



## INSTALLATIONS de STOCKAGE de DÉCHETS

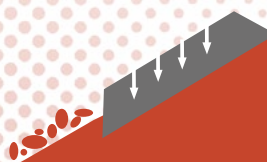
Une gamme complète de géosynthétiques



Drainage



Étanchéité



Retenue de terre



Renforcement







## Le spécialiste du drainage, de l'étanchéité et du renforcement des sols depuis plus de 30 ans

**AFITEXINOV** est une société du groupe **AFITEX** qui concentre son savoir-faire dans les secteurs du drainage, de l'étanchéité et du renforcement des sols au point de s'imposer aujourd'hui comme un leader sur le marché des géosynthétiques.

En assurant la conception, la fabrication et la commercialisation de ses produits, le groupe répond aux besoins des marchés du bâtiment, des travaux publics, de l'environnement, des ouvrages hydrauliques et de l'industrie minière.

Le groupe **AFITEX** s'est développé à l'international et assure ainsi une présence en Europe, en Afrique, au Moyen-Orient, en Océanie, en Amérique du Sud et en Amérique du Nord. Fort de son expérience et de ses compétences, le groupe mise sur trois atouts majeurs : la qualité de service, la maîtrise de la production et l'innovation permanente.

Les marques des géosynthétiques de drainage et de renforcement sont reconnues internationalement et constituent une signature de confiance : **DRAINTUBE®**, **NOTEX®**, **GEOTER®**, **AFITER®**, **ALVÉODRAIN®**, **ALVÉOTER®**, **STABILINER®**.



# Des engagements en faveur du développement durable



## **Diminution des émissions de gaz à effet de serre**

Le recours aux géosynthétiques AFITEX contribue à la réduction importante du transport de matériaux drainants (graviers, sables, argile) par camions.



## **Lutte contre la pollution des sols**

Grâce à l'utilisation des solutions géosynthétiques de drainage et d'étanchéité AFITEX, le confinement des déchets est assuré et l'infiltration des polluants dans les nappes phréatiques est évité.



## **Préservation des ressources naturelles**

La mise en place des géosynthétiques AFITEX permet de réduire considérablement l'utilisation de matériaux granulaires issus de l'extraction.



## **Protection et stockage de l'eau**

Les géosynthétiques AFITEX sont bénéfiques pour la protection et le stockage de l'eau par leurs utilisations dans les réservoirs, les bassins, les canaux et les ouvrages d'irrigation.



## **Allongement de la durée de vie des ouvrages**

La pérennité des infrastructures est renforcée grâce à l'utilisation des géosynthétiques AFITEX. Ils retardent la fissuration des chaussées, protègent les talus, les berges et les côtes en limitant l'érosion.



## **Des produits qui favorisent l'économie circulaire**

Les matières premières utilisées pour la fabrication des géosynthétiques AFITEX sont sélectionnées avec soin dès que la technologie le permet. Ils sont composés de fibres recyclées et leur production permet ainsi de favoriser l'économie circulaire.



## **Préservation des routes existantes**

Les géosynthétiques de drainage AFITEX jouent un rôle important dans la sauvegarde du réseau routier. Leur utilisation permet la réduction considérable du transport par camion de matériaux granulaires. Les routes existantes sont alors moins sollicitées et mieux préservées.



# EXPERTISE & ASSISTANCE



## UN ACCOMPAGNEMENT SUR-MESURE

Nos experts vous accompagnent dès les premiers contacts et sont présents à toutes les étapes de votre projet :

- Étude du projet en collaboration.
- Coupe type de la solution proposée.
- Réalisation et fourniture d'une pré-note de calcul.
- Remise d'un devis.
- Fourniture de la solution technique retenue.

Pour chaque type d'application, le pôle technique d'**AFITEXINOV** peut conseiller et dimensionner la solution selon :

- Les données d'entrée du projet.
- Les normes en vigueur.

Pour chaque application, il existe des normes et des méthodes de calcul pour vérifier la faisabilité de la solution.

Par ailleurs, il est possible de faire réaliser, sur demande une note de calcul par un bureau d'étude indépendant.

Une assistance au démarrage du chantier pour la mise en œuvre des produits est également garantie.

Nos équipes peuvent alors se rendre sur chantier pour former et assister les équipes sur des points sensibles de la pose de nos solutions.

De A à Z, vos interlocuteurs AFITEXINOV sont à votre écoute !

## LYMPHEA™ : UN LOGICIEL DE DIMENSIONNEMENT DÉDIÉ AU DRAINAGE



Des logiciels techniques qui permettent de dimensionner et d'optimiser les solutions proposées aux maîtres d'œuvres et entreprises ont été mis au point par AFITEXINOV.

Le logiciel Lymphéa™ a été développé par AFITEXINOV avec le concours technique du Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Nancy et l'université de Grenoble.

Il permet de déterminer la capacité de débit du système, en fonction des caractéristiques géométriques et hydrogéotechniques de l'ouvrage :

- longueur d'écoulement,
- pente de l'écoulement,
- contraintes sur le géocomposite,
- pression hydraulique admissible.

Cet outil théorique a été validé par des expérimentations à échelle réelle et permet de déterminer de manière extrêmement précise la solution la mieux adaptée aux besoins réels de drainage du site. Nos équipes l'utilisent au quotidien pour répondre à vos besoins.

## UNE QUALITE À LA HAUTEUR DE VOS CONTRAINTES TECHNIQUES

Le système de management de la qualité d'AFITEXINOV a pour objectif principal de fournir des produits et services qui répondent aux besoins du marché et aux exigences réglementaires, tout en garantissant votre satisfaction maximale et l'efficacité du système.

Le champ d'application du système de management de la qualité **AFITEXINOV** couvre la totalité des services : conception, production et vente de géosynthétiques. Le but : vous apporter une qualité de services et de produits constante et irréprochable !







# Les points forts de la technologie DRAINTUBE®



## > PERFORMANCE

Les géocomposites DRAINTUBE® possèdent une capacité de drainage élevée et constante, même sous fortes charges. Pas de fluage en compression, bien que le produit soit confiné sous des contraintes allant jusqu'à 3 000 kPa.

## > ÉCO-RESPONSABLE

L'utilisation des géocomposites DRAINTUBE® permet de réduire considérablement l'utilisation de matériaux granulaires extraits de carrières dont l'exploitation présente un coût élevé pour l'environnement. Elle réduit également le nombre de camions pour le transport de ces ressources et l'impact social des travaux (circulation d'engins, bruits, poussières, etc...). Le réseau routier est alors mieux préservé.

## > DIMENSIONNEMENT

Les géocomposites DRAINTUBE® bénéficient d'un dimensionnement spécifique pour chaque projet à l'aide du logiciel LYMPEHA® (développé par AFITEXINOV et l'université de Grenoble). Un support technique est à disposition avant et pendant la réalisation du chantier.

## > CONNEXION DÉDIÉE

Les géocomposites DRAINTUBE® possèdent des outils de connexions dédiés, notamment pour la collecte des gaz. Le système Quick Connect® facilite le raccordement direct des mini-drains du géocomposite au drain collecteur principal. Il permet la mise en dépression de l'ensemble du système et réduit les pertes en charges.

## > SUR MESURE

Afin de s'adapter à chaque projet, la fabrication des géocomposites DRAINTUBE® est faite sur mesure : taille des rouleaux, diamètre et espacement des mini-drains (capacités hydrauliques) et caractéristiques des nappes géotextiles (résistances mécaniques).

## > DURABILITÉ

La technologie des mini-drains en polypropylène du DRAINTUBE® permet une longévité accrue et une faible sensibilité à la fissuration sous contrainte environnementale (stress-cracking). Différents essais de vieillissements accélérés menés en laboratoire permettent de prouver sa durabilité à 100 ans.

## > FIABILITÉ

Les performances des produits DRAINTUBE® font leurs preuves sur le terrain depuis plus de 30 ans et ont fait l'objet de nombreuses publications techniques, d'études et de développements. En plus de son propre service R&D, AFITEXINOV travaille en collaboration avec plusieurs exploitants d'installations de stockage de déchets (ISD), universités et laboratoires indépendants afin d'améliorer sa gamme de produits et son expertise technique.

## > FACILITÉ D'INSTALLATION

Les produits DRAINTUBE®, légers et flexibles, sont faciles à dérouler. Ils contribuent à augmenter la sécurité des équipes d'installation sur les chantiers car les découpes et manipulations sont simples.

## > QUALITÉ

Un contrôle qualité renforcé est établi à chaque étape de la production. Tous les produits DRAINTUBE® disposent du marquage CE. AFITEXINOV s'appuie sur de nombreux avis techniques et certifications. L'entreprise est également certifiée ISO 9001 - 2015 pour la conception, production et vente de géosynthétiques.









# Les points forts de la technologie tissé - tricoté - tramé

## > PERFORMANCE

Les géosynthétiques de renforcement GEOTER® et NOTEX® sont des produits à haute performance. Grâce à leur technologie de fabrication tissé - tricoté - tramé, les câbles du produit sont maintenus droits, sans embuvage et permettent une mise en tension immédiate, sans effet de cisaillement.

