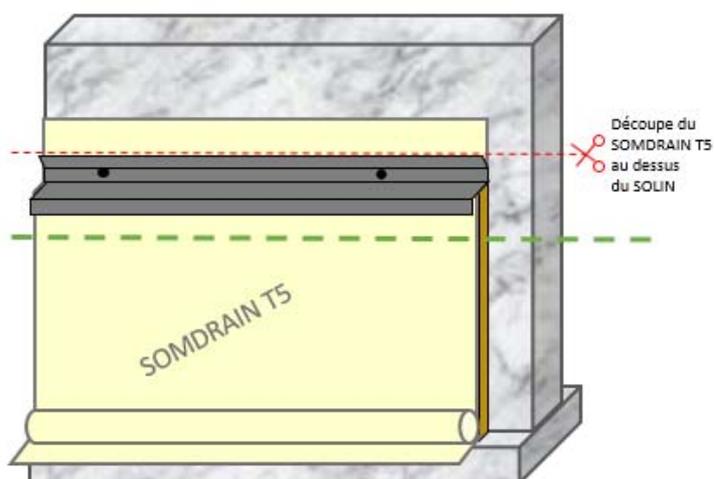


Figure 7e : positionnement du solin compatible avec un isolant et découpe du SOMDRAIN® T5

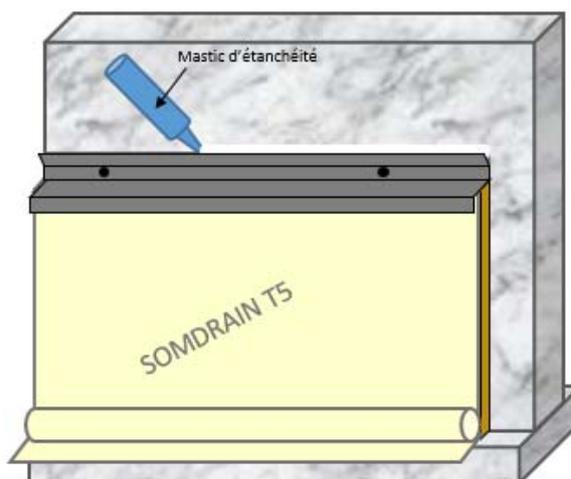


Figure 7f : Mise en place du mastic d'étanchéité sur le solin

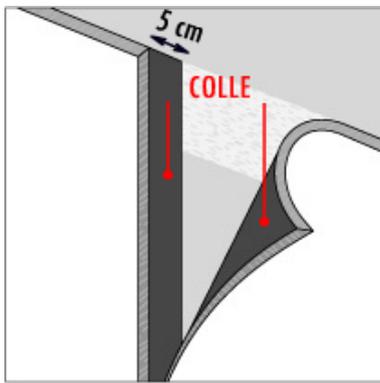


Figure 8 – Recouvrements

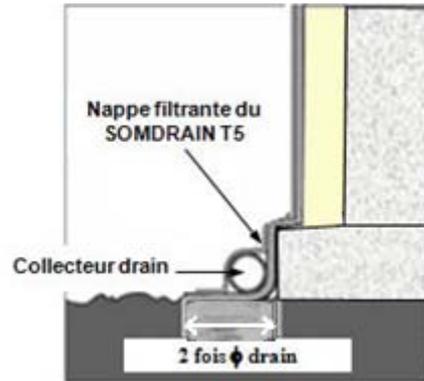
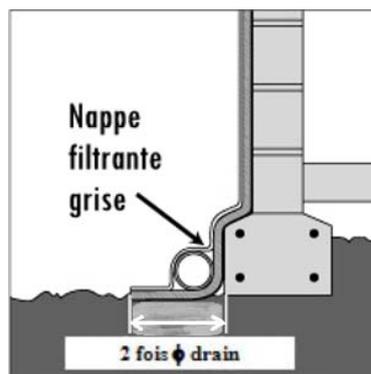
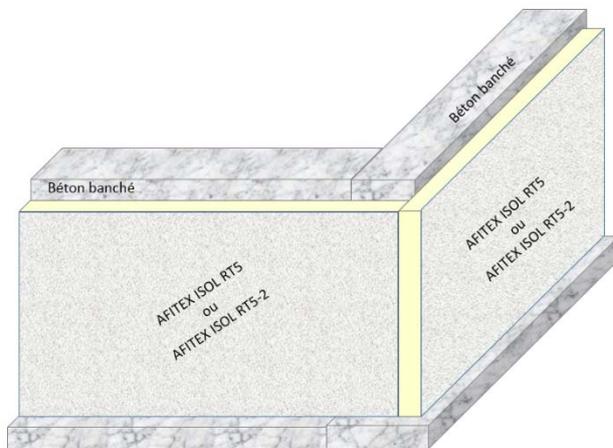
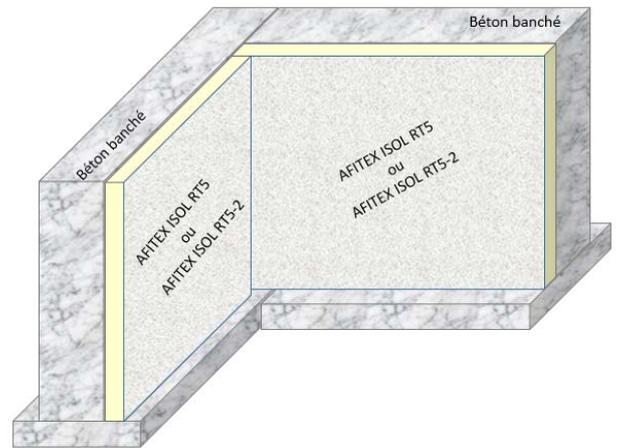


