



Texel[®]
BY/PAR ALKEGEN

Série F

Géotextile de filtration pour sols fins et argileux

Brochure de performance

ALKEGEN

Géotextile Série F

Brochure de performance



- 1. Le problème 3
- 2. La solution..... 3
 - 1.1 Multiples fonctions des géotextiles 3
 - 1.2 Avantages de la série f de texel 4
- 3. Démarche de sélection des filtres géotextiles optimaux..... 5
- 4. Outil de sélection géotextile de texel..... 6
- 5. Exemple de calcul d'économie 7
- 6. Documents techniques disponibles sur les geotextiles..... 9

1. Le problème







Un sol est souvent composé d'une structure primaire de particules grossières, en contact les unes avec les autres, constituant ainsi un milieu poreux au travers duquel des particules libres plus fines, peuvent se déplacer. La libération de ces particules fines peut se développer en présence de contraintes hydrauliques (écoulement d'eau) ou mécanique (mouvement des véhicules, etc.) et ainsi déstabiliser la structure.

2. La solution

L'emploi d'un filtre géotextile est donc nécessaire pour limiter le lessivage des particules libres et faciliter l'écoulement des liquides vers le système drainant. Sous l'effet de l'écoulement, des particules localisées près de l'interface sol/filtre, sont dirigées vers le filtre. Certaines, plus petites que l'ouverture de filtration du géotextile, sont entraînées à travers le filtre. Les autres particules, plus grosses, sont retenues à l'interface et se mettent graduellement en contact les unes avec les autres, permettant à leur tour de filtrer de plus petites particules.

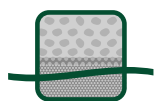
1.1 Multiples fonctions des géotextiles

Les géotextiles de la série F sont optimisés pour la filtration de particules fines ($D_{50} < 70 \mu m$) tout en agissant comme un géotextile de séparation lorsque le critère $D_{15 \text{ filtre}} < 5 d_{85 \text{ sol}}$ n'est pas respecté¹.

| |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|---|---|---|--|---|---|
| | Séparation | Filtration | Filtration < 70 μm | Drainage | Renforcement | Protection |
| Série 900 | | | | | | |
| Série F | | | | | | |
| Série 76 | | | | | | |
| Texel Géo-9 R1 | | | | | | |
| Texel Géo-9 R2 | | | | | | |

Géotextile Série F

Brochure de performance



Séparation : le géotextile entre deux couches de matériaux de nature différente prévient leur interpénétration et empêche la contamination et la dégradation de l'ouvrage.



Filtration : le géotextile dans le sol permet le passage d'un fluide tout en préservant, par leurs différentes ouvertures de filtrations, la migration incontrôlée des particules.



Drainage : le géotextile est un chemin préférentiel pour les fluides, il collecte, canalise et transporte les fluides et ainsi contrôle la teneur en eau des ouvrages.



Renforcement : le géotextile, avec ses propriétés mécaniques, résiste aux contraintes ou limite les déformations que subissent les structures permettant ainsi de stabiliser et/ou augmenter la capacité portante du sol.



Protection : le géotextile sert de couche de réduction de contraintes locales pour prévenir ou réduire les dommages potentiels que pourrait subir une autre couche de matériaux.

1.2 Avantages de la série F de Texel

- Excellente rétention des particules fines sous diverses conditions d'écoulement ;
- Bonne perméabilité ;
- Constance dans les ouvertures de filtration même sous des contraintes élevées ;
- Géotextile tout aussi performant en filtration qu'en séparation sous des contraintes mécaniques variées.

3. Démarche de sélection des filtres géotextiles optimaux

Dans le but de sélectionner avec le plus de précision possible le filtre adéquat, différents paramètres sont à évaluer. Le type d'écoulement doit être connu ainsi que les caractéristiques du sol en place. Suite à ces paramètres, il sera possible de déterminer l'ouverture de filtration adéquate. L'ouverture optimale d'un géotextile peut être déterminée par un abaque de sélection d'un filtre géotextile en passant par les étapes suivantes :

La sélection du géotextile et de ses propriétés physiques, mécaniques et hydrauliques dépend des matériaux granulaires qui l'entourent. En supplément aux informations présentées ci-dessous, n'hésitez pas à demander l'outil de sélection géotextile à votre représentant Texel.