## > ÉCO-RESPONSABLE

Les déchets (carton, polyester et verre) issus de la production des géosynthétiques de renforcement GEOTER® et NOTEX® sont recyclés et valorisés ou retournés aux fournisseurs pour une autre utilisation.

Les produits imprégnés d'AFITEXINOV utilisent une technologie d'imprégnation sans solvant avec une base aqueuse constituée d'éléments naturels, en accord avec ses engagements et ses valeurs pour l'environnement.

## > FACILITÉ D'INSTALLATION

Afin de faciliter la pose de rouleaux des produits GEOTER® et NOTEX® et la mise en place du recouvrement des lès, un repère de couleur est intégré aux rouleaux à 30 cm du bord.

## > QUALITÉ

AFITEXINOV est un fabricant de géosynthétiques français. Un contrôle qualité renforcé est établi à chaque étape de la production. Tous les produits GEOTER® et NOTEX® disposent du marquage CE. AFITEXINOV s'appuie sur de nombreux avis techniques et certifications. L'entreprise est également certifiée ISO 9001-2015 pour la conception, production et vente de géosynthétiques.

Certains produits de la gamme NOTEX® GX sont certifiés ASQUAL et le GEOTER® FPET bénéficie d'un Environmental Product Declaration (EPD) qui permet d'analyser son cycle de vie.

## > DURABILITÉ

La pérenité des infrastructures est renforcée grâce à l'utilisation des géosynthétiques GEOTER® et NOTEX®. Ces solutions retardent la fissuration des chaussées, sécurisent les travaux d'élargissement, prolongent la durée de vie des ouvrages puis protègent les talus, les berges et les côtes en limitant l'érosion.

## > FIABILITÉ

Les performances des produits GEOTER® et NOTEX® font leurs preuves sur le terrain depuis plus de 30 ans et ont fait l'objet de nombreuses publications techniques, d'études et de développements. En plus de son propre service R&D, AFITEXINOV travaille en collaboration avec plusieurs exploitants d'installations de stockage de déchets (ISD), universités et laboratoires indépendants afin d'améliorer sa gamme de produits et son expertise technique.

## > GAMME DE PRODUITS VARIÉE

Pour répondre à l'ensemble des besoins du marché, une large gamme de géosynthétiques GEOTER® et NOTEX® est disponible avec une haute résistance allant de 20 kN/m à 2 200 kN/m. Les produits sont fabriqués en divers matériaux / polymères (PVA, PET et PET HCR) et proposés en rouleaux de dimensions allant de 0,50 m à 5,30 m.





# Toutes nos solutions en géosynthétiques pour équiper vos installations de stockage de déchets

## Collecte dans les fossés

Pages 30 - 31



DRAINTUBE®  
FT



DRAINTUBE®  
FTP



DRAINTUBE®  
FT/PE

## Drainage en couverture de casier

Pages 20 - 21 - 23



ALVEOTER®



AFITER® 3D



NOTEX® C

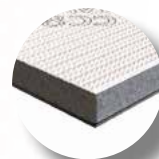
## Retenue de terre en talus

Pages 26 - 27 - 28 - 29

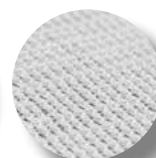
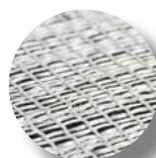
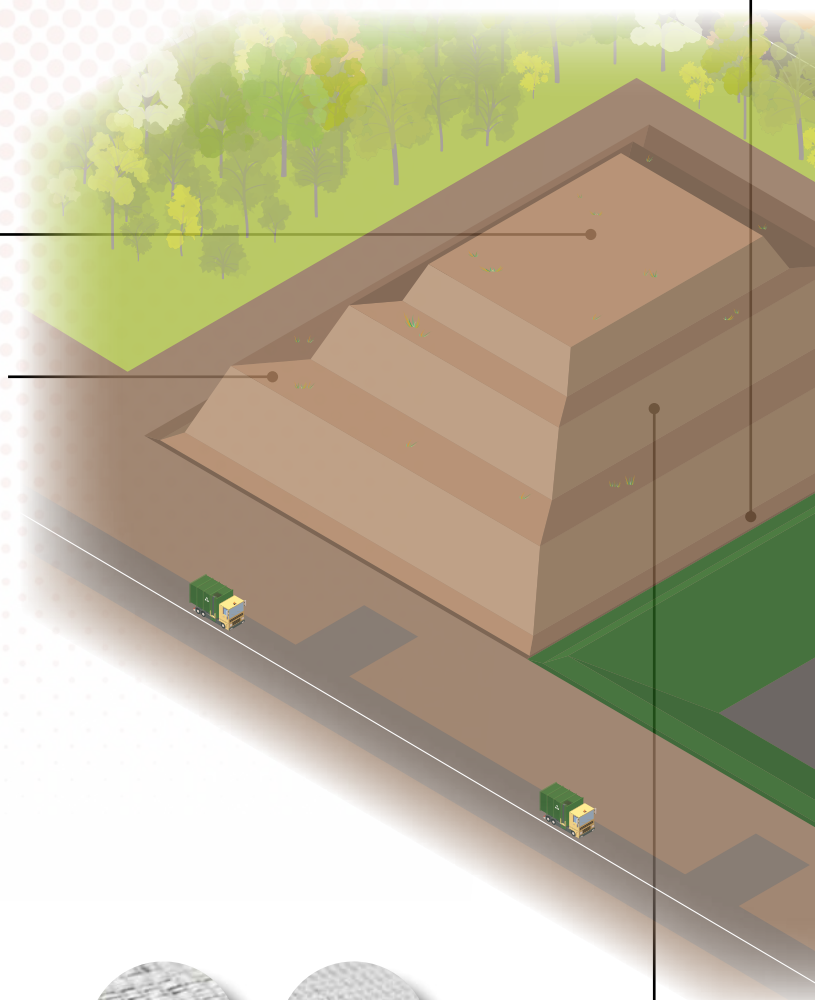
Avec l'objectif permanent de protéger l'environnement, **AFITEXINOV** propose des solutions performantes, sur mesure et éligibles aux différentes réglementations pour répondre aux besoins de drainage, protection, étanchéité et renforcement appliqués aux Installations de Stockage de Déchets. Les produits sont reconnus pour leur facilité de pose, une réduction de l'empreinte carbone en se substituant aux ressources naturelles non renouvelables et une maîtrise de la qualité certifiée par l'ASQUAL, pour certaines références.



