



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES
POUR
GÉOTEXTILES : EXIGENCES

Version 5.0 du 2020-10-23

COPRO asbl Organisme Impartial de Contrôle de Produits pour la Construction

Z.1 Researchpark
Kranenberg 190
BE-1731 Zellik (Asse)

T +32 (2) 468 00 95
info@copro.eu
www.copro.eu

TVA BE 0424.377.275
KBC BE20 4264 0798 0156
RPR Bruxelles

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|----|
| PREFACE | 3 |
| 1 INTRODUCTION..... | 4 |
| 1.1 TERMINOLOGIE | 4 |
| 1.2 DISPONIBILITE DU PRESENT PTV | 5 |
| 1.3 STATUT DU PRESENT PTV | 6 |
| 1.4 HIERARCHIE DES REGLES ET DES DOCUMENTS DE REFERENCE | 6 |
| 1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS | 7 |
| 2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES..... | 8 |
| 2.1 REDACTION DES PTV | 8 |
| 2.2 OBJECTIFS..... | 8 |
| 2.3 DOMAINE D'APPLICATION | 9 |
| 2.4 DOCUMENTS DE REFERENCE | 10 |
| 3 PRESCRIPTIONS | 11 |
| 3.1 UNITE DE PRODUCTION ET MATERIEL | 11 |
| 3.2 MATIERES PREMIERES..... | 11 |
| 3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION..... | 11 |
| 3.4 GÉOTEXTILES..... | 12 |
| 3.5 EXIGENCES PAR APPLICATION ET PAR FONCTION | 14 |
| 3.6 FONCTIONS..... | 26 |
| 4 METHODES D'ESSAI | 27 |
| 5 IDENTIFICATION DU PRODUIT | 28 |
| 5.1 DENOMINATION DU PRODUIT | 28 |
| 5.2 IDENTIFICATION | 28 |
| 5.3 BON DE LIVRAISON | 28 |
| 6 TRAITEMENT DU PRODUIT (informatif)..... | 29 |
| 6.1 TRAITEMENT DU GÉOTEXTILE..... | 29 |

PREFACE

Ce document contient les prescriptions techniques pour les géotextiles. Les exigences reprises dans ce PTV répondent aux besoins déterminés par les différentes parties intéressées en fonction des usages locaux.

L'acheteur et/ou l'utilisateur peuvent exiger que la conformité des géotextiles avec les exigences du PTV 829 soit démontrée par une réception par lot lors de la livraison.

La conformité des géotextiles peut également être certifiée sous la marque volontaire BENOR. Dans le cadre de la marque BENOR, le fournisseur doit déclarer les performances des géotextiles pour toutes les caractéristiques qui sont pertinentes pour l'application et garantir les valeurs limites qui sont imposées par ce PTV 829.

La certification BENOR est basée sur la certification de produits à part entière suivant la norme EN ISO/IEC 17067.

Pour les géotextiles appartenant au domaine d'application de la norme EN 13249 et suivantes (voir article 1.1.3), le marquage CE s'applique. Conformément au Règlement Européen (UE) n° 305/2011 (Règlement Produits de Construction - RPC ou CPR) du 2011-03-09, le marquage CE se rapporte aux caractéristiques essentielles des géotextiles qui sont indiquées dans la norme EN 13249 et suivantes (voir art. 1.1.3), l'Annexe ZA, Tableau ZA.1.1 jusqu'à ZA.1.6.

Le marquage CE est le seul marquage qui déclare que les géotextiles sont conformes aux performances déclarées des caractéristiques essentielles qui relèvent de la norme EN 13249 et suivantes (voir art. 1.1.3).

1 INTRODUCTION

1.1 TERMINOLOGIE

1.1.1 Définitions

| | |
|-----------------------|---|
| Document de référence | Document qui spécifie (une norme, un cahier des charges ou toute autre spécification technique) les caractéristiques techniques auxquelles le matériel, l'appareillage, les matières premières, le processus de production et/ou le produit doivent satisfaire. |
| Essai | Opération technique qui consiste à déterminer une ou plusieurs caractéristiques d'une matière première ou d'un produit, suivant un mode opératoire spécifié. |
| Essai de type | Une série de contrôles pour déterminer initialement (essai de type initial) ou éventuellement confirmer périodiquement (essai de type répété) les caractéristiques d'un fabricant ou le type de produit et sa conformité. |
| Fabricat | Ensemble d'unités d'un produit avec les mêmes caractéristiques et performances qui sont produites d'une certaine manière et qui répondent à la même fiche technique. |
| Fournisseur | La partie responsable d'assurer que les géotextiles répondent aux présentes prescriptions techniques. Cette définition peut être d'application sur le producteur, sur l'importateur ou sur le distributeur. |
| Organisme impartial | Organisme qui est indépendant du fournisseur ou de l'utilisateur et qui est chargé de la réception par lot lors de la livraison. |
| Producteur | La partie qui est responsable pour la production des géotextiles. |
| Produit | Le résultat d'une activité ou processus industriel. Il s'agit, dans le cadre de ces prescriptions techniques, des géotextiles. Il s'agit d'un nom collectif pour tous les fabricats et types de produit sur lesquels ce PTV est applicable. |
| Unité de production | Installation(s) technique(s) où un ou plusieurs produits sont réalisés par un producteur, liée(s) à un lieu géographique. |

1.1.2 Abréviations

PTV Prescriptions Techniques

1.1.3 Références

| | |
|----------|---|
| EN 13249 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction de routes et autres zones de circulation (à l'exclusion des voies ferrées et des couches de roulement) |
| EN 13250 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction des voies ferrées |
| EN 13251 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, les fondations et les structures de soutènement |
| EN 13252 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage |
| EN 13253 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les ouvrages de lutte contre l'érosion (protection côtière et revêtement de berge) |
| EN 13254 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction de réservoirs et de barrages |
| EN 13255 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction de canaux |
| EN 13256 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction de tunnels et de structures souterraines |
| EN 13257 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les ouvrages d'enfouissement des déchets solides |
| EN 13265 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les projets de confinement de déchets liquides |

Ce PTV contient des références datées et non datées. Pour les références datées, seule la version citée est d'application. Pour les références non datées, la dernière version est toujours d'application, y compris les éventuels errata, addenda et amendements.

De toutes les normes EN mentionnées dans ce règlement, c'est la publication belge NBN EN correspondante qui est toujours d'application. COPRO peut permettre l'utilisation d'une autre publication que la publication belge à condition que celle-ci soit, sur le plan du contenu, identique à la publication belge.

1.2 DISPONIBILITE DU PRESENT PTV

La version actuelle de ce PTV est disponible gratuitement sur le site internet de COPRO.

Une version imprimée de ce PTV peut être commandée auprès de COPRO. COPRO a le droit de porter les frais en compte.

Il n'est pas autorisé d'apporter des modifications au PTV original, approuvé par la commission sectorielle et/ou entériné par l'organe de direction de COPRO.

1.3 STATUT DU PRESENT PTV

1.3.1 Version de ce PTV

Ce PTV concerne la version 5.0 et remplace la précédente version 4.0 du 2018-05-04.

