

Géosynthétiques, des solutions innovantes pour lutter contre le changement climatique



**Impacts environnementaux comparés
Géosynthétiques et solutions granulaires**



Géosynthétiques, des solutions innovantes pour lutter contre le changement climatique

« LE DÉVELOPPEMENT
DURABLE EST UN
DÉVELOPPEMENT QUI
RÉPOND AUX BESOINS DES
GÉNÉRATIONS DU PRÉSENT
SANS COMPROMETTRE
LA CAPACITÉ DES
GÉNÉRATIONS FUTURES
À RÉPONDRE À LEURS
PROPRES BESOINS »

Commission mondiale sur l'environnement - 1987

⁽¹⁾ Nous parlons dans ce document de
Géotextiles et produits apparentés.
Les Géomembranes et autres systèmes
étanches ne sont pas pris en compte.

Depuis plus de 40 ans, les Géosynthétiques⁽¹⁾ participent à la protection de la planète

Les Géosynthétiques contribuent à la protection de l'environnement depuis leurs premières applications dans les années 1970. Depuis, celles-ci se sont enrichies et concernent aujourd'hui de nombreux domaines d'activités :

- 👉 la réhabilitation des sites, de sols pollués et d'anciennes exploitations minières,
- 👉 la protection des nappes aquifères et des milieux aquatiques,
- 👉 la production des énergies renouvelables,
- 👉 la protection contre les effets du changement climatique

Plusieurs études récentes permettent de quantifier la diminution de l'impact environnemental liée à l'emploi de Géosynthétiques dans les chantiers de travaux public, de bâtiment, de génie civil.

Les Géosynthétiques contribuent efficacement à la protection environnementale. Selon leurs caractéristiques spécifiques, ils limitent l'orniérage des pistes de chantier, empêchent le colmatage des couches granulaires, drainent les eaux souterraines, préservent l'intégrité du ballast dans les voies ferrées. Ils retardent la fissuration des chaussées. Ils renforcent et protègent les talus, les berges et les côtes.

Ils limitent les phénomènes d'érosion, permettent de sécuriser les infrastructures situées en zones à risque d'effondrements, ainsi que les ouvrages critiques tels que les barrages, les pipelines, les installations de stockage de déchets.

Une performance environnementale incontestable

L'impact minimisé des Géosynthétiques sur l'environnement provient principalement du fait qu'ils se substituent à des solutions avec des matériaux granulaires, dont l'extraction et le transport sur site impactent négativement la performance environnementale.

Fabriqués sous système de gestion de la qualité certifié ISO 9001, ils offrent, en tant que produits industriels, une homogénéité et des performances supérieures aux matériaux granulaires. La certification ASQUAL « Géotextiles et Produits apparentés » garantit un contrôle externe de la qualité des produits.

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV), qui évalue les impacts environnementaux d'un produit ou d'un service tout au long de sa vie, couvre l'extraction de la matière première, sa transformation en matériau de construction, sa mise en œuvre et son élimination. Ce document présente la performance environnementale des Géosynthétiques évaluée à partir de 2 indicateurs d'impact essentiels, celui sur le changement climatique (via les émissions de gaz à effet de serre évaluées en kg ou tonne d'équivalent CO₂) et celui sur la consommation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable. Le niveau de fiabilité a été évalué pour chaque cas étudié par une analyse qualitative de l'ensemble des données collectées.

DISPOSITIF DE FILTRATION

Durée de vie de 30 ans

La performance environnementale de la solution avec un filtre Géosynthétique est très supérieure à celle du filtre granulaire pour tous les indicateurs d'impact étudiés, avec des résultats significatifs (facteur 4 à 20 selon indicateur).

**1 m² de géotextile de filtration vs
1 m² de filtre granulaire de 30 cm**

- ☞ Réduction de 7 kg CO₂-eq/m²
- ☞ Réduction de 85 % de la consommation d'énergie non renouvelable.

DISPOSITIF DE STABILISATION D'UNE COUCHE DE FORME DE 12 M DE LARGE

Durée de vie de 30 ans

La performance environnementale du dispositif avec Géosynthétiques est supérieure, quel que soit l'indicateur d'impact, dès 25 cm de substitution de matériaux granulaires.