STABILINER®  
ALVÉO



CIMTEX®



GEOTER® F et NOTEX® GX

## Rehausse de casier

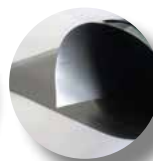
Pages 24 - 25





**DRAINTUBE® FT/UV**  
**Drainage de talus de casier**

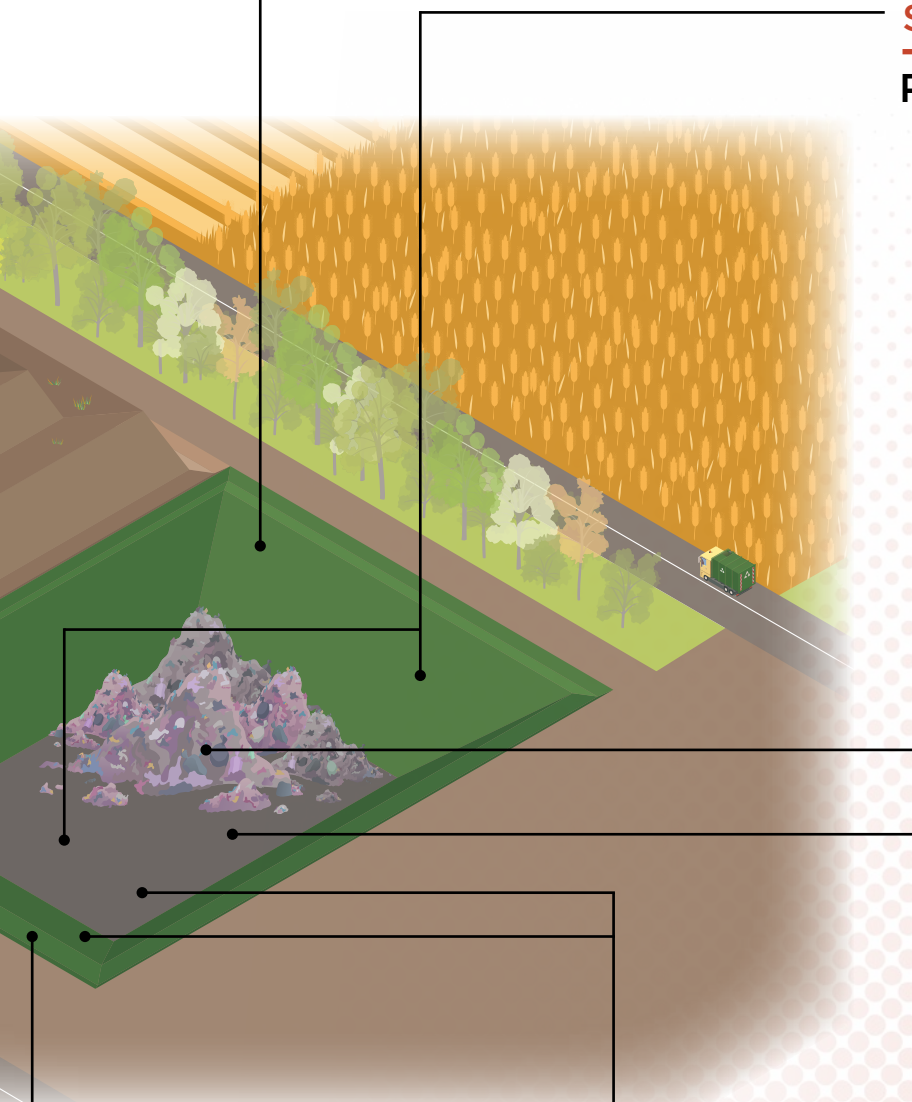
Page 15



**GÉOSYNTHÉTIQUE BENTONITIQUE**  
**MEMBRANES PEHD**

**Système d'étanchéité**

Page 33



**DRAINTUBE® FTP**  
**Drainage à l'avancement**

Page 13



**DRAINTUBE® FT**  
**DRAINTUBE® ACB**  
**Drainage en fond de casier**

Page 12



**DRAINTUBE® CONDUCTIVE**  
**Détection de fuites sous**  
**étanchéité**

Page 19



**NOTEX® GX**  
**Renforcement**  
**de talus de casier**

Page 17



**AFITEX® P - AFITEX® ST**  
**Protection**  
**mécanique**

Page 32





Les installations de stockage de déchets (ISD) sont soumises à une réglementation stricte pour prévenir des risques de pollution des eaux souterraines, des sols ou de l'air.

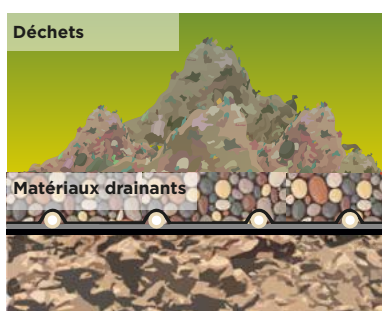
En effet, afin de protéger la nappe phréatique des infiltrations de lixiviats, un système d'étanchéité est installé lors de la construction ou l'extension d'ISD, associé à un géocomposite de drainage comme le **DRAINTUBE® FT** ou le **DRAINTUBE® ACB** pour protéger l'étanchéité en fond de casier et drainer les lixiviats vers un drain collecteur.

D'un point de vue réglementaire, les **DRAINTUBE® FT** ou **ACB** répondent en tant que solutions équivalentes en remplaçant le géotextile antipoinçonnant placé sur la géomembrane et 20 cm de matériaux drainants.

Le **DRAINTUBE® ACB** possède un filtre traité Anti Colmatage Biologique (ACB) breveté pour limiter le développement bactérien sur celui-ci et garantir l'efficacité du drainage.

### SOLUTION AFITEXINOV

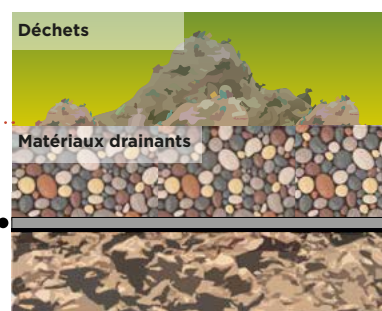
**DRAINTUBE® FT ou  
DRAINTUBE® ACB**  
+ Géomembrane



### SOLUTION TRADITIONNELLE

Gain de 20 cm  
de matériaux drainants

Géotextile  
antipoinçonnant  
+ Géomembrane

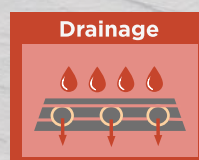
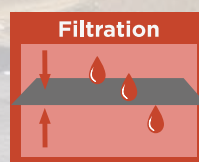


### AVANTAGES

- Étude de 18 mois sur le colmatage bactériologique du géocomposite validé en conditions réelles
- Absence de fluage des mini-drains sous fortes contraintes
- Fortes capacités drainantes sous fortes contraintes
- Adaptation du grammage selon le type de matériau de recouvrement et la hauteur de déchets
- Drainage orienté et mono-directionnel pour une évacuation efficace et rapide au point bas
- Jonctions latérales faciles à mettre en œuvre par simple recouvrement des lès
- Drainage efficace même à pente nulle
- Protection de la géomembrane contre le poinçonnement
- Économie du géotextile de protection mécanique et d'un volume de 20 cm de matériaux drainants
- Augmentation de la capacité de stockage du casier

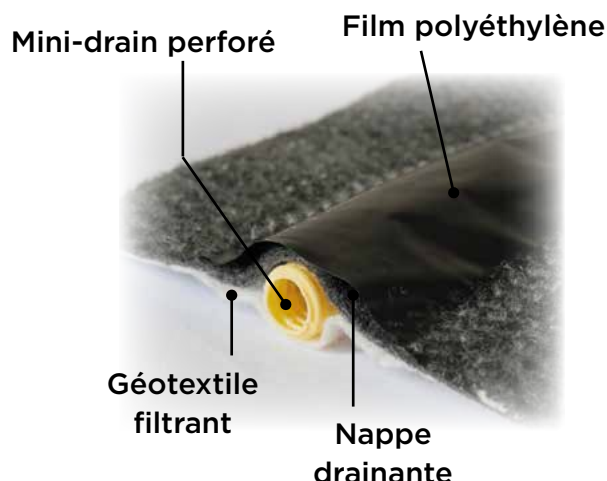
**1** produit  
pose

**3** fonctions





Pour éviter une accumulation de gaz à l'intérieur des casiers et ainsi protéger les équipes d'intervention, des tranchées drainantes, équipées de drains collecteurs, sont réalisées en milieu d'alvéole et à différents niveaux de remplissage. Celles-ci permettent d'évacuer les biogaz en périphérie de casier.



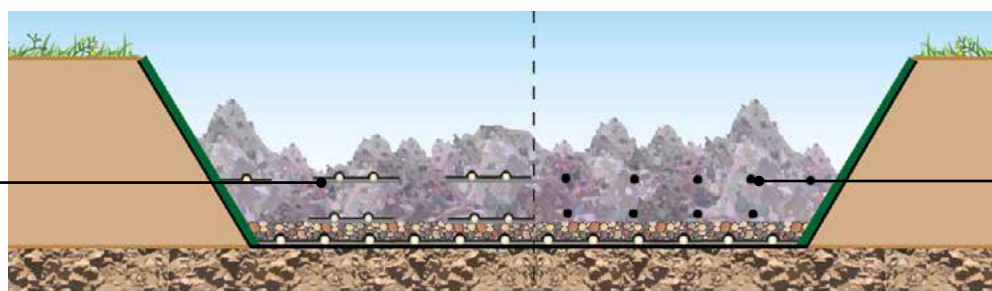
En substitution de ces tranchées drainantes et pour simplifier la gestion du casier par l'exploitant, le **DRAINTUBE® FTP** est installé directement sur les déchets en bande de dégazage de 2 mètres de large. Ce géocomposite, connecté à un unique drain collecteur en bordure d'alvéole par le système de connexion Quick Connect®, garantit une récupération efficace des biogaz en périphérie de la cellule.

Le **DRAINTUBE® FTP** est composé d'un film polyéthylène semi-imperméable qui évite l'accumulation de liquide dans les mini-drains. Le film est aiguilleté à 70%, ce qui signifie que 30% de la surface du géocomposite est imperméable.

### SOLUTION AFITEXINOV

### SOLUTION TRADITIONNELLE

Bande de DRAINTUBE® FTP tous les 20 mètres de profondeur



Collecteurs gaz placés dans des tranchées

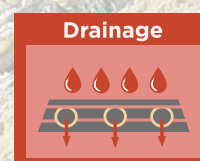
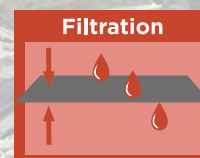
## AVANTAGES

- Rapidité et sécurité d'installation par rapport à la solution traditionnelle
- Drainage orienté et mono-directionnel pour une évacuation efficace et rapide des gaz
- Économie du travail de terrassement dans les déchets en s'affranchissant de la tranchée collectrice

- Géocomposite en polypropylène
- Largeur d'un rouleau : 2 m
- Longueur d'un rouleau : 50 m
- 3 diamètres de mini-drains perforés : 16 mm, 20 mm et 25 mm
- 4 espacements possibles entre les mini-drains : 0,25 m, 0,5 m, 1 m et 2 m

Tous les points forts de la technologie DRAINTUBE® sont détaillés en page 07

1 produit  
pose  
4 fonctions









Géotextile filtrant

Mini-drain perforé

Nappe drainante

Le drainage en talus des installations de stockage de déchets permet de réduire la charge hydraulique sur la géomembrane et d'augmenter l'efficacité du dispositif d'étanchéité. Une protection mécanique de celle-ci, associée à un drainage par un géocomposite **DRAINTUBE® FT/UV** est indispensable pour éviter son poinçonnement lors de la mise en œuvre des déchets.