1.3.2 Approbation de ce PTV

Ce PTV a été approuvé par la Commission Sectorielle le 2020-10-26.

1.3.3 Entérinement de ce PTV

Ce PTV a été entériné par l'organe de direction de COPRO le 2020-12-10.

1.3.4 Enregistrement de ce PTV

Ce PTV a été déposé à l'asbl BENOR le 2020-12-10.

1.4 HIERARCHIE DES REGLES ET DES DOCUMENTS DE REFERENCE

1.4.1 Législation

Si certaines règles de ce PTV sont contradictoires avec la législation applicable, les règles qui résultent de la législation sont déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

1.4.2 Directives concernant la sécurité et la santé

Si certaines prescriptions techniques sont contradictoires avec les directives concernant la sécurité et la santé, ces directives sont déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

1.4.3 Cahier spécial des charges

Si certaines règles du cahier spécial des charges sont contradictoires avec ces prescriptions techniques, le fournisseur peut le signaler à COPRO.

1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS

Questions ou observations par rapport à ces prescriptions techniques sont envoyées à COPRO.

2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 REDACTION DES PTV

2.1.1 Rédaction de ce PTV

Ces prescriptions techniques pour géotextiles ont été rédigées par la Commission Sectorielle Géotextiles de COPRO.

2.2 OBJECTIFS

2.2.1 Le but de ce PTV

2.2.1.1 Ce PTV a pour but de déterminer les exigences pour les géotextiles utilisés pour l'application dans la construction de routes et autres zones de circulation (à l'exclusion des voies ferrées et des couches de roulement) (EN 13249), la construction des voies ferrées (EN 13250), les travaux de terrassement, fondations et structures de soutènement (EN 13251), les systèmes de drainage et d'infiltration (EN 13252) et les ouvrages hydrauliques (réservoirs et barrages) (EN 13254) et canaux (EN 13255).

2.2.1.2 Ce PTV a pour but de déterminer et de fixer les spécifications, les critères de conformité complémentaires et les méthodes d'essai correspondantes des géotextiles, qui ne sont pas décrits dans la norme européenne EN 13249 et suivantes (voir art. 1.1.3).

En fonction de la législation de l'Etat Membre dans lequel les géotextiles sont commercialisés le fournisseur doit, pour le marquage CE, déclarer les performances de certaines caractéristiques essentielles suivant la norme harmonisée EN 13249 et suivantes (voir art. 1.1.3) au moyen de sa Déclaration de Performances. Sauf si des dispositions légales contraires sont en vigueur le fournisseur peut, dans le cadre du marquage CE, choisir de ne pas déclarer la performance d'une ou de plusieurs caractéristiques essentielles. Ce PTV donne des précisions au sujet de certaines exigences et ajoute des dispositions supplémentaires en fonction de l'utilisation et du comportement durable.

2.3 DOMAINE D'APPLICATION

2.3.1 Objet de ces prescriptions techniques

2.3.1.1 L'objet de ces prescriptions techniques sont les géotextiles avec leur domaine spécifique d'application suivant la norme EN 13249 et suivantes (voir art. 1.1.3).

2.3.2 Circulaires

COPRO peut compléter ce PTV avec une ou plusieurs circulaires qui font partie intégrale de ce PTV.

2.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

2.4.1 Normes de produits

Les normes de produits applicables sont celles mentionnées dans le Tableau 1a :

Tableau 1a – Normes belges applicables

| | |
|----------|---|
| EN 13249 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction de routes et autres zones de circulation (à l'exclusion des voies ferrées et des couches de roulement) |
| EN 13250 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction des voies ferrées |
| EN 13251 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, les fondations et les structures de soutènement |
| EN 13252 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage |
| EN 13253 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les ouvrages de lutte contre l'érosion (protection côtière et revêtement de berge) |
| EN 13254 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction de réservoirs et de barrages |
| EN 13255 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction de canaux |
| EN 13256 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction de tunnels et de structures souterraines |
| EN 13257 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les ouvrages d'enfouissement des déchets solides |
| EN 13265 | Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les projets de confinement de déchets liquides |

2.4.2 Cahiers des charges

Il n'y a pas de cahiers des charges applicables.

2.4.3 Méthodes d'essai

Les méthodes d'essai applicables sont décrites dans les normes de produits applicables et leurs applications.

2.4.4 Autre

Il n'y a pas d'autres documents de référence applicables.

3 PRESCRIPTIONS

3.1 UNITE DE PRODUCTION ET MATERIEL

Aucune exigence n'est imposée à l'unité de production et au matériel.

3.2 MATIERES PREMIERES

Aucune exigence n'est imposée aux matières premières.

3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION

Aucune exigence n'est imposée au processus de production.

3.4 GÉOTEXTILES

3.4.1 Généralités

3.4.1.1 Les géotextiles et les produits apparentés, utilisés dans une des applications décrites dans le Tableau 1a, doivent satisfaire aux exigences spécifiées dans la norme pertinente pour cette application. Si le produit peut être utilisé dans plusieurs types d'application, par exemple des routes et des voies ferrées, il doit satisfaire aux conditions de chacune des normes pertinentes.

Le producteur indiquera pour quelle(s) fonction(s) son produit peut être utilisé dans une (des) application(s) concernée(s).

Le producteur mettra, en accord avec la (les) norme(s) pertinente(s), des données sur les caractéristiques à disposition, qui vont de pair avec la combinaison fonction(s)/application, comme indiqué dans le tableau valable dans ce cas-là et qui figure dans l'Annexe ZA.1 de la (des) norme(s) pertinente(s).

Pour ces propriétés valent les exigences minimales (ou maximales), reprises dans l'article 3.5 (Tableaux 2 jusqu'à 6 y compris). Ces valeurs sont définies comme les valeurs moyennes déclarées par le producteur, moins (ou plus) la tolérance qui correspond à l'intervalle de fiabilité de 95 %.

Note : Les valeurs minimales ou maximales définies dans ce document donnent une exigence générale pour une application donnée. Pour des applications spécifiques, la spécification technique de l'ouvrage peut imposer d'autres exigences au produit, aussi bien dans le domaine des valeurs minimales et maximales qu'au niveau des propriétés à déterminer mêmes.

Dans le Tableau 1a les applications « ouvrages de lutte contre l'érosion » (EN 13253), « construction de tunnels et de structures souterraines » (EN 13256), « enfouissement de déchets solides » (EN 13257) et « confinement de déchets liquides » (EN 13265) sont mentionnés, mais elles ne sont pas reprises dans l'article 3.5. Dans ces cas le producteur est obligé de déclarer les informations sur son produit conformément aux dispositions de la norme pertinente. Les exigences au produit (valeurs minimales et/ou maximales) feront l'objet d'un accord entre les partis concernés ou seront imposées par le cahier des charges de la construction.

Dans les Tableaux 2 jusqu'à 6 de l'article 3.5 les valeurs minimales et/ou maximales pour l'essai de traction valent dans les deux sens du géotextile.