Figure 9 - Raccordement du SOMDRAIN® T5 au drain collecteur

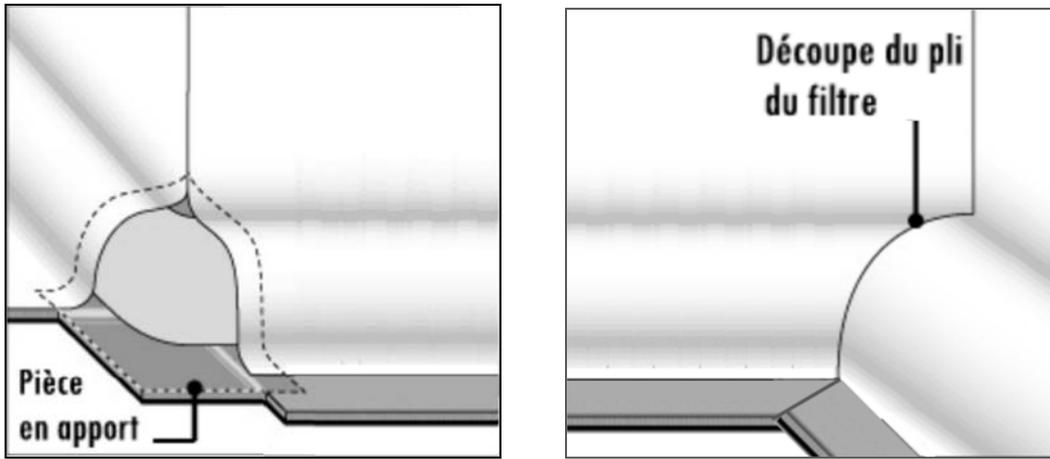


Angle sortant



Angle entrant

Figure 10 - Traitement de l'isolant AFITEX ISOL RT5 ou AFITEX ISOL RT5-2 dans les angles