Cette protection doit garder ses propriétés et résister pendant toute la durée de remplissage du casier aux agressions climatiques (pluie, vent, rayonnement Ultra Violet).

Le traitement anti-UV de son filtre le protège des rayonnements UV pendant 2, 3, 4 ou 5 ans.

- Géocomposite en polypropylène
- Largeur d'un rouleau : 3,90 m
- Longueur d'un rouleau : 50 m
- 3 diamètres de mini-drains perforés : 16 mm, 20 mm et 25 mm
- 4 espacements possibles entre les mini-drains : 0,25 m, 0,5 m, 1 m et 2 m
- RAL 6020

### AVANTAGES

- Géocomposite fabriqué selon les longueurs du projet pour éviter les recouvrements dans la pente et également disponible en dimensions standards : 3,90 m x 50 m
- Filtre traité anti-UV pour résister à l'exposition aux UV pendant la durée de remplissage du casier
- Filtre teinté en vert pour une meilleure insertion dans le paysage
- Jonctions latérales faciles à mettre en œuvre par simple recouvrement des lès

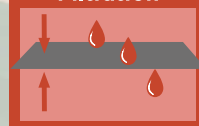
1 produit  
pose

3 fonctions

Protection



Filtration



Drainage

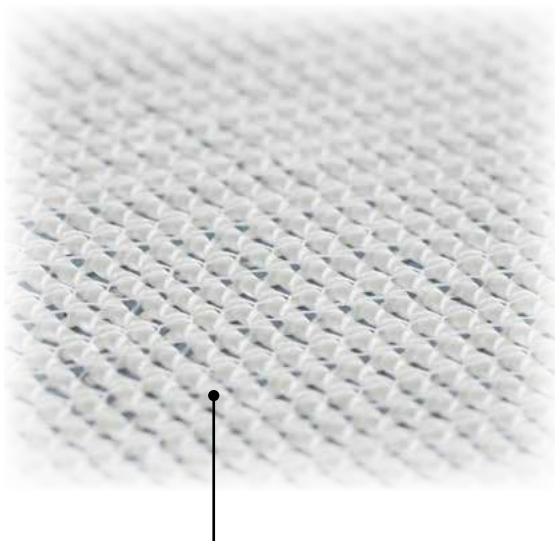


Tous les points forts de la technologie **DRAINTUBE®** sont détaillés en page 07









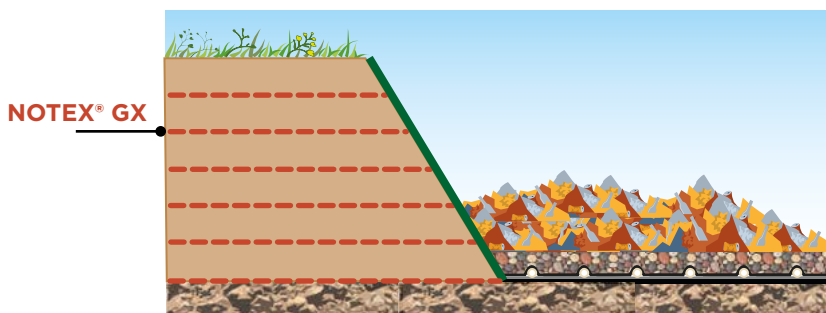
Géogrille en câbles polymères haute résistance

Le terrassement avec de l'argile est la cause principale d'instabilité de talus de casier en installations de stockage de déchets. L'argile est un matériau sensible à l'eau et aux caractéristiques mécaniques faibles. Le terrasser sur une grande hauteur pose des problèmes de stabilité et peut provoquer des glissements de terrain importants.

Pour éviter ces désordres un renforcement du sol avec le **NOTEX® GX** est une solution compétitive, économique et validée techniquement selon les normes en vigueur.

Un renforcement des talus est possible jusqu'à une inclinaison de 1H/1V sans système de parement spécifique. Par sa fine maille, le **NOTEX® GX** permet d'assurer une interaction optimale avec le sol fin en place, validée par des tests réalisés en laboratoire indépendant.

- Largeur d'un rouleau : 5,30 m
- Longueur d'un rouleau : 100 m
- Résistance à la traction : jusqu'à 800 kN/m selon les produits de la gamme

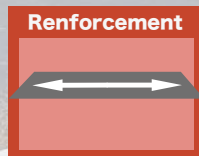


Coupe d'un casier avec vue du talus renforcé

### AVANTAGES

- Déformation maîtrisée, même sous des sollicitations élevées
- Fines mailles pour une interaction optimale avec des sols argileux
- Raidissement de talus jusqu'à 1H/1V sans système de parement
- Réutilisation des matériaux en place en les renforçant
- Disponible en rouleaux de grande longueur pour une installation optimisée
- Intégration possible de fibre optique pour monitoring
- Plusieurs références certifiées ASQUAL

1 produit pose fonction



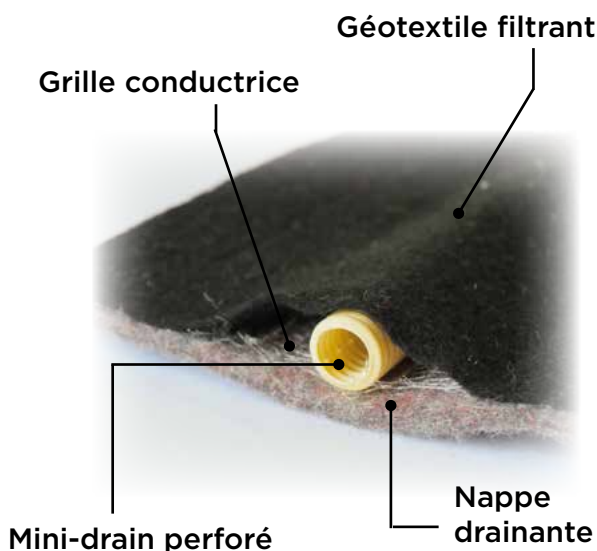
Tous les points forts des produits NOTEX® sont détaillés en page 09







Afin de protéger la nappe phréatique des infiltrations de lixiviats ou sols contaminés, la construction ou l'extension des installations de stockage des déchets nécessitent la mise en place de systèmes d'étanchéité simple ou double.



Pour augmenter la sécurité de ce système vis-à-vis des risques environnementaux, la double étanchéité par géomembrane est contrôlée en réalisant une campagne de détection de fuites par méthode géo-électrique. Cela nécessite l'installation d'une couche conductrice d'électricité sous la géomembrane primaire en plus d'un système de drainage.

Le **DRAINTUBE® CONDUCTIVE** est un géocomposite conducteur drainant composé d'une grille conductrice en câbles inoxydables. Placé entre les deux géomembranes, il permet la détection de fuites par méthodes géo-électriques, la protection mécanique de la géomembrane contre le poinçonnement et assure le drainage des fuites éventuelles pendant l'exploitation de l'ouvrage.

- Géocomposite en polypropylène composé d'une grille conductrice avec une structure maillée en fils polyéthylène de 3 mm x 7 mm, associée à un fil en inox conducteur de maillage 50 mm x 50 mm
- Dimension d'un rouleau : 3,90 m x 50 m
- 3 diamètres de mini-drains perforés : 16 mm, 20 mm et 25 mm
- 4 espacements possibles entre les mini-drains : 0,25 m, 0,5 m, 1 m et 2 m

### AVANTAGES

- Détection de fuites par contrôle électrique à réception des travaux
- Protection de la géomembrane contre le poinçonnement
- Diffusion du courant électrique de manière homogène sous la géomembrane d'étanchéité
- Mise en œuvre facile et instrumentation rapide pour la détection de fuites avec des fils inox intégrés au géocomposite
- Jonctions latérales facilitées par recouvrement des lès et mise en contact des grilles conductrices

Tous les points forts de la technologie DRAINTUBE® sont détaillés en page 07

1 produit pose

4 fonctions

Protection

Filtration

Drainage

Détection de fuites



# DRAINTUBE® FT

## Drainage en couverture de casier



A la fin de leur exploitation, les casiers de stockage de déchets sont recouverts par une couverture finale qui permet de limiter l'infiltration des eaux pluviales dans les déchets (donc la génération de lixiviats) et d'optimiser la collecte des biogaz.



Pour drainer les eaux de pluie d'infiltration et les gaz issus des déchets, un système de drainage avec le **DRAINTUBE® FT** est nécessaire sous et sur la géomembrane.