3.4.1.2 Pour chaque géotextile et son application comme mentionné dans le Tableau 1b, le fournisseur doit toujours déclarer les performances. S'il s'agit d'une caractéristique essentielle, le fournisseur déclare celle-ci sur la base de sa Déclaration des performances.

3.4.2 Durabilité

La durabilité des produits sera évaluée et décrite conformément à la procédure spécifiée dans l'Annexe normative B de la (des) norme(s) pertinente(s).

En particulier, la durée maximale d'exposition sera déterminée conformément l'Annexe B, article B.2 des normes pertinentes.

Pour chaque géotextile la durée de vie prévue dans un sol naturel ayant un pH entre 4 et 9 et une température inférieure à 25 °C sera déterminée conformément à l'Annexe B, article B3 et B4 de la (des) norme(s) pertinente(s).

Pour du géotextile ayant comme fonction principale le renforcement, le facteur de réduction pour le fluage est déterminé suivant la norme EN ISO 13431 pour une température de 15 °C. La résistance à la traction à long terme doit être minimum 45 % de la résistance à la traction à court terme.

3.4.3 Explication au critère pour dimension des pores

Dans le PTV 829 on pose la condition suivante pour pouvoir utiliser un géotextile comme filtre :

$$O_{90,\text{géotextile}} \leq 2 \times d_{90,\text{matériau adjacent}}$$

Si la valeur obtenue pour O_{90} est inférieure à 63 μm , on accepte des géotextiles avec un O_{90} inférieur ou égal à 63 μm .

3.5 EXIGENCES PAR APPLICATION ET PAR FONCTION

Le Tableau 1b réfère pour chaque application au tableau des exigences, à la figure avec un exemple qui précise où le géotextile doit être positionné dans la construction et, le cas échéant, à la figure avec l'organigramme pour la détermination du type.

Tableau 1b - Aperçu

| Application | Art. | Exigences | Positionnement dans la construction | Organigramme pour la détermination du type de géotextile |
|---|-------|-----------|-------------------------------------|--|
| | | Tableau | Fig. | Fig. |
| Construction de routes et autres zones de circulation (à l'exclusion des voies ferrées et des couches de roulement) EN 13249 | 3.5.1 | 2 | 1 | 2 |
| Construction des voies ferrées EN 13250 | 3.5.2 | 3 | 3 | - |
| Travaux de terrassement, fondations et structures de soutènement EN 13251 | 3.5.3 | 4 | 4 | - |
| Systèmes de drainage et d'infiltration EN 13252 | 3.5.4 | 5 | 5 | - |
| Ouvrages hydrauliques (réservoirs et barrages) EN 13254 et canaux EN 13255 | 3.5.5 | 6 | 6 | - |