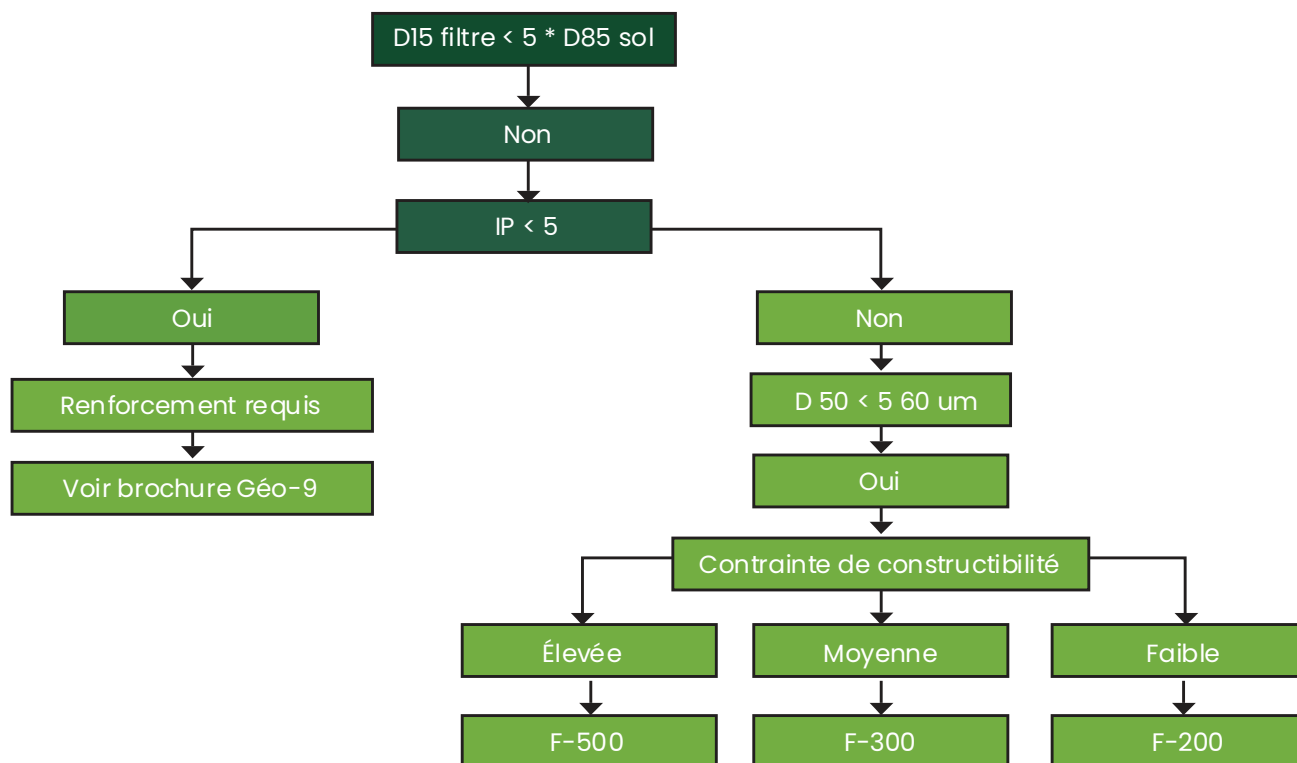
Propriétés mécaniques :

Les propriétés mécaniques permettent de choisir le géotextile en fonction des contraintes appliquées lors de la construction et de l'utilisation de l'ouvrage. Le tableau suivant présente le niveau de contrainte de constructibilité et les propriétés mécaniques requises associées :

| Identification des paramètres hydrauliques | | | | |
|---|--------------------|--|-------------------------|------------------------------------|
| Écoulement unidirectionnel (vers le filtre) | | Écoulement bidirectionnel (vers le filtre et inversement vers le sol) | | |
| | | | | |
| Évaluation du comportement potentiel du sol | | | | |
| Granulométrie du sol | Cohésion du sol | Stabilité interne des sols non cohésifs | Indice de plasticité | Indice de dispersivité des sols |
| | | | | |
| Sélection ouverture de filtration (FOS) optimal | | | | |
| F-200 | | F-300 | | F-500 |

4. Outil de sélection géotextile Texel

Alkegen a développé un outil de sélection permettant de déterminer le type de géotextile à favoriser selon les contraintes du projet et des matériaux granulaires qui l'entoure. La figure suivante présente un extrait de l'outil de sélection, adapté pour les géotextiles de la série F. Ces géotextiles sont optimisés pour répondre aux besoins particuliers en filtration.



Échelle de contraintes de constructibilité

| | Faible | Moyenne | Élevée |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Tensile strength | 400 à 500 N | 500 à 1 000 N | 1 000 à 1 500 N |
| Trapezoid tear | 150 à 250 N | 250 à 400 N | 400 à 800 N |
| CBR Puncture | 1 000 à 1 550 N | 1 550 à 2 500 N | 2 500 à 5 000 N |

Figure 1 - Extrait du guide de sélection géotextile

Géotextile Série F

Brochure de performance



Les projets de construction sont soumis à des contraintes d'échéancier et des impératifs de gestion des coûts représentant des défis tant aux étapes de conception qu'à celle de la réalisation. En présence de sols fins et argileux, il devient donc primordial de sélectionner les matériaux répondant aux conditions particulières de ce sol afin d'économiser temps et argent. L'utilisation d'un géotextile de la Série F assure la pérennité de l'ouvrage ainsi qu'une économie monétaire, environnementale et sociale au projet.