**Géogridde de renforcement + géotextile de séparation⁽²⁾
vs structure de chaussée conventionnelle**

- ☞ Réduction de 80 t CO₂-eq/km

**Géogridde de renforcement + géotextile de séparation⁽²⁾
vs traitement chaux ou ciment**

- ☞ Réduction de 300 t CO₂-eq/km

⁽²⁾Ces deux produits pouvant être associés en usine ou à la mise en œuvre.

COUCHE DRAINANTE D'UNE COUVERTURE D'ISD⁽³⁾

Durée de vie de 100 ans

La performance environnementale du Géocomposite de drainage est au moins 2 fois supérieure à celle de la couche granulaire pour tous les indicateurs d'impact étudiés.

**Géocomposite de drainage vs
couche granulaire 16/32 mm de 50 cm**

- ☞ Réduction de 220 t CO₂-eq pour une couverture de 30000 m²
- ☞ Réduction de 55 % de la consommation d'énergie non renouvelable.

⁽³⁾Installation de Stockage des Déchets.

OUVRAGE DE SOUTÈNEMENT

Durée de vie de 100 ans

La performance environnementale de la solution avec renforcement Géosynthétique est supérieure à celle du mur en béton armé pour tous les indicateurs d'impact étudiés.

**Mur en sol renforcé par Géosynthétiques avec parement
en béton vs mur en béton armé**

- ☞ Réduction de 1,1 t CO₂-eq/ml (-84 %) soit 110 t CO₂-eq pour un ouvrage de 100 ml
- ☞ Réduction de 75 % de la consommation d'énergie non renouvelable.

Et maintenant, à vous d'inventer les chantiers du futur !



Plus de Géosynthétiques pour moins de CO₂

Les cas présentés d'utilisation de Géosynthétiques démontrent les réductions obtenues en termes d'émission de gaz à effet de serre et de consommation d'énergie. Ils illustrent les bénéfices de l'utilisation des Géosynthétiques : réversibilité des ouvrages, allongement de leur durée de vie, économie des matériaux granulaires issus de l'extraction.

Il est important de noter que la variation des impacts environnementaux entre producteurs de Géosynthétiques n'influe pas les résultats globaux, quelles que soient les familles de produits

ÉQUIVALENCE : 1 TONNE DE CO₂ C'EST

- ✓ 1,8 tonne de papier,
- ✓ 14 000 km en ville en voiture citadine,
- ✓ 1 an de chauffage au gaz pour un 3 pièces,
- ✓ 20 allers/retours Paris-Bordeaux en avion.

LE SAVIEZ-VOUS ?

- ☞ La durabilité des Géosynthétiques, imputrescibles et non-polluants, est parfaitement maîtrisée. Elle garantit le bon fonctionnement de l'ouvrage sur l'ensemble de son cycle de vie.
- ☞ Les Géosynthétiques entrent dans la conception des infrastructures de transport, des ouvrages de génie civil, dans le bâtiment. On les retrouve également dans les ouvrages de protection contre les risques naturels ou de pollution (liquide, gazeuse).
- ☞ L'équivalent CO₂ est une unité qui a été définie pour mesurer l'impact d'un produit ou procédé sur l'environnement. Il désigne le potentiel de réchauffement global (PRG) d'un gaz à effet de serre (GES), calculé par équivalence avec une quantité de CO₂, gaz dont la durée est estimée à environ 100 ans, et dont le PRG vaut donc 1.

À PROPOS DE L'AFPGA > www.afpga.fr

L'AFPGA (Association Française des Producteurs de Géotextiles et produits Apparentés) représente les producteurs de géotextiles et produits apparentés. Créée en 1997, cette Association loi de 1901, compte à ce jour 17 membres, producteurs européens de géotextiles et produits apparentés. L'AFPGA intervient au sein des instances, associations et organismes ayant un rôle dans l'amélioration de la qualité et des contrôles, ainsi que dans la promotion des Géosynthétiques. Elle a pour missions essentielles d'encourager et de faciliter toutes les opérations dédiées au développement des Géosynthétiques et produits apparentés, de les promouvoir et de contribuer à leur certification.

SOURCE

Analyse comparative du cycle de vie menée par le consultant suisse spécialisé ESU-services et l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich en totale conformité avec les normes NF EN ISO 14040 (Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Principes et cadre) et NF EN ISO 14044 (Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Exigences et lignes directrices).

Un examen critique du document fut réalisé par un panel d'au moins trois experts indépendants, conformément aux exigences des normes citées.

L'étude complète, y compris l'examen critique, est disponible sur le site de l'EAGM: www.eagm.eu