3.5.1 Géotextile et produits apparentés utilisés dans la construction de routes et autres zones de circulation

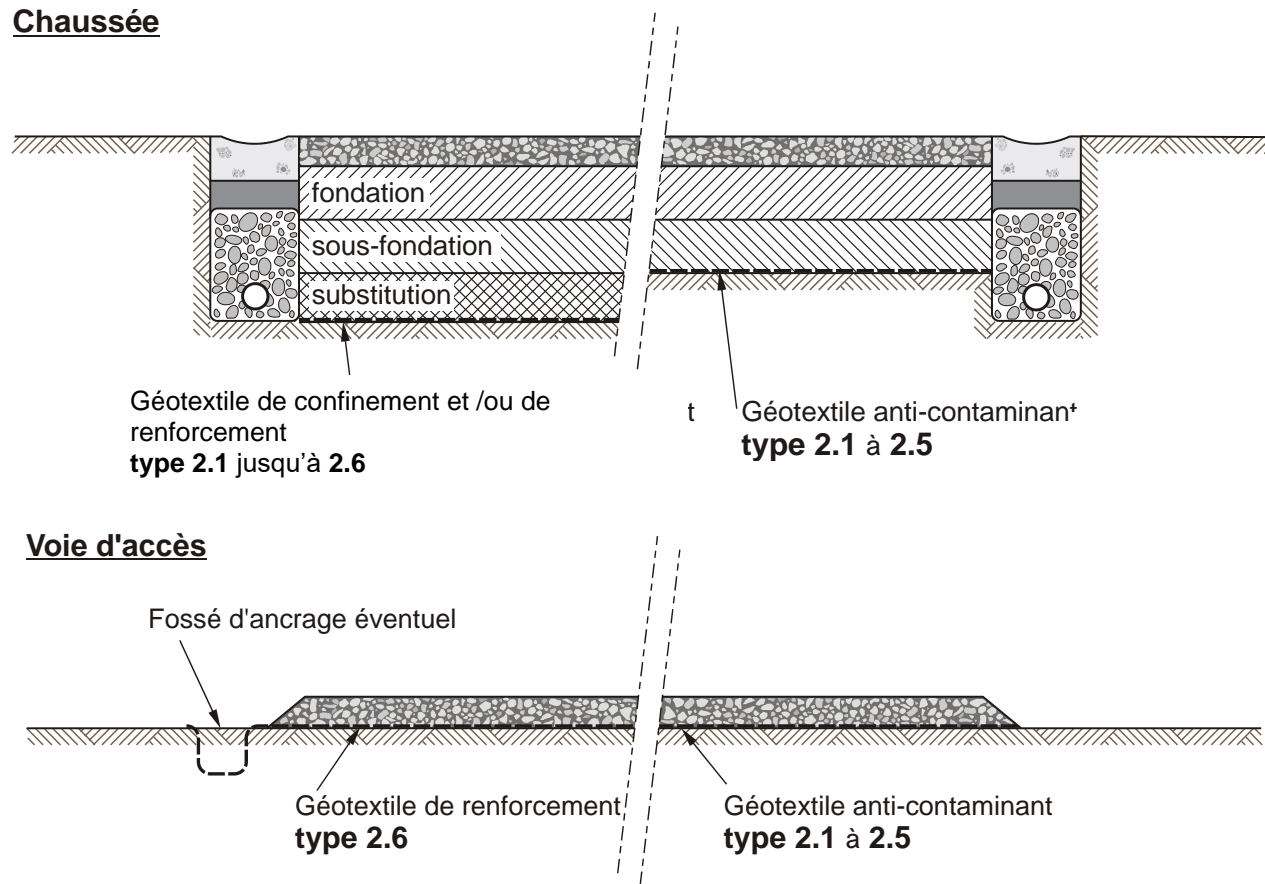


Figure 1 – Positionnement dans la construction

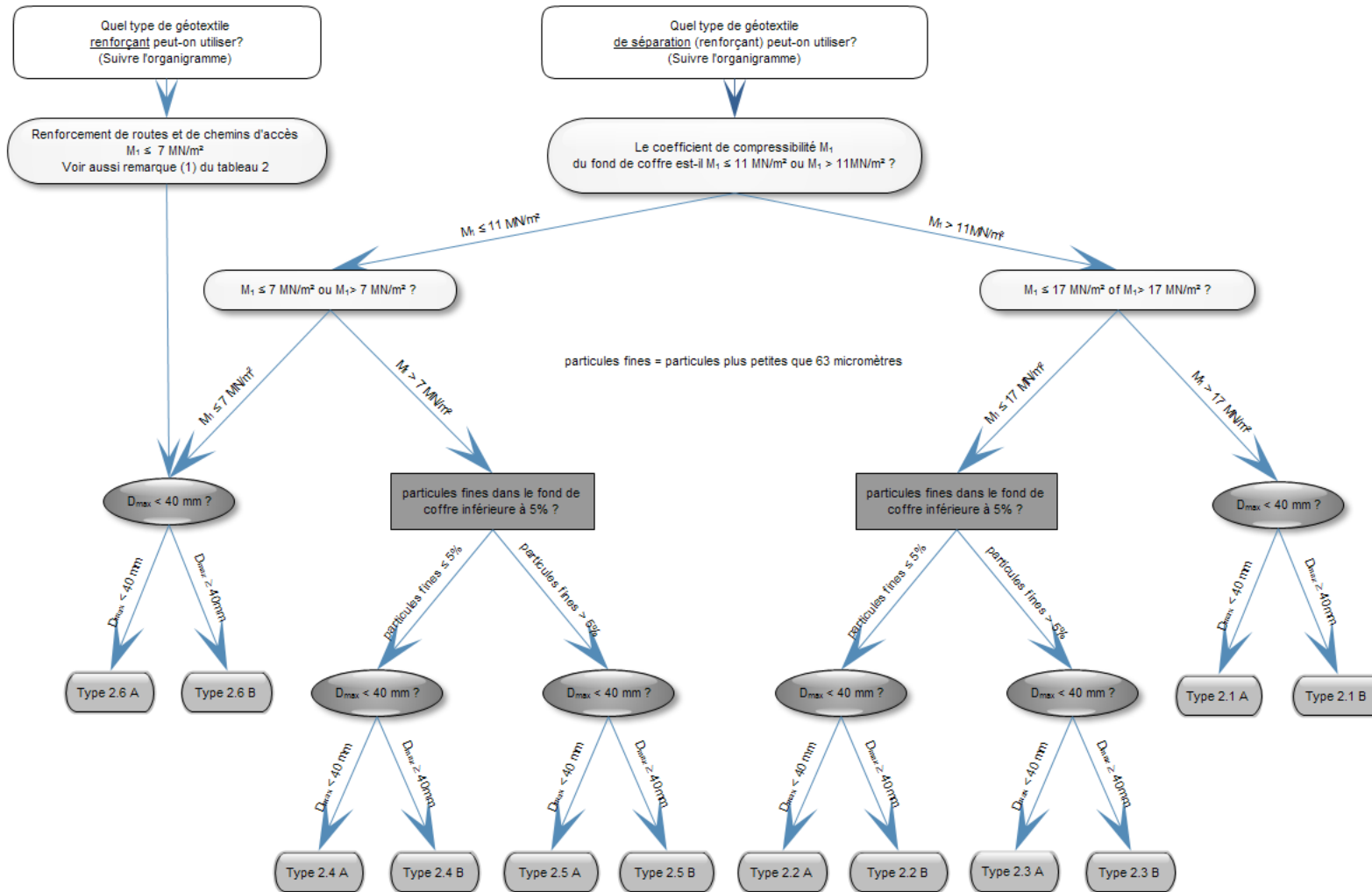


Figure 2 – Organigramme pour la détermination du type de géotextile

Tableau 2 – Exigences

| Caractéristique | Méthode d'essai | Unités | Application | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|---|--|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---------------------|
| | | | Construction de routes et autres zones de circulation (à l'exclusion des voies ferrées et des couches de roulement) – EN 13249 | | | | | | | | | | | |
| | | | Géotextile avec fonction de séparation pour routes et chemins d'accès | | | | | | | | | | Géotextile avec fonction de renforcement pour routes et chemins d'accès ⁽¹⁾ | |
| | | | M ₁ > 17 MN/m ² | 11 < M ₁ ≤ 17 MN/m ² et particules fines (< 63 µm) ≤ 5 % | | 11 < M ₁ ≤ 17 MN/m ² et particules fines (< 63 µm) > 5 % | | 7 < M ₁ ≤ 11 MN/m ² et particules fines (< 63 µm) ≤ 5 % | | 7 < M ₁ ≤ 11 MN/m ² et particules fines (< 63 µm) > 5 % | | M ₁ ≤ 7 MN/m ² | | |
| | | | Fonction principale => | Séparation | | Séparation | | Séparation | | Séparation | | Séparation | | Renforcement |
| Type 2.1 | | Type 2.2 | | Type 2.3 | | Type 2.4 | | Type 2.5 | | Type 2.6 | | | | |
| A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | | | |
| Résistance à la traction | EN ISO 10319 | kN/m | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 25 | ≥ 25 | ≥ 50 ⁽²⁾ | ≥ 50 ⁽²⁾ |
| Résistance en cas de 2 % d'allongement | EN ISO 10319 | kN/m | | | | | | | | | | | ≥ 5 | ≥ 5 |
| Résistance en cas de 5 % d'allongement | EN ISO 10319 | kN/m | | | | | | | | | | | ≥ 12,5 | ≥ 12,5 |
| Allongement de rupture | EN ISO 10319 | % | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 10 | ≥ 10 |
| Résistance à la perforation (statique) | EN ISO 12236 | kN | ≥ 1,50 | ≥ 1,75 | ≥ 1,75 | ≥ 2 | ≥ 2,25 | ≥ 2,75 | ≥ 2,25 | ≥ 2,75 | ≥ 2,75 | ≥ 3,25 | ≥ 3 | ≥ 4 |
| Résistance à la perforation (dynamique) | EN ISO 13433 | mm | ≤ 27 | ≤ 21 | ≤ 21 | ≤ 17 | ≤ 17 | ≤ 15 | ≤ 17 | ≤ 15 | ≤ 15 | ≤ 13 | ≤ 14 | ≤ 11 |
| Ouverture de filtration caractéristique | EN ISO 12956 | µm | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | (3) | (3) |
| Perméabilité à l'eau V _{H50} | EN ISO 11058 | 10 ⁻³ m/s (= l/m ² .s) | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 |
| Perméabilité à l'eau dans le plan | EN ISO 12958 | m ² /s | Information à fournir seulement pour des combinaisons avec des systèmes de drainage. Comme prévu dans l'EN ISO 12958 les résultats (réduits à 20 °C) sont donnés à une compression de 20, 100 et 200 kPa et à des gradients hydrauliques de 0,1 et 1,0. Aucune valeur minimale n'est imposée. | | | | | | | | | | | |

Remarques :

- M1 est le coefficient de compressibilité mesuré sur le fond de coffre, à déterminer suivant la méthode d'essai C.M.E. 50.01 (catalogue des méthodes d'essais).

- Dmax est défini dans la EN 932-1. Dmax est la dimension de grain maximale du matériau le plus grossier en contact avec le géotextile.

