

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 33460 B1** (51) Cl. internationale : **B09B 1/00; E02D 31/00**  
(43) Date de publication : **03.07.2012**

---

(21) N° Dépôt : **34574**

(22) Date de Dépôt : **27.01.2012**

(30) Données de Priorité : **04.08.2009 FR 09/03857**

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/FR2010/051196 16.06.2010**

(71) Demandeur(s) : **AFITEX INTERNATIONAL, 50, rue Chanzy F-28000 Chartres (FR)**

(72) Inventeur(s) : **DURKHEIM, Yves**

(74) Mandataire : **ATLAS INTELLECTUAL PROPERTY**

---

(54) Titre : **GÉOCOMPOSITE DE DRAINAGE ASSURANT UN ANTI-COLMATAGE BIOLOGIQUE ET SON PROCÉDÉ D'UTILISATION**

(57) Abrégé : L'invention consiste en un géocomposite (0) comprenant une nappe (03) drainante sur laquelle sont disposés des mini-drains (02) annelés perforés (021) parallèles entre eux et au moins une nappe (01) filtrante recouvrant les mini-drains (02) annelés perforés. Ce géocomposite (0) est caractérisé en ce que la nappe (01) filtrante est composée de fibres dans lesquelles est noyé au moins un principe actif antibactérien et/ou bactéricide et/ou fongicide.

**Abrégé:**

L'invention consiste en un géocomposite (0) comprenant une nappe (03) drainante sur laquelle sont disposés des mini-drains (02) annelés perforés (021) parallèles entre eux et au moins une nappe (01) filtrante recouvrant les mini-drains (02) annelés perforés. Ce géocomposite (0) est caractérisé en ce que la nappe (01) filtrante est composée de fibres dans lesquelles est noyé au moins un principe actif antibactérien et/ou bactéricide et/ou fongicide.

## Géocomposite de drainage assurant un anti-colmatage biologique et son procédé d'utilisation

La présente invention concerne le domaine des géocomposites. La présente invention propose plus particulièrement un géocomposite de drainage anti-colmatage biologique.

Il est connu de l'art antérieur divers matériaux géocomposites destinés au drainage des sols. De tels matériaux sont constitués de géotextiles drainants incluant bien souvent un géospaceur, le tout compris entre deux nappes de géotextiles filtrants. Le géospaceur est constitué dans le cas présent soit de tubes annelés et perforés, soit de ressorts hélicoïdaux ou d'un axe muni d'ailettes, fournissant ainsi des passages continus de drainage de l'eau interstitielle.

Le géocomposite peut être constitué d'une nappe filtrante et d'une nappe drainante. Le géospaceur se situe le plus souvent dans un gousset compris entre les deux nappes. Les nappes, aussi bien drainantes que filtrantes sont des non-tissés de fibres aiguilletées et sont ensuite liées entre elles soit par collage, soit par des cordons de couture qui courent le long des géospaceurs afin de créer le géocomposite.

De telles réalisations présentent toutefois certains inconvénients. Dans le cas des stockages de déchets, il est intéressant d'installer des géocomposites au fond des casiers dans lesquels sont stockés les déchets afin de drainer les lixiviats qui proviennent des déchets et qui percolent à travers ceux-ci vers le fond des casiers. Or, en règle générale, les lixiviats provenant de déchets sont chargés en particules bactériologiques et fongiques qui à long terme peuvent colmater le filtre du géocomposite. Ceci a pour conséquence : l'arrêt du passage de liquide au travers du filtre et l'inefficacité à terme du géocomposite.

Le brevet FR 1 614 812 propose un géocomposite de drainage comportant une nappe drainante sur laquelle sont déposés des mini-drains

annelés perforés et une nappe filtrante recouvrant les mini-drains. Le but de cette invention est de proposer un géocomposite présentant une résistance aux cisaillements internes qu'il peut subir en ayant une porosité uniforme et une bonne évacuation de l'eau. Or, ce type de géocomposite ne résout pas  
5 le problème de colmatage biologique du filtre du géocomposite.

Le brevet FR 2 558 925 propose un tuyau de drainage avec un enrobage filtrant en fibres naturelles telles que des fibres de coco. Or, ce type d'enrobage filtrant peut pourrir avec le temps. Pour palier cela, un fil de cuivre est incorporé ou enroulé dans l'enrobage. Or, cette invention  
10 n'enseigne pas de géocomposite et ne résout pas le problème de colmatage biologique du filtre d'un géocomposite.