Angle sortant

Angle entrant

Figure 11 - Traitement du SOMDRAIN® T5 dans les angles

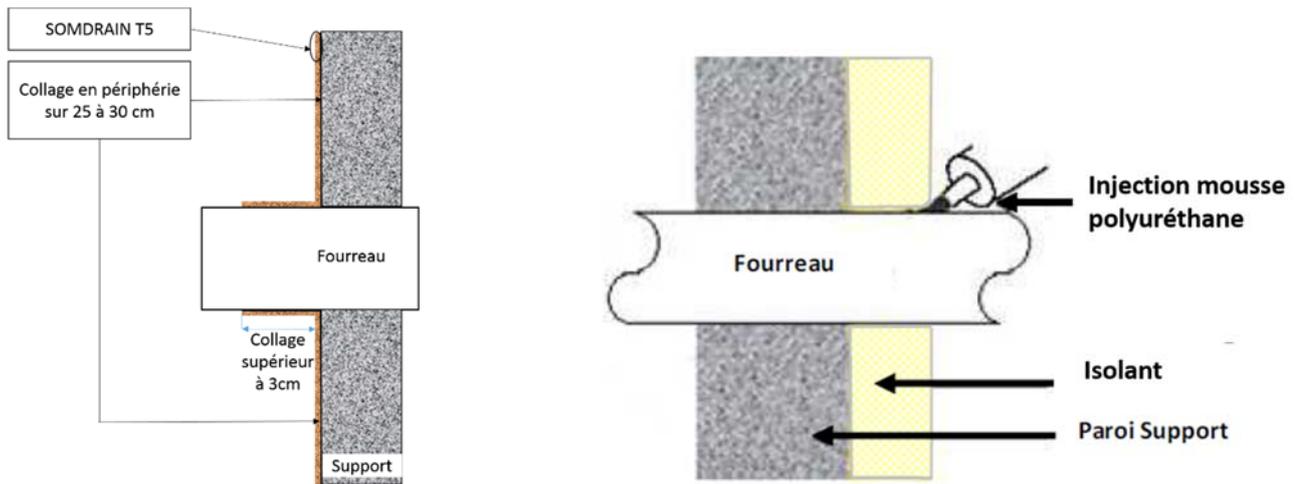


Figure 12 - Traitement des pénétrations

Vue de Dessus

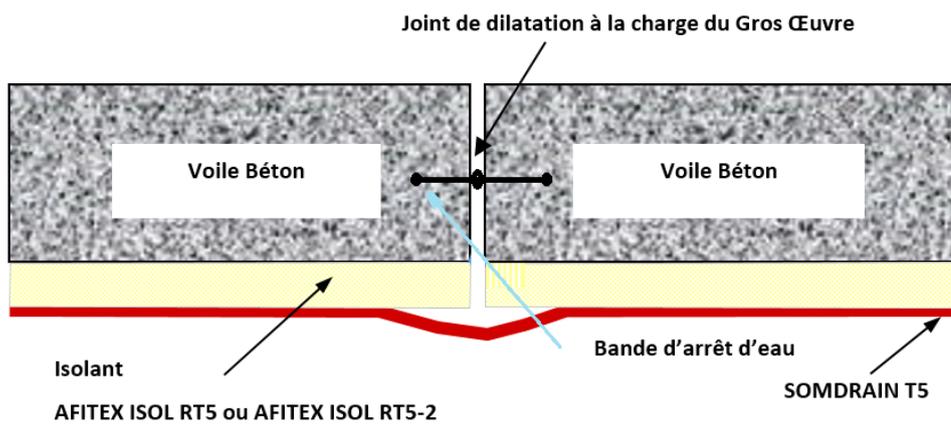


Figure 13 - Traitement des joints de dilatation sur voile béton

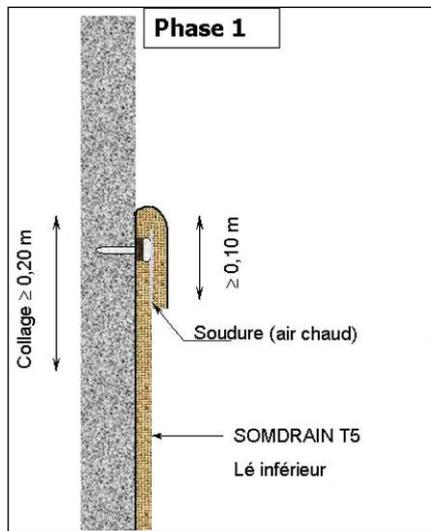


Figure 14 - Réparation en zone encollée : phase 1

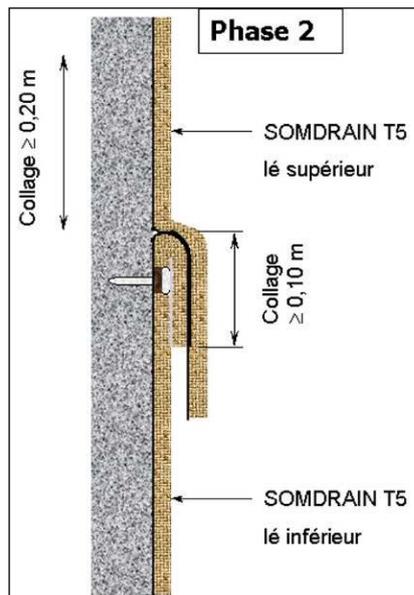


Figure 15 - Réparation en zone encollée : phase 2

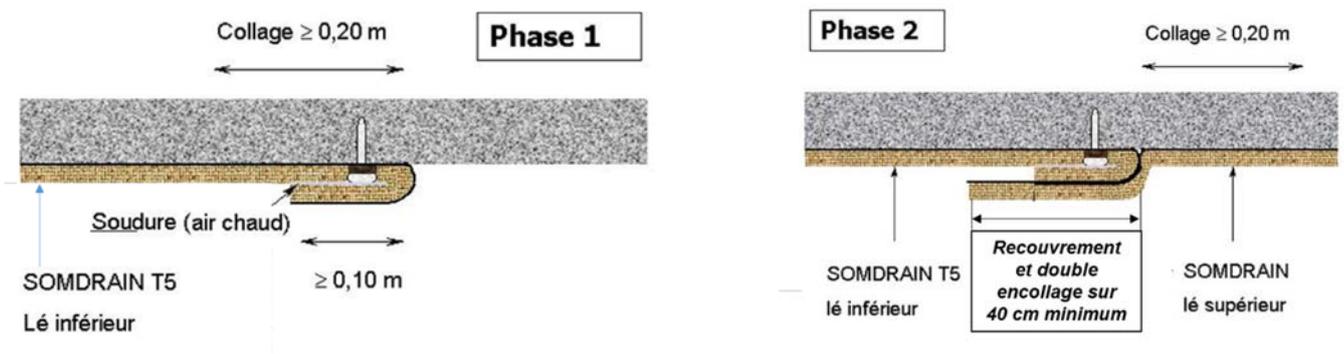


Figure 16 - Fermeture de l'étanchéité (lorsque le SOMDRAIN® T5 fait le tour du bâtiment)

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 gravois 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 surélargi) 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 5.1.2, 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.