A = D_{max} < 40 mm

B = D_{max} ≥ 40 mm

- Si la valeur obtenue pour O₉₀ est inférieure à 63 µm, on accepte des géotextiles avec un O₉₀ inférieur ou égal à 63 µm.

⁽¹⁾ Le géotextile présente toujours son sens de fabrication perpendiculairement à l'axe de la route.

⁽²⁾ Valeur minimale absolue ; il est fortement conseillé de déterminer la résistance à la traction minimale par application au moyen d'une étude spécifique.

⁽³⁾ Si le géotextile a également une fonction de séparation : O₉₀/d₉₀ ≤ 2.

3.5.2 Géotextile et produits apparentés utilisés dans la construction des voies ferrées

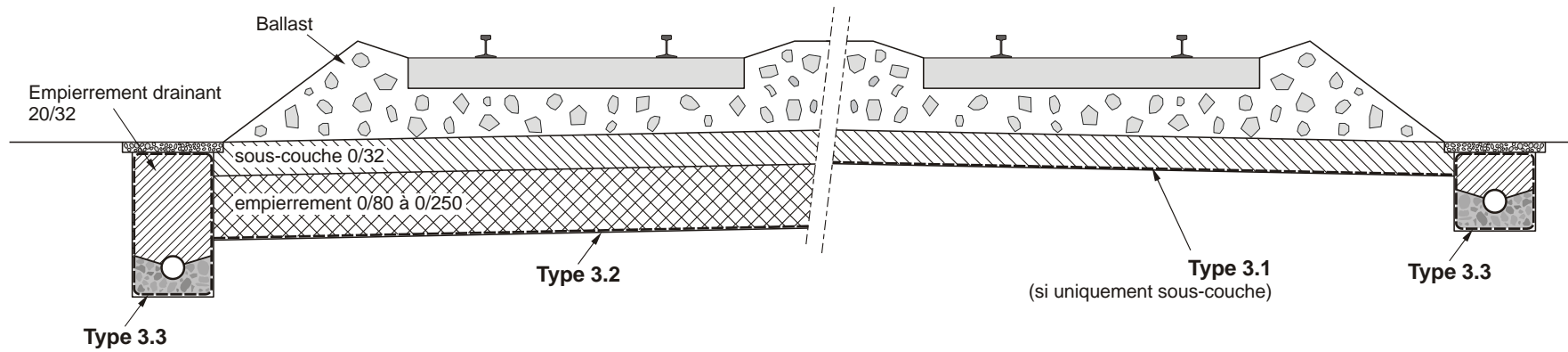


Figure 3 – Positionnement dans la construction

Tableau 3 – Exigences

| Caractéristique | Méthode d'essai | Unités | Application | | |
|---|-----------------|--|--|---|------------------------|
| | | | Construction des voies ferrées – EN 13250 | | |
| | | | Sous la sous-couche (en empierrement 0/32) | Sous la substitution (en empierrement 0/80 jusqu'à 0/250) | Systèmes de drainage |
| | | | Fonction(s) principale(s) => | Séparation | Séparation |
| | | Type 3.1 | Type 3.2 | Type 3.3 | |
| Résistance à la traction | EN ISO 10319 | kN/m | ≥ 20 | ≥ 25 | ≥ 10 |
| Allongement de rupture | EN ISO 10319 | % | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 10 |
| Résistance à la perforation (statique) | EN ISO 12236 | kN | ≥ 2,25 | ≥ 4 | ≥ 1 |
| Résistance à la perforation (dynamique) | EN ISO 13433 | mm | ≤ 17 | ≤ 11 | ≤ 27 |
| Ouverture de filtration caractéristique | EN ISO 12956 | µm | $O_{90}/d_{90} \leq 2$ | $O_{90}/d_{90} \leq 2$ | $O_{90}/d_{90} \leq 2$ |
| Perméabilité à l'eau V_{H50} | EN ISO 11058 | $10^{-3} \text{ m/s (= l/m}^2\cdot\text{s)}$ | ≥ 12 | ≥ 34 | ≥ 34 |
| Masse surfacique | EN ISO 9864 | g/m ² | ≥ 300 | ≥ 300 | ≥ 200 |
| Perméabilité à l'eau dans le plan | EN ISO 12958 | m ² /s | Information à donner seulement pour des combinaisons avec des systèmes de drainage. Comme prévu dans l'EN ISO 12958 les résultats (réduits à 20 °C) seront donnés à une compression de 20, 100 et 200 kPa et à des gradients hydrauliques de 0,1 et 1,0. On n'impose pas de valeurs minimales. | | |

Remarque : Si la valeur obtenue pour O_{90} est inférieure à 63 µm, on accepte des géotextiles avec un O_{90} inférieur ou égal à 63 µm.

3.5.3 Géotextile et produits apparentés utilisés dans les travaux de terrassement, fondations et structures de soutènement