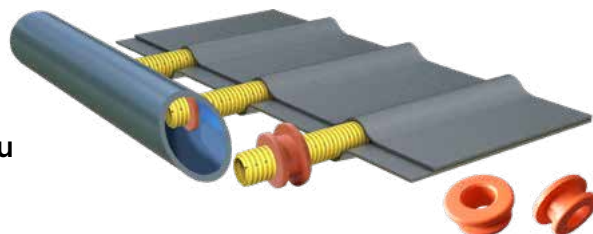
**Placé sur la géomembrane**, le DRAINTUBE® FT permet de mettre en œuvre en une seule pose la filtration, le drainage des eaux pluviales et la protection mécanique de la géomembrane.

**Placé sous la géomembrane**, le DRAINTUBE® FT permet de drainer les gaz issus des déchets, tout en assurant la protection mécanique de la géomembrane.

Dans les deux cas, il remplace le géotextile de protection supérieur ou inférieur de la géomembrane, la couche de matériaux granulaires drainants et le géotextile de filtration.

### Une connexion dédiée grâce au système Quick Connect®

Le système Quick Connect® facilite le raccordement direct des mini-drains du géocomposite au drain collecteur principal. Il permet la mise en dépression de l'ensemble du système et réduit les pertes en charges.

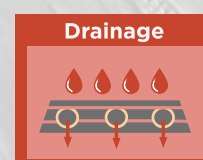
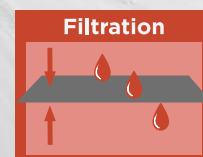


### AVANTAGES

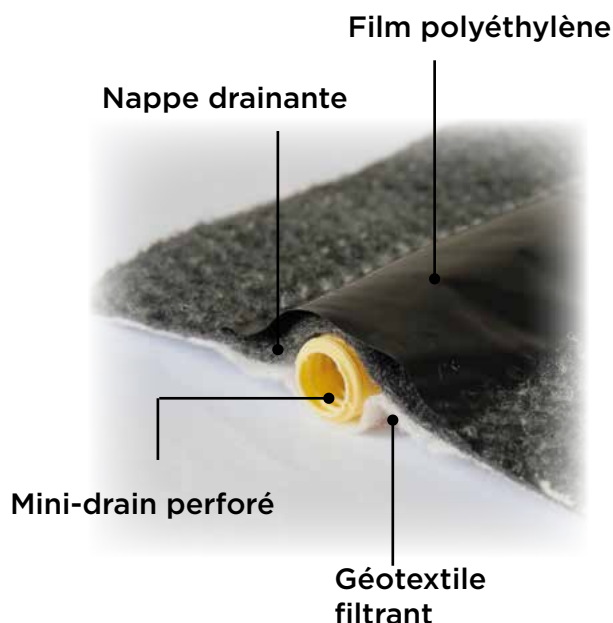
- Allongement important qui permet de suivre les déformations de la couverture tout en assurant la pérennité du drainage
- Drainage orienté et mono-directionnel pour une évacuation efficace et rapide des fluides
- Drainage efficace même à pente nulle
- Drainage des eaux pluviales ou des gaz selon sa position par rapport à l'étanchéité
- Jonctions latérales faciles à mettre en œuvre par simple recouvrement des lès

**1** produit pose

**3** fonctions







À la fin de leur exploitation, les casiers de stockage de déchets sont recouverts par une couverture finale semi-imperméable, dans le but de laisser passer, de manière contrôlée, l'eau pluviale favorable à la dégradation des déchets.

Le **DRAINTUBE® FTP** assure le drainage des eaux pluviales et la semi-imperméabilisation de la couverture finale en un seul produit et une seule pose.

Le **DRAINTUBE® FTP** est l'association par aiguilletage du DRAINTUBE® FT avec un film polyéthylène qui permet de limiter l'infiltration de l'eau dans les déchets.

Le film est aiguilleté à 70% ce qui signifie que 30% de la surface du géocomposite est imperméable.

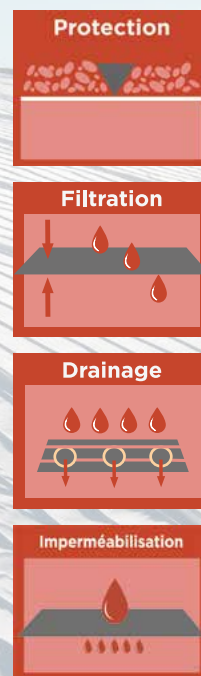
- Géocomposite en polypropylène
- Largeur d'un rouleau : 3,90 m
- Longueur d'un rouleau : 50 m
- 3 diamètres de mini-drains perforés : 16 mm, 20 mm et 25 mm
- 4 espacements possibles entre les mini-drains : 0,25 m, 0,5 m, 1 m et 2 m

### AVANTAGES

- Allongement important qui permet de suivre les déformations de la couverture tout en assurant la pérennité du drainage
- Drainage orienté et mono-directionnel pour une évacuation efficace et rapide des fluides
- Drainage efficace même à pente nulle
- Géocomposite semi-perméable permettant une infiltration contrôlée de 5 à 10% des eaux pluviales dans le massif de déchets favorisant leur dégradation
- Jonctions latérales faciles à mettre en œuvre par simple recouvrement des lès

Tous les points forts de la technologie **DRAINTUBE®** sont détaillés en page 07

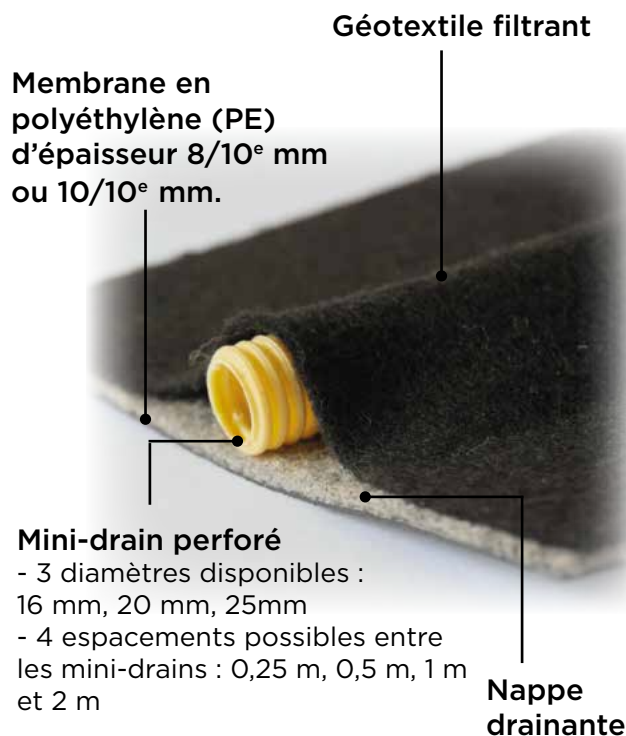
### 1 produit pose 4 fonctions











A la fin de leur exploitation, les casiers de stockage de déchets sont recouverts par une couverture finale étanche dans le but d'optimiser la collecte de biogaz et de le valoriser.

Le **DRAINTUBE® FT/PE** assure le drainage des eaux pluviales et l'imperméabilisation de la couverture finale en un seul produit et une seule pose.

Il est constitué d'un DRAINTUBE® FT associé à une membrane qui peut être texturée en sous-face pour augmenter la stabilité de la couverture.

### Une connexion dédiée grâce au système Quick Connect®

Le système Quick Connect® facilite le raccordement direct des mini-drains du géocomposite au drain collecteur principal. Il permet la mise en dépression de l'ensemble du système et réduit les pertes en charges.

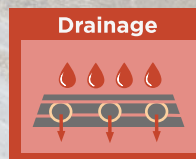
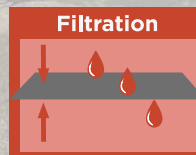


### AVANTAGES

- Drainage orienté et mono-directionnel pour une évacuation efficace et rapide des fluides
- Drainage efficace même à pente nulle
- Géocomposite permettant d'assurer ses fonctions de drainage, anti-poinçonnement et imperméabilisation en une seule pose

Tous les points forts de la technologie DRAINTUBE® sont détaillés en page 07

### 1 produit pose 4 fonctions





# GEOTER® F - NOTEX® GX

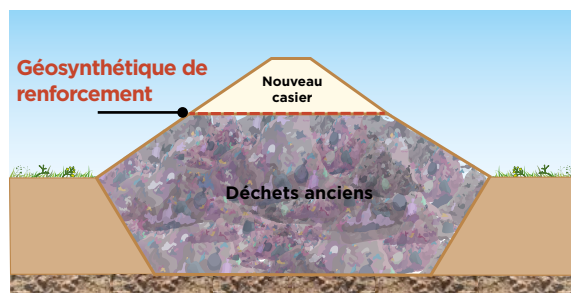
## Renforcement pour réhausse de casier

Les projets d'agrandissement d'installations de stockage de déchets existantes se sont accélérés ces dernières années. En effet, les contraintes économiques, environnementales et leur emprise au sol, rendent difficile, la création de nouvelles installations.