5. Exemple de calcul d'économie

Déterminons l'économie monétaire potentielle pour un projet de 1 000 m² dont l'épaisseur de la couche granulaire filtrante a été évaluée à 0.150m pour répondre aux besoins de séparation, filtration et drainage. Le coût du matériel granulaire pour la filtration a été évalué à 18.00 \$/tonne et la masse volumique du matériel est de 2.2 tonne/m³. Le coût du géotextile permettant d'atteindre les mêmes critères de séparation, filtration et drainage a été évalué à 2.00\$/m². Le tableau suivant présente les valeurs obtenues.

| | |
|---|------------------------|
| Épaisseur de matériau pour filtration | 0,150 mm |
| Surface à recouvrir | 1 000 m ² |
| Coût matériau filtrant | 18,00 \$/t |
| Densité matériau granulaire | 2,2 t/m ³ |
| Coût unitaire couche granulaire filtrante | 5,94 \$/m ² |
| Coût couche granulaire filtrante | 5 940,00\$ |
| Prix unitaire géotextile | 2,00 \$/m ² |
| Surface à recouvrir | 1 000 m ² |
| Coût couche géotextile filtrante | 2 000,00 \$ |
| Économie avec géotextile | 3 940,00\$ |

Géotextile Série F

Brochure de performance



Déterminons l'économie environnementale potentielle pour ce même projet en considérant une mise en place des granulats à un taux de 65 tonnes par heure par 2 hommes et une mise en place de géotextile de 571 m² par heure par 3 hommes. Les facteurs d'équivalence CO₂ sont tirés de : ADEME (2009), Méthode Bilan Carbone Version 6 et Koerner, B. (2013) Carbon footprint of geosynthetics.

| Source | Granulats | Géotextile |
|---|---|-------------------------|
| Matériel | | |
| Masse surfacique | 0,3 t/m ² | 0,190 kg |
| Facteur d'équivalence | 10 | 2,7 |
| Transport matériel | | |
| Distance à parcourir | 5 km | 100 km |
| Masse surfacique | 0,3 t/m ² | 0,190 kg/m ² |
| Facteur d'équivalence CO ₂ | 1,0782 | 0,2572 |
| Facteur d'équivalence transport | 20 tonnes / camion | 0,001 kg/t |
| Kg équivalent CO ₂ /m ² | 0,089 | 0,005 |
| Mise en place par engin de chantier | | |
| Consommation de diesel | 40 l/h | 20 l/h |
| Quantité mise en place | 65 t/h | 571 m ² /h |
| Masse surfacique | 0,3 t/m ² | - |
| Facteur | 2,9425 | 2,9425 |
| Kg équivalent CO ₂ /m ² | 0,60 | 0,10 |
| Mise en place par main d'œuvre | | |
| Salaire horaire d'un travailleur | 30 \$/h | 30 \$/h |
| Nombre de travailleur | 2 | 3 |
| Quantité mise en place | 65 t/h | 571 m ² /h |
| Facteur | 0,0367 | 0,0367 |
| Kg équivalent CO ₂ /m ² | 0,034 | 0,006 |
| Émission avec géotextile CO₂ /m² | 4,02 | 0,63 |
| Économie avec géotextile | 3,39 kg éq. CO₂/m² | |

6. Documents techniques disponibles sur les géotextiles

Consultez la documentation suivante pour les preuves de performance des géotextiles.

- Brochure de performance série F
- Outil et guide de sélection géotextile
- Abaque de sélection d'un géotextile de filtration
- Fiches produits
- Fiches techniques
- Guide d'installation géotextile
- Devis technique géotextile
- Dessins techniques types
- Guide d'inspection du chantier
- Charte de résistance des fibres
- Comparaison des tests de résistance à la perforation
- Comparaison des valeurs typiques, minimales et minimales moyennes par rouleau
- Définition des normes et procédures de test

En plus de cette documentation technique, Texel vous donne accès à :

- Une offre qui va bien au-delà des produits grâce à notre service conseil, support technique et formation en entreprise offerte gratuitement ;
- Une équipe de recherche et développement qui permet de concevoir des produits sur mesure pour répondre aux spécifications des différents devis du marché.

1- Le nombre suivant le D (filtre) ou d (sol) désigne le diamètre du tamis qui permet le passage de ce nombre en pourcentage de poids de matériau. Exemple, D15 représente le tamis qui permet le passage de 15% en poids du matériau.

NOTE : La conception doit toujours être effectuée par l'ingénieur responsable du projet. Toute information, verbale ou écrite, transmise par Texel Matériaux Techniques, ne peut, dans aucun cas, être interprétée comme étant de nature conceptuelle. Toute information doit toujours être validée et approuvée par l'ingénieur responsable du projet.

BESOIN D'EN SAVOIR PLUS?

N'hésitez pas à contacter un de nos représentants pour votre projet. 1 800 463-8929 | texel.ca | info.geosynthetiques@alkegen.com

485, rue des Érables, Saint-Elzéar (Québec) G0S 2J1

Avis important – Les informations contenues dans ce document sont fournies à titre indicatif, pour des fins de promotions. Ainsi, les caractéristiques du projet n'ont pas toutes été mentionnées. Aucune garantie n'est offerte par Texel et ses partenaires en regard des informations contenues dans ce document.

Formulaire A-6199
Effectif 12/25
© 2025 Alkegen
Tous droits réservés