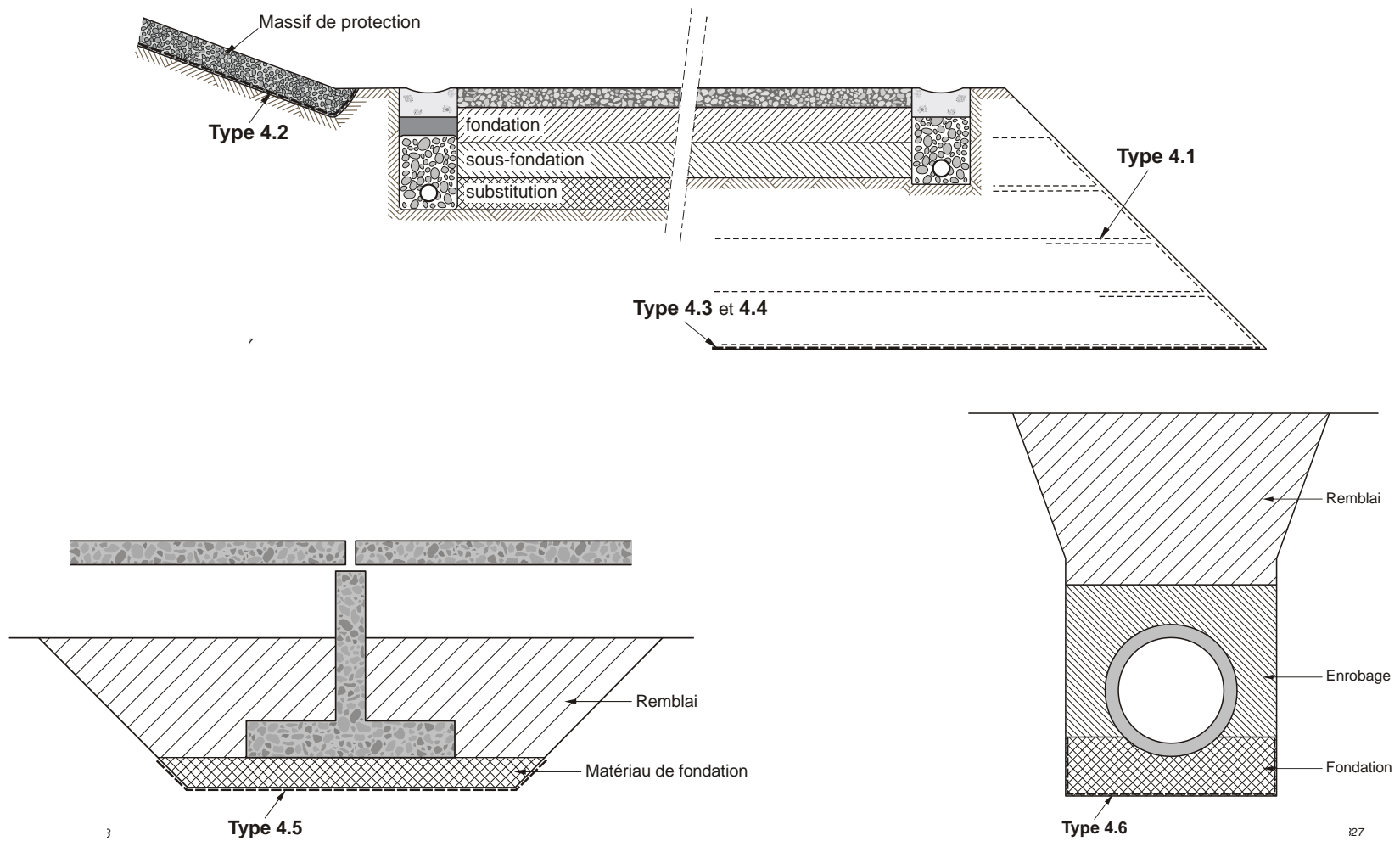


Figure 4 – Positionnement dans la construction

Tableau 4 – Exigences

| Caractéristiques | Méthodes d'essai | Unités | Application Travaux de terrassement, fondations et structures de soutènement - EN 13251 | | | | | | |
|---|------------------|--|--|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | Armature pour sol ⁽¹⁾ | Prévention de l'érosion de talus (empierrement sur géotextile) | Remblais sur sol compressible | | Armature pour fondations | Fondations sous tranchée | |
| | | | | | (M1 > 11 MN/m ²) | (M1 ≤ 11 MN/m ²) | | | |
| | | | Fonction(s) principale(s) => | Renforcement | Séparation | Séparation | Séparation et renforcement | Séparation et renforcement | Séparation et renforcement |
| | Type 4.1 | Type 4.2 | Type 4.3 | Type 4.4 | | Type 4.5 | Type 4.6 | | |
| | | | | A | B | | | | |
| Résistance à la traction | EN ISO 10319 | kN/m | ≥ 50 ⁽²⁾ | ≥ 25 | ≥ 15 | ≥ 25 | ≥ 25 | ≥ 50 ⁽²⁾ | ≥ 35 |
| Résistance en cas de 2 % d'allongement | EN ISO 10319 | kN/m | ≥ 5 | | | | | ≥ 5 | |
| Résistance en cas de 5 % d'allongement | EN ISO 10319 | kN/m | ≥ 12,5 | | | | | ≥ 12,5 | |
| Allongement de rupture | EN ISO 10319 | % | ≥ 10 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 10 | ≥ 10 |
| Résistance à la perforation (statique) | EN ISO 12236 | kN | | ≥ 3,25 | ≥ 1,5 | ≥ 2,75 | ≥ 3,25 | | ≥ 2 |
| Résistance à la perforation (dynamique) | EN ISO 13433 | mm | ≤ 27 | ≤ 13 | ≤ 27 | ≤ 15 | ≤ 13 | ≤ 27 | ≤ 19 |
| Perméabilité à l'eau V _{H50} | EN ISO 11058 | 10 ⁻³ m/s (= l/m ² .s) | ≥ 12 | ≥ 25 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 | ≥ 12 |
| Ouverture de filtration caractéristique | EN ISO 12956 | µm | ⁽³⁾ | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 | O ₉₀ /d ₉₀ ≤ 2 |
| Perméabilité à l'eau dans le plan | EN ISO 12958 | m ² /s | L'information est seulement à fournir en cas de combinaison avec des applications de drainage. Comme prévu dans l'EN ISO 12958 les résultats (réduits à 20 °C) seront donnés pour une compression de 20, 100 et 200 kPa et pour un gradient hydraulique de 0,1 et 1,0. On n'impose pas de valeurs minimales. | | | | | | |

Remarques :

- M1 est le coefficient de compressibilité mesuré sur le fond de coffre, à déterminer suivant la méthode d'essai C.M.E. 50.01 (catalogue des méthodes d'essais).
- Dmax est défini dans la EN 932-1. Dmax est la dimension de grain maximale du matériau le plus grossier en contact avec le géotextile.
 - A = D_{max} < 40 mm
 - B = D_{max} ≥ 40 mm
- Si la valeur obtenue pour O₉₀ est inférieure à 63 µm, on accepte des géotextiles avec un O₉₀ inférieur ou égal à 63 µm.

⁽¹⁾ Le géotextile présente toujours son sens de fabrication perpendiculairement au talus.

⁽²⁾ Valeur minimale absolue ; il est fortement conseillé de déterminer la résistance à la traction minimale par application au moyen d'une étude spécifique.

⁽³⁾ Si le géotextile a également une fonction de séparation : O₉₀/d₉₀ ≤ 2.