Ces projets d'extension se font par la construction d'une nouvelle aire de stockage de déchets en appui total ou partiel sur des casiers plus anciens qui nécessitent la mise en place de dispositifs d'étanchéité complémentaires.

Dans le cas d'une extension verticale, en appui essentiellement sur le sommet d'un casier existant, il faut s'assurer de l'intégrité des dispositifs d'étanchéité du nouveau casier vis-à-vis des tassements différentiels des anciens déchets.

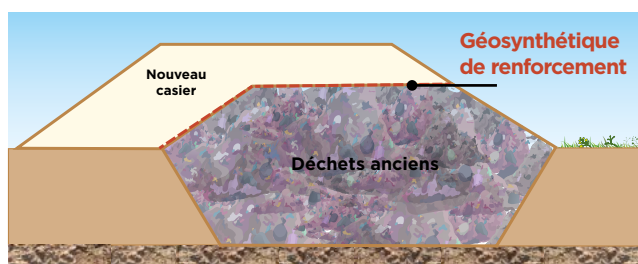
C'est dans ce cadre qu'une solution avec un géosynthétique de renforcement tel que le **GEOTER® F** ou le **NOTEX® GX** est installée au sommet de l'ancien casier afin de limiter les tassements différentiels et l'endommagement du système d'étanchéité. Leur mise en tension immédiate permet de reprendre les efforts instantanément et de limiter la déformation initiale.



Extension verticale, en appui sur le sommet d'un casier existant



Extension latérale, en appui sur le flanc d'un casier existant et sur le substratum




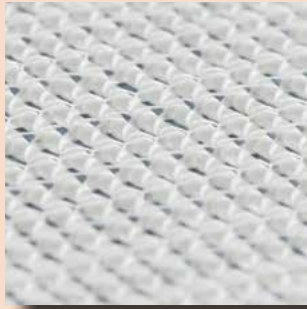
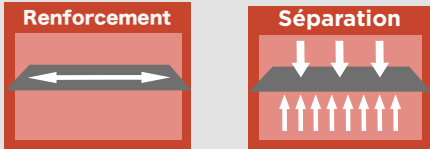
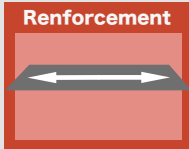
Extension mixte, en appui sur le sommet et le flanc d'un casier existant

Schémas extraits du guide du BRGM : guide de recommandations pour la conception des extensions d'ISDND en appui sur des casiers anciens

Tous les points forts des produits **GEOTER®** et **NOTEX®** sont détaillés en page 09



## Des géosynthétiques de renforcement hautement résistants

| Produits                 | <p><b>GEOTER® F</b></p>    | <p><b>NOTEX® GX</b></p>   |
|--------------------------|---|--|
| Fonctionnalités          |    |   |
| Composition              | <p>Assemblage d'un géotextile en polypropylène tissé et de câbles polymères haute résistance</p>  | <p>Géogrille en câbles polymères haute résistance</p>  |
| Dimensions standards     | <p><b>5,30 m x 60 à 100 m (selon la résistance)</b><br/> <i>Longueurs spécifiques sur demande pour un meilleur calepinage.</i></p>  |  |
| Résistance à la traction | <p><b>Jusqu'à 2000 kN/m</b></p>   | <p><b>Jusqu'à 800 kN/m</b></p>   |
| Avantages                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déformation maîtrisée, même sous des sollicitations élevées</li> <li>• Fonction de séparation maîtrisée : l'eau circule librement et peut être évacuée</li> <li>• Géotextile tissé qui protège les câblés lors du compactage et permet une excellente résistance au poinçonnement</li> <li>• Disponible en rouleaux de grande longueur pour une installation optimisée</li> <li>• Intégration possible de fibre optique pour monitoring</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déformation maîtrisée, même sous des sollicitations élevées</li> <li>• Fines mailles pour une interaction optimale avec les sols argileux des barrières passives</li> <li>• Disponible en rouleaux de grande longueur pour une installation optimisée</li> <li>• Intégration possible de fibre optique pour monitoring</li> </ul> |

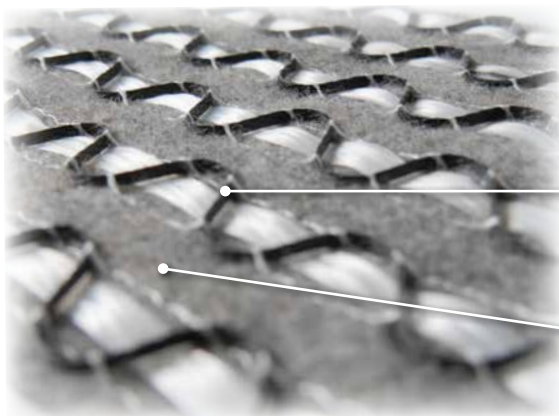


# AFITER® 3D

## Solution accroche-terre anti-poinçonnante

Les talus d'ouvrages ou pentes naturelles sont soumis aux agressions climatiques qui entraînent peu à peu leur érosion. Cette dégradation cause une instabilité pouvant menacer la sécurité des utilisateurs et engendrer des coûts de restauration importants.

Pour répondre à cette problématique, AFITEXINOV a développé et breveté une toute nouvelle solution d'accroche-terre : la gamme **AFITER® 3D**, première innovation combinant les savoir-faire spécifiques de ses 2 sites de production français.



L'**AFITER® 3D G** est la variante de base de la gamme. C'est un géocomposite de retenue des terres composé de :

une géogrille de renforcement tri-dimensionnelle flexible fabriquée à partir de câbles de renfort synthétiques (PET, PVA,...).

un géotextile nontissé anti-poinçonnant en polypropylène.

Intérêt de cette solution d'accroche-terre

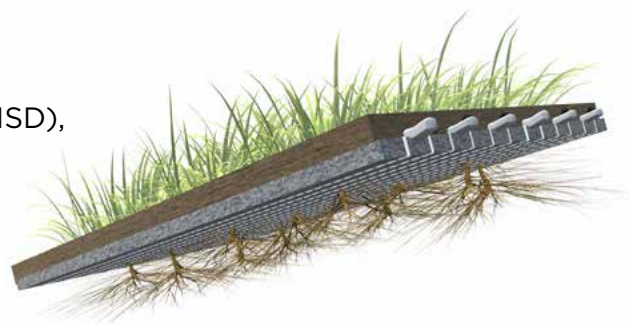
- Stabiliser le sol,
- Maintenir la terre végétale ou les matériaux granulaires en place,
- Contrôler l'érosion soumise aux agressions climatiques,
- Favoriser la végétalisation.

L'**AFITER® 3D G** assure également le cas échéant une fonction de protection de la géomembrane, grâce à son géotextile anti-poinçonnant. Il permet ainsi d'assurer la stabilité d'une couche de matériaux d'apport sur talus en augmentant le frottement entre cette couche d'apport et le support (hors agressions climatiques mais simplement dû au glissement). Les efforts dus au poids de la terre ne sont pas repris par la géomembrane

La gamme **AFITER® 3D** est particulièrement adaptée aux ouvrages:

- d'infrastructures routières,
- de couverture d'installation de stockage de déchets (ISD),
- d'ouvrages hydrauliques.

Elle garantit une meilleure insertion dans le paysage, en facilitant leur végétalisation. En effet, cette solution permet la rétention d'humidité ce qui favorise la végétation des pentes et talus.



Mise  
en tension  
immédiate,  
sans effet de  
cisaillement

A  
installer  
sur des pentes  
et talus jusqu'à  
3H/2V

L'installation de cette solution accroche-terre est extrêmement facile et rapide puisqu'elle se déroule comme un géotextile standard.

Le produit n'a pas besoin d'être fiché ni accroché dans la pente. Une fixation en tête suffit ; sa souplesse lui permet d'épouser parfaitement la pente.



## MULTI-FONCTIONS

- Retenue de terre,
- Contrôle de l'érosion,
- Végétalisation,
- Anti-poinçonnant,
- Rétention d'humidité,
- Séparation/filtration,
- Drainage (pour la version DRAINTUBE®).



Plus d'infos ?  
Flashez ce code !

## GAMME AFITER® 3D



### AFITER® 3D G

associe une géogridde de renforcement à un géotextile nontissé anti-poinçonnant. C'est la variante classique de la gamme.



### AFITER® 3D T

Le géotextile anti-poinçonnant est remplacé par un géotextile plus fin de séparation/filtration, laissant passer les racines pour un ancrage racinaire plus profond dans le talus, idéal pour une végétation de type arbustive.



### AFITER® 3D DRAIN

Dans cette variante, on ajoute à l'AFITER 3D® G la fonction de drainage en l'associant au géocomposite de drainage DRAINTUBE®.