3.5.4 Géotextile et produits apparentés utilisés dans les systèmes de drainage et d'infiltration

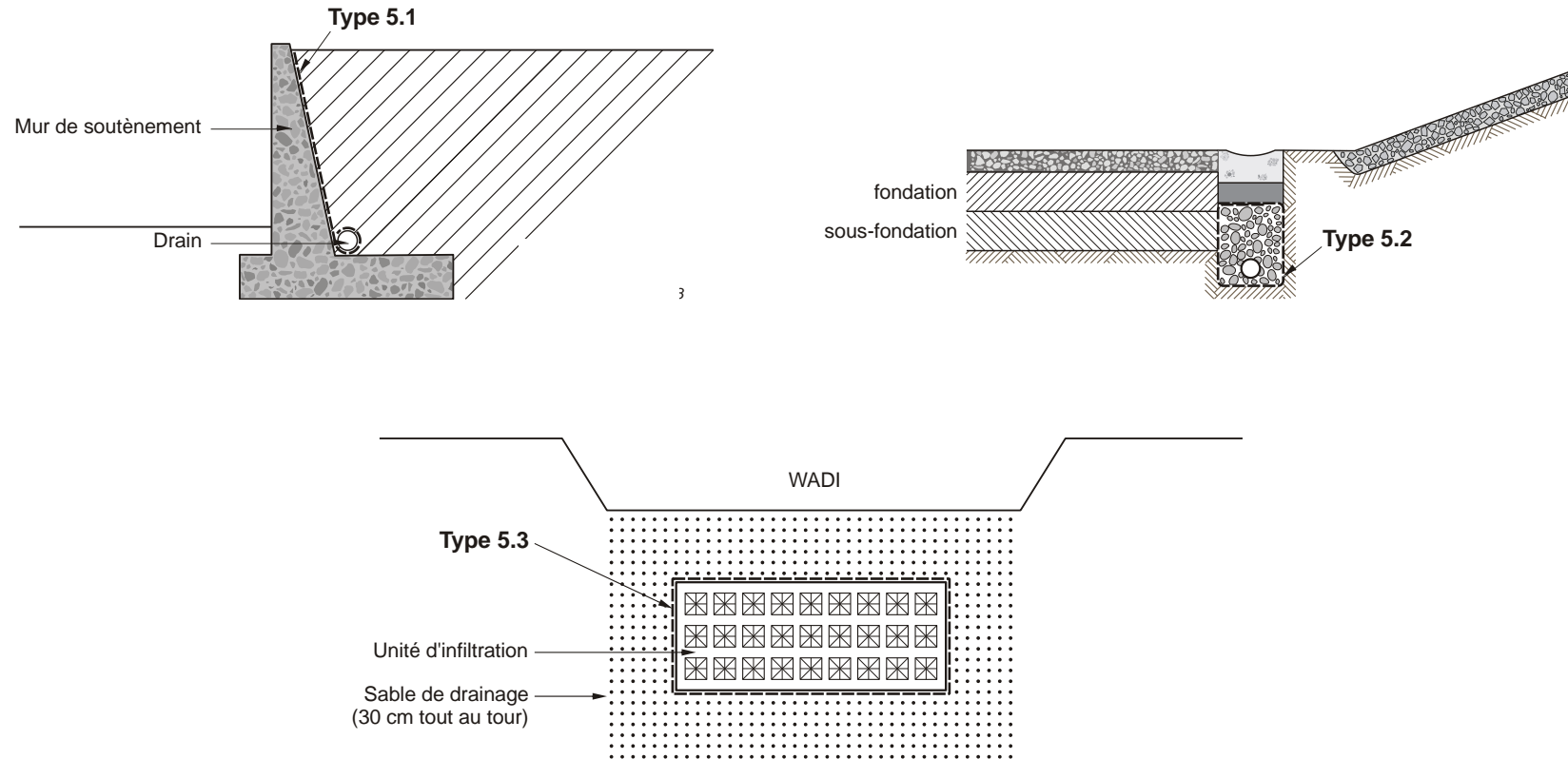


Figure 5 – Positionnement dans la construction

Tableau 5 – Exigences

| Caractéristique | Méthode d'essai | Unités | Application | | |
|---|-----------------|--|---|--|---|
| | | | Systèmes de drainage et d'infiltration - EN 13252 | | |
| | | | Systèmes de drainage (Systèmes de drainage et de filtration) | | Systèmes d'infiltration (Aménagements souterrains) |
| | | | Fonction principale => | Drainage (dans le plan) | Filtration |
| | | Type 5.1 | Type 5.2 | Type 5.3 | |
| Résistance à la traction | EN ISO 10319 | kN/m | ≥ 10 | ≥ 10 | ≥ 25 |
| Allongement de rupture | EN ISO 10319 | % | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 |
| Résistance à la perforation (statique) | EN ISO 12236 | kN | ≥ 1 | ≥ 1 | ≥ 3 |
| Résistance à la perforation (dynamique) | EN ISO 13433 | mm | ≤ 27 | ≤ 27 | ≤ 14 |
| Ouverture de filtration caractéristique | EN ISO 12956 | µm | $O_{90}/d_{90} \leq 2$ | $O_{90}/d_{90} \leq 2$ | $O_{90}/d_{90} \leq 2$ |
| Perméabilité à l'eau V_{H50} | EN ISO 11058 | 10^{-3} m/s (= l/m ² .s) | ≥ 34 | ≥ 34 | ≥ 34 |
| Perméabilité à l'eau dans le plan | EN ISO 12958 | m ² /s | 1×10^{-7} pour 20 kPa, souple - dur | L'information est seulement à fournir en cas de combinaison avec des applications de drainage. Comme prévu dans l'EN ISO 12958 les résultats (réduits à 20 °C) seront donnés pour une compression de 20, 100 et 200 kPa et pour un gradient hydraulique de 0,1 et 1,0. On n'impose pas de valeurs minimales. | |

Remarque : Si la valeur obtenue pour O_{90} est inférieure à 63 µm, on accepte des géotextiles avec un O_{90} inférieur ou égal à 63 µm.

3.5.5 Géotextile et produits apparentés utilisés dans les ouvrages hydrauliques (réservoirs, barrages et canaux)

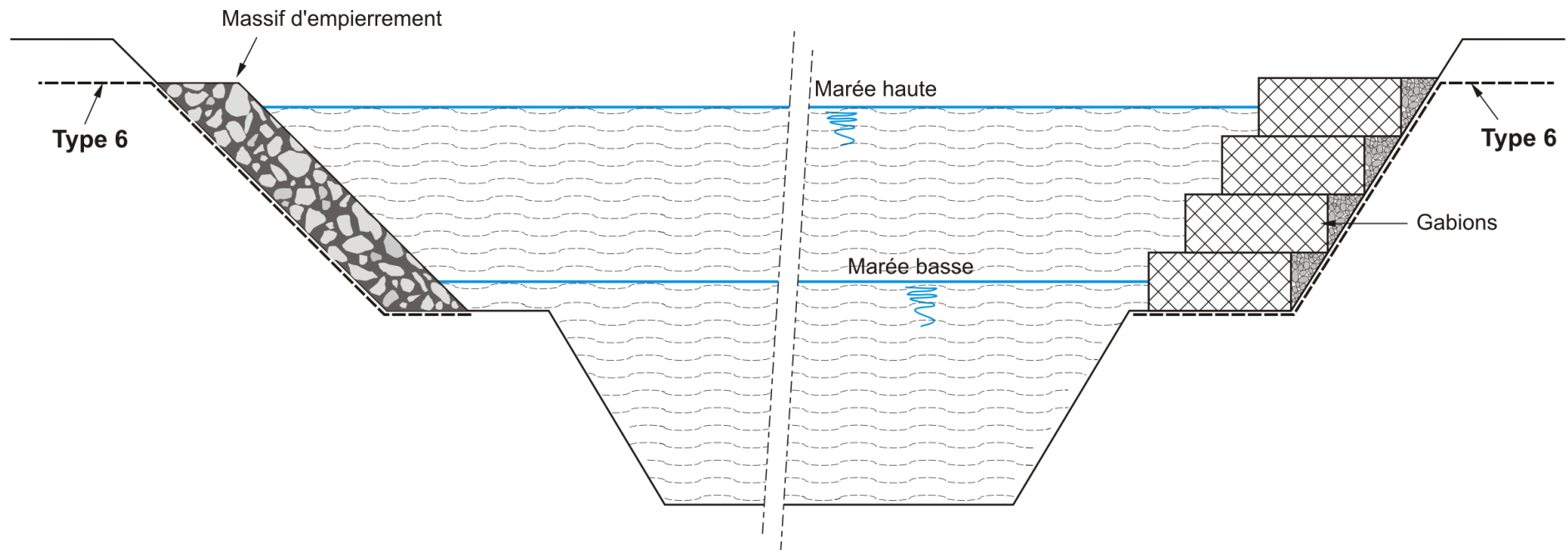


Figure 6 – Positionnement dans la construction

Tableau 6 – Exigences

| Caractéristique | Méthode d'essai | Unités | Application | | |
|---|-----------------|--|--|---|--|
| | | | Ouvrages hydrauliques (réservoirs et barrages) – EN 13254 et canaux – EN 13255 | | |
| | | Fonction(s) principales => | Sous-sol à faible perméabilité - sols cohésifs | Sous-sol à haute perméabilité – sols non-cohésifs | |
| | | | Type 6a | Type 6b | |
| Résistance à la traction | EN ISO 10319 | kN/m | ≥ 25 | ≥ 25 | |
| Allongement de rupture | EN ISO 10319 | % | ≥ 10 | ≥ 10 | |
| Résistance à la perforation (statique) | EN ISO 12236 | kN | ≥ 2,5 | ≥ 2,5 | |
| Résistance à la perforation (dynamique) | EN ISO 13433 | mm | ≤ 13 | ≤ 13 | |
| Ouverture de filtration caractéristique | EN ISO 12956 | µm | $O_{90}/d_{90} \leq 2$ | $O_{90}/d_{90} \leq 2$ | |
| Perméabilité à l'eau V_{H50} | EN ISO 11058 | 10^{-3} m/s (= l/m ² .s) | ≥ 25 | ≥ 85 | |
| Perméabilité à l'eau dans le plan | EN ISO 12958 | m ² /s | L'information est seulement à fournir en cas de combinaison avec des applications de drainage. Comme prévu dans l'EN ISO 12958 les résultats (réduits à 20 °C) seront donnés pour une compression de 20, 100 et 200 kPa et pour un gradient hydraulique de 0,1 et 1,0. On n'impose pas de valeurs minimales. | | |

Remarque : Si la valeur obtenue pour O_{90} est inférieure à 63 µm, on accepte des géotextiles avec un O_{90} inférieur ou égal à 63 µm.

Règles de classification du sol (nominatif):

- Non cohésif : sable, gravier et sable/gravier tenant peu d'argile/loam;
- Cohésif : argile, loam et argile/loam tenant peu de sable.

3.6 FONCTIONS

3.6.1 Classification

La fonction d'un géotextile est l'objectif recherché par l'utilisation du géotextile ou le produit apparenté dans la construction. Ci-dessous nous traitons 4 fonctions : la séparation de couches, le renforcement, la filtration et le drainage, ou une combinaison de ces fonctions.

3.6.1.1 Séparation

Pour éviter que des grains de 2 couches de terre et/ou des granulats se mélangent, de manière à ce qu'une ou les deux couches garde(nt) ou améliore(nt) sa ou ses fonctions.

3.6.1.2 Renforcement

L'amélioration des caractéristiques mécaniques de la couche de terre renforcée en faisant appel à la résistance à la traction du géotextile.

3.6.1.3 Filtration

Laisser passer l'eau et retenir simultanément des grains de terre en aval, en construisant un filtre naturel. Les ouvertures doivent être suffisamment petites pour ne pas laisser passer trop de grains de terre mais assez grands pour ne pas boucher ou causer de blocage.

3.6.1.4 Drainage

Le recueil et/ou le transport d'eau ou d'autres liquides dans le plan du géotextile.

3.6.1.5 Tableau récapitulatif

Le Tableau 1c montre les fonctions en combinaison avec les caractéristiques principales.

Tableau 1c – Fonctions avec les caractéristiques principales (informatif)

| | | Fonction du géotextile | | | |
|------------------|---|------------------------|--------------|------------|----------|
| | | Séparation | Renforcement | Filtration | Drainage |
| Caractéristiques | Résistance à la traction et à l'allongement | O X | O X | X | |
| | Résistance à la perforation | X | X | X | |
| | Ouverture de filtration caractéristique | O | | O | O |
| | Perméabilité à l'eau | | | O* | O** |

O : important pour l'exercice de la fonction

X : important pendant la construction

* : perméabilité V_{H50} perpendiculairement au plan du géotextile

** : perméabilité dans le plan du géotextile

4 METHODES D'ESSAI

Les méthodes d'essai pour la détermination des propriétés/caractéristiques des géotextiles sont mentionnées dans l'article 3.5 (Tableaux 2 jusqu'à 6) et sont décrites dans les documents de référence applicables.

5 IDENTIFICATION DU PRODUIT

5.1 DENOMINATION DU PRODUIT

5.1.1 Dénomination commerciale

La dénomination commerciale est librement choisie par le fournisseur, pour autant qu'elle ne prête pas à confusion ou qu'elle ne contredit pas la dénomination officielle.

5.2 IDENTIFICATION

Chaque rouleau de géotextile porte une étiquette reprenant les données suivant la norme EN ISO 10320 :

- le fournisseur et/ou le producteur,
- dénomination du géotextile,
- type,
- polymère,
- poids surfacique,
- numéro de rouleau,
- dimensions du rouleau (longueur et largeur),
- poids brut du rouleau.

Sur le géotextile même (la toile), les données suivantes sont apportées (généralement imprimées) suivant la norme EN 10320 :

- dénomination du produit (en se référant au producteur),
- type.

5.3 BON DE LIVRAISON

5.3.1 Données

Chaque livraison de géotextile est de surcroît accompagnée d'un bon de livraison.

Les données suivantes sont au moins indiquées sur chaque bon de livraison :

- nom et adresse du fournisseur et/ou producteur,
- l'identification, étant le type et l'application,
- la quantité.

6 TRAITEMENT DU PRODUIT (informatif)

6.1 TRAITEMENT DU GÉOTEXTILE

6.1.1 Chevauchement du géotextile

Le Tableau 7 donne les valeurs minimales pour le chevauchement. S'il s'agit d'une application où on demande le transfert de forces, il est nécessaire de faire un calcul pour connaître la valeur correcte du chevauchement. Dans le Tableau A.1 on réfère aux tableaux du PTV.

Tableau 7 – Exigences pour le chevauchement de géotextile et produits apparentés

| Application | Chevauchement dans le sens transversal du géotextile (*) | Chevauchement dans le sens longitudinal du géotextile |
|---|--|---|
| | Minimum (mm) | Minimum (mm) |
| Tableau 2 - Construction de routes et autres zones de circulation (à l'exclusion des voies ferrées et des couches de roulement) | 500 | 1000 |
| Tableau 3 - Construction des voies ferrées | 500 | 1000 |
| Tableau 4 - Travaux de terrassement, fondations et structures de soutènement : | | |
| - armature pour sol | 700 | 1400 |
| - autres applications | 500 | 1000 |
| Tableau 5 - Systèmes de drainage et d'infiltration | 500 | 600 |
| Tableau 6 - Ouvrages hydrauliques (réservoirs, barrages et canaux) | 500 | 1000 |

(*) Dans le cas de chevauchement autour de tuyaux, le même chevauchement est valable que celui pour les installations plates.