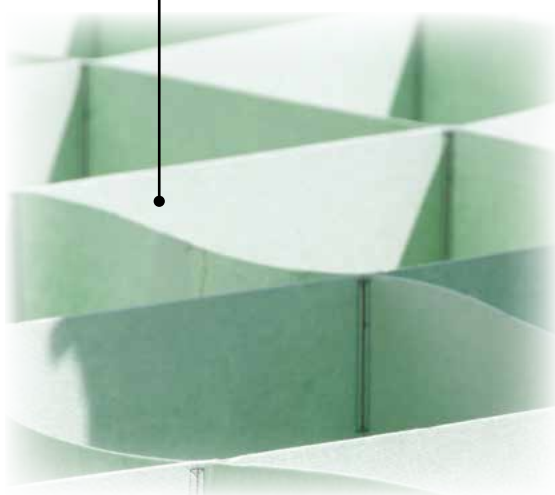
## AVANTAGES

- Solution globale multifonctions.
- Diminution de l'emprise des ouvrages par l'augmentation des pentes.
- Grande stabilité dans le temps pour une pérennité accrue des ouvrages.
- Végétalisation facilitée des ouvrages pour une meilleure insertion dans le paysage et une empreinte carbone atténuée.
- Facilité et rapidité d'installation.
- Lutte contre l'érosion.
- Ne s'écrase pas sous le poids de la terre.
- Large gamme de résistance en traction pouvant aller jusqu'à 450 kN/m.
- Grande largeur (3,90 m) / calepinage et longueur des rouleaux à la demande possible.



Les couvertures d'installations de stockage de déchets présentent des pentes avec inclinaisons plus ou moins fortes. La terre végétale qui recouvre ces pentes et le système d'étanchéité ou drainage mis en place doit être maintenue lors de l'installation mais également sur le long terme grâce à un géosynthétique ou géogridde de retenue de terre.

Géotextile non-tissé  
aiguilleté - hauteur des  
alvéoles : 10 cm



L'**ALVEOTER®** est un géotextile alvéolaire qui possède une structure tridimensionnelle perméable, lui permettant de confiner et stabiliser la terre végétale dans ses alvéoles. Installé sur les talus et pentes importantes (jusqu'à 1H/1V) déjà équipés de géosynthétiques ou système d'étanchéité, il permet de maintenir efficacement le sol en place afin de végétaliser les surfaces stériles à fortes pentes.

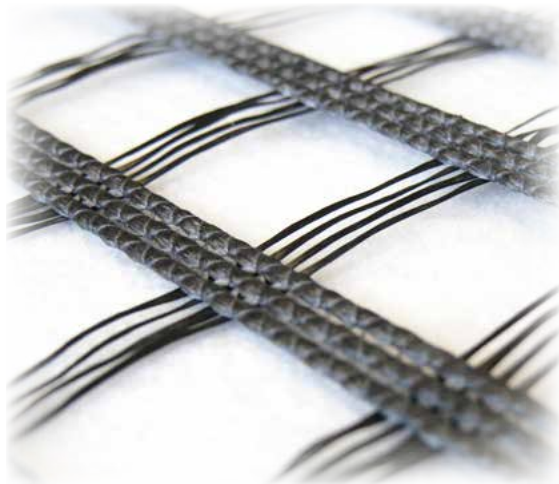
La structure de l'**ALVEOTER®** et sa composition en géotextiles non-tissés aiguilletés lui permettent une grande légèreté et une facilité de mise en œuvre (réduction de l'effet accordéon). Il s'adapte facilement aux irrégularités du support et à la géométrie du talus.

L'**ALVEOTER®** permet l'utilisation ou la réutilisation d'une grande variété de matériaux, offrant ainsi une solution performante, économique et écologique.

### AVANTAGES

- Grande stabilité dans le temps
- Contrôle l'érosion sur les talus
- Installation sur des pentes raides (jusqu'à 1H/1V)
- Flexibilité et légèreté
- Adaptation parfaite aux formes du support
- Simplicité du transport
- Conditionnement peu volumineux





Le **NOTEX® C** est une géogrille de renforcement et de retenue de terre flexible composée de câbles polyester protégés par une enduction acrylique. Conçu pour stabiliser une couche de terre végétale ou matériaux granulaires, le **NOTEX® C** se met en place sur des pentes allant jusqu'à 2H/1V.

Son ouverture de maille permet une bonne imbrication avec les particules du sol et favorise la végétalisation.

Le **NOTEX® C** peut être installé pour augmenter la stabilité d'une couche de sol placée sur une géomembrane en talus. La géogrille soutient la couche de sol et minimise les transferts de contraintes sur les couches sous-jacentes.

- Géocomposite en polyester haute ténacité par l'assemblage de câbles à haute résistance
- Enduction acrylique
- Largeur d'un rouleau : 5,30 m
- Longueur d'un rouleau : 100 m
- Résistance à la traction : jusqu'à 1600 kN/m selon les produits de la gamme

### AVANTAGES

- Déformation maîtrisée, même sous des sollicitations élevées.
- Très hautes résistances possibles dans les deux directions.
- Imprégnation pour une meilleure résistance à l'endommagement à la mise en œuvre.
- Grande ouverture de maille pour une meilleure imbrication des matériaux granulaires et favorisant la végétalisation.
- Intégration possible de fibre optique pour monitoring.
- Imprégnation sans solvant pour un faible impact environnemental.
- Longueurs spécifiques sur demande pour un meilleur calepinage.
- Grande largeur de rouleaux (jusqu'à 5,30m) permettant une réduction des temps de pose.



# STABILINER® ALVÉO

## Collecte dans les fossés

Les fossés situés en contrebas des installations de stockage de déchets nécessitent une solution d'imperméabilisation ou d'étanchéité afin de collecter les eaux pluviales et augmenter ainsi leur durée de vie.

Géotextile alvéolaire  
thermoformé



Géomembrane  
PEHD

Le **STABILINER® ALVÉO** est une solution fiable et économique qui assure à la fois l'étanchéité ou l'imperméabilisation et la retenue des terres dans les fossés. Ils peuvent être végétalisés, remplis de pierres ou de béton pour une meilleure intégration dans le paysage.

### Étanchéité ou imperméabilisation selon utilisation :

L'étanchéité est possible lorsque la géomembrane est soudée et l'imperméabilisation est possible lorsque la géomembrane est posée par simple recouvrement (tuilage des lès).

- Géocomposite associant une géomembrane PEHD et un géotextile anti-poinçonnant
- Largeur d'un rouleau : 3,90 m
- Longueur d'un rouleau : 50 m

**1** produit  
pose

**4** fonctions

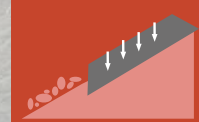
### AVANTAGES

- Pose rapide et produit économique
- Soudure de la géomembrane possible, pour assurer l'étanchéité
- Produit très résistant aux hydrocarbures et aux polluants chimiques agressifs
- Excellente stabilité des talus grâce à l'adhérence parfaite de la structure alvéolaire
- Neutralité vis-à-vis de l'environnement en remplaçant les fossés en béton ou en argile
- Produit pouvant être conçu sur mesure pour s'adapter à toutes les exigences des différents projets

#### Protection



#### Retenue de terre



#### Imperméabilisation



#### Étanchéité





# CIMTEX®, CIMTEX HYDRO® et CIMTEX® X

## Collecte dans les fossés

CONCRETE  
CANVAS®

**cimtex®**  
BY CONCRETE CANVAS™

**cimtex®-X**  
BY CONCRETE CANVAS™

**cimtex®HYDRO®**  
BY CONCRETE CANVAS™

Surface supérieure fibrée  
(surface à hydrater)

Matrice fibrée 3D

Support PVC  
(couche imperméable)

**CIMTEX & CIMTEX-HYDRO**

Mélange de  
béton sec

Fibres haute résistance  
à la traction reliant la  
surface supérieure au  
support

Surface supérieure  
fibrée (surface à  
hydrater)

Couche de renfort  
en polypropylène

Géomembrane  
LLDPE

Mélange à base de ciment de  
haute densité offrant un rapport  
eau/poudre optimal dans toutes  
les conditions d'hydratation

**CIMTEX X**

Le **CIMTEX®**, **CIMTEX® X** et **CIMTEX HYDRO®** sont fabriqués par CONCRETE CANVAS et distribués par AFITEXINOV. Il s'agit de béton en rouleau dont l'installation est dix fois plus rapide que les solutions en béton traditionnel. Ce sont des toiles flexibles imbibées de ciment qui durcit après l'arrosage en formant une couche mince de béton durable, imperméable et résistante au feu.

**CIMTEX®** et **CIMTEX HYDRO®** sont efficaces pour le revêtement des fossés situés en contrebas des centres de stockage de déchets. Disponibles en 3 épaisseurs (5, 8 et 13 mm), les fossés sont étanches, protégés et l'évacuation des eaux pluviales est facilitée.

Le **CIMTEX® HYDRO®** est composé d'une géomembrane résistante aux hydrocarbures de 1 mm d'épaisseur, collée au renfort, offrant une imperméabilité optimale.

Formulée spécialement pour le revêtement de canal, le **CIMTEX® X** réduit au minimum le temps d'immobilisation de celui-ci puisqu'il est très rapide d'installation. Cette formule combine également l'imperméabilité d'une géomembrane et la durabilité du béton.

|                   | Épaisseur | Taille et surface couverte<br>d'un petit rouleau | Taille et surface couverte<br>des gros rouleaux               |
|-------------------|-----------|--|---|
| <b>CIMTEX® T1</b> | 5 mm      | 1,0 x 10 (10 m²)                                 | 1,0 x 170 (170 m²) / 2,0 x 53,5 (107 m²) / 3,0 x 31,3 (94 m²) |
| <b>CIMTEX® T2</b> | 7 mm      | 1,1 x 4,55 (5 m²)                                | 1,1 x 114 (125 m²) / 2,2 x 25,5 (56 m²) / 3,3 x 20 (66 m²)    |
| <b>CIMTEX® T3</b> | 11 mm     | -  | 1,1 x 73 (80 m²)  |

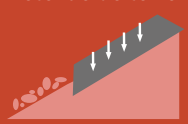
|                    | Épaisseur | Taille et surface couverte<br>d'un petit rouleau | Densité avant prise<br>kg/m³ | Densité après prise<br>kg/m³ |
|--------------------|-----------|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>CIMTEX® X/U</b> | 10 mm     | 1,95 x 50 (97,5 m²)                              | 1500                         | +20% à 25%                   |
| <b>CIMTEX® X/M</b> | 10,3 mm   | 1,90 x 50 (95 m²)                                | 1500                         | +20% à 25%                   |
| <b>CIMTEX® X/B</b> | 11 mm     | 1,90 x 50 (95 m²)                                | 1500                         | +20% à 25%                   |

**1** produit  
pose  
**3** fonctions

Protection



Retenue de terre



Étanchéité



## AVANTAGES

- Disponible en petits rouleaux pour des applications où l'accès est limité, ou lorsque les équipements lourds sont proscrits.
- Solution prête à l'emploi : pas besoin d'installer une bétonnière.
- Produit flexible pour une pose facile sur les surfaces aux formes complexes et irrégulières.
- Bénéfique pour l'environnement : leur fabrication émet un faible taux de CO<sub>2</sub> par rapport au béton traditionnel
- Produit très résistant : chimiquement inerte, pas de dégradation face aux UV et aux intempéries, résiste au feu.
- Le doublage PVC sur l'une des faces rend le matériau complètement étanche et résistant aux produits



# La protection mécanique sur les installations de stockage de déchets

## Protection mécanique des ouvrages

Dans le cadre de la construction ou agrandissement d'installations de stockage de déchets, il est nécessaire d'avoir recours à des géotextiles de protection, filtration et séparation des sols pour répondre aux applications suivantes : protection de géomembranes en fond et talus de casiers et séparation entre deux couches de sols différents.

AFITEXINOV fournit différentes gammes de géotextiles non-tissés aiguilletés composés de polypropylène chimiquement inerte, qui peuvent être associées ou non à d'autres solutions de géosynthétiques et qui répondent à des besoins spécifiques même dans des conditions extrêmes.

La gamme **AFITEX® P** proposée en grammages très élevés, répond à tous les besoins de protection mécanique de géomembrane des sols supports de bassin et des fonds de casiers de décharge pouvant accueillir plusieurs tonnes de déchets.

La gamme **AFITEX® ST** répond aux besoins de protection mécanique assez légère de géomembrane en bassin et bénéficie de bonnes propriétés hydrauliques.





# Géomembranes PEHD et géosynthétique bentonitique

## Systèmes d'étanchéité

Sur les installations de stockage de déchets, différentes applications nécessitent d'avoir recours à un système d'étanchéité fiable pour répondre aux besoins suivants :

- Protection des sols et des nappes phréatiques contre la pollution
- Stockage et élimination des déchets liquides et solides
- Confinement des déchets avec un recouvrement étanche et efficace
- Isolation contre l'humidité et les gaz



AFITEXINOV fournit une gamme de géomembranes en polyéthylène haute densité (PEHD) et géosynthétique bentonitique (GSB) qui peuvent être associés à ses autres solutions de géosynthétiques. Ces systèmes d'étanchéité répondent à des besoins spécifiques en fonction de la nature dangereuse du matériau contenu et de la sensibilité de l'environnement.

Ces solutions respectent les réglementations actuelles en matière de conception et de traitement des déchets.





# Nos références en France et à l'international



## ISD de Guitrancourt (78)

**Produit :** DRAINTUBE® FT/UV

**Application :** Drainage talus de casier

**Surface :** 73 000 m<sup>2</sup>



## ISD de Salazie (La Réunion)

**Produit :** AFITER® 3D

**Application :** Retenue de terre en talus de casier

**Surface :** 30 000 m<sup>2</sup>



## ISD de Dijon (21)

**Produit :** DRAINTUBE® FTP

**Application :** Drainage des eaux et semi-imperméabilisation en couverture de casier

**Surface :** 167 000 m<sup>2</sup>



## ISD de Teting sur Nied (59)

**Produit :** Notex® PVA C

**Application :** Renforcement de réhausse de casier

**Surface :** 12 000 m<sup>2</sup>



## ISD de Saint-Palais (18)

**Produit :** DRAINTUBE® FT

**Application :** Drainage en fond de casier

**Surface :** 6 000 m<sup>2</sup>



## ISD de l'Espérance (Guadeloupe)

**Produits :** DRAINTUBE® FT et DRAINTUBE FT/UV

**Applications :** Drainage en fond et talus de casier

**Surface :** 55 600 m<sup>2</sup>



## ISD de Nogueres (64)

**Produit :** DRAINTUBE® FT

**Application :** Drainage des eaux en couverture de casier

**Surface :** 56 000 m<sup>2</sup>

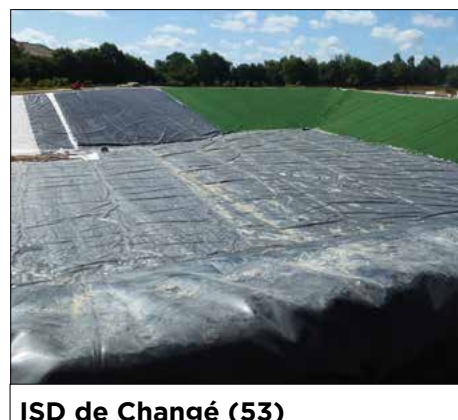


## ISD de Satolas-et-Bonce (38)

**Produit :** AFITER® 3D

**Application :** Retenue de terre en talus de casier

**Surface :** 6 000 m<sup>2</sup>



## ISD de Changé (53)

**Produits :** DRAINTUBE® FT/UV et DRAINTUBE® Conductive

**Applications :** Drainage talus de casier et détection de fuites sous étanchéité

**Surfaces :** 25 000 m<sup>2</sup> et 142 800 m<sup>2</sup>



# Plus d' 1,7 million de m<sup>2</sup> de géosynthétiques installés chaque année sur les installations de stockage de déchets à travers le monde



**ISD d'Al Ghabawi (Jordanie)**  
**Produit :** DRAINTUBE® FT  
**Application :** Drainage des eaux en couverture de casier  
**Surface :** 170 000 m<sup>2</sup>



**ISD Sofa - Al Fukhary (Gaza - Palestine)**  
**Produit :** DRAINTUBE® ACB  
**Application :** Drainage en fond de casier  
**Surface :** 59 000 m<sup>2</sup>



**ISD Bucarest (Roumanie)**  
**Produit :** DRAINTUBE® FT  
**Application :** Drainage des eaux en couverture de casier  
**Surface :** 302 500 m<sup>2</sup>



**ISD Sidi Moumen (Maroc)**  
**Produit :** DRAINTUBE® FTP  
**Application :** Drainage des eaux en couverture de casier  
**Surface :** 120 000 m<sup>2</sup>



**ISD de Sendafa (Éthiopie)**  
**Produit :** DRAINTUBE® Conductive  
**Application :** Détection de fuites sous étanchéité  
**Surface :** 24 000 m<sup>2</sup>



**ISD Vancouver (Canada)**  
**Produit :** DRAINTUBE® FT  
**Application :** Drainage des eaux en couverture de casier  
**Surface :** 250 000 m<sup>2</sup>



**ISD Sainte-Sophie (Canada)**  
**Produit :** DRAINTUBE® FT  
**Application :** Drainage des biogaz et eau de pluie en couverture de casier  
**Surface :** 500 000 m<sup>2</sup>



**ISD Mesa County (Colorado - USA)**  
**Produit :** DRAINTUBE® FT  
**Application :** Drainage en fond de casier  
**Surface :** 25 000 m<sup>2</sup>



**ISD Sunshine Canyon (Californie - USA)**  
**Produit :** DRAINTUBE® FT  
**Application :** Collecte des biogaz en talus  
**Surface :** 19 000 m<sup>2</sup>





# **afitex**inov

G E O S Y N T H E T I C S

13-15 rue Louis Blériot  
28300 Champhol  
Tél. : +33 (0)2 37 18 01 51  
Fax : +33 (0)2 37 18 01 60  
afitex@afitex.com

**[www.afitex.com](http://www.afitex.com)**