Le brevet US 2005/0103707 concerne un géocomposite réactif pour traiter des contaminants dans le sol ou dans l'eau afin de permettre le passage de l'eau essentiellement non-contaminée à travers ce  
15 géocomposite. Cette invention n'enseigne pas de géocomposite qui résout le problème de colmatage biologique du filtre du géocomposite.

La présente invention a donc pour objet de pallier un ou plusieurs des inconvénients de l'art antérieur en définissant un géocomposite garantissant un anti-colmatage biologique.

20 À cet effet, l'invention concerne un géocomposite comprenant une nappe drainante sur laquelle sont disposés des mini-drains annelés perforés parallèles entre eux et au moins une nappe filtrante recouvrant les mini-drains annelés perforés, caractérisé en ce que la nappe filtrante est composée de fibres dans lesquelles est noyé au moins un principe actif  
25 antibactérien et/ou bactéricide et/ou fongicide.

Selon une autre particularité, les mini-drains annelés possèdent des perforations ovalisées entre leurs annelures.

Selon une autre particularité, le principe actif antibactérien et/ou bactéricide et/ou fongicide noyé dans les fibres composant la nappe filtrante  
30 est présent en surface et/ou au cœur des fibres.

Selon une autre particularité, la nappe filtrante est non tissée.

Selon une autre particularité, la nappe drainante est non tissée.

Selon une autre particularité, les nappes et les mini-drains sont résistants à un milieu acide ou basique.

5 Selon une autre particularité, les fibres composant la nappe filtrante possèdent un titrage ou une masse linéique compris entre 4 dtex et 110 dtex.

D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en  
10 référence aux dessins annexés :

– la figure 1 représente une coupe d'une décharge utilisant le géocomposite selon l'invention.

– la figure 2 représente une coupe du géocomposite selon un plan perpendiculaire aux mini-drains.

15 – la figure 3 représente une vue en perspective d'un mini-drain selon l'invention.

L'invention proposée permet d'éviter le colmatage d'un géocomposite (0).

Dans le domaine des stockages de déchets (1) représenté figure 1, il  
20 est nécessaire de récupérer les lixiviats produits par ces déchets (1) ou ceux produits après l'aspersion des déchets (1), par exemple, par un solvant ou un acide. Ces lixiviats percolent au fond des casiers dans lesquels sont stockés les déchets (1) pour être récupéré par un système d'évacuation (2) afin qu'ils ne pénètrent pas le sol (3) dans lequel les déchets (2) sont enterrés. Or, en  
25 règle générale, les lixiviats provenant de déchets (1) sont chargés en particules bactériologiques et fongiques qui à long terme peuvent colmater le filtre du géocomposite (0). Ceci a pour conséquence : l'arrêt du passage de l'eau au travers du filtre et l'inefficacité à terme du géocomposite (0).

En référence aux figures 2 et 3, la présente invention enseigne un géocomposite (0) qui comprend une nappe (03) drainante. Sur cette nappe (03) drainante sont disposés des mini-drains (02) annelés perforés parallèles entre eux et au moins une nappe (01) filtrante recouvrant les mini-drains (02) annelés perforés.

De façon non limitative, les mini-drains (02) peuvent être répartis parallèlement de façon à ce qu'il y ait 1 mini-drain (02) tous les 2 m de largeur du géocomposite et 4 mini-drains par mètre de largeur du géocomposite.

Ces mini-drains (02) ont pour but de capter les lixiviats en vue d'un drainage. Ils sont résistants à des pressions allant jusqu'à 750 kPa ce qui correspond à environ 60 m de hauteur de déchets (1) au dessus du mini drain.

Dans un mode de réalisation, de façon non limitative, afin d'avoir une optimisation du flux du lixiviat, le diamètre des mini-drains (02) est de 25 mm.

Dans d'autres modes de réalisation, le diamètre des mini-drains (02) peuvent avoir des diamètres compris entre 10 mm et 25 mm.

En outre, ces mini-drains (02) possèdent des perforations (021) ovalisées entre les annelures (022). Ce type de perforation (021) permet de limiter la résistance à l'entrée de liquide et ainsi de limiter le colmatage des perforations (021).

La nappe (01) filtrante est composée de fibres qui ont été extrudées avec au moins un principe actif antibactérien et/ou bactéricide et/ou fongicide. Ce principe actif peut être noyé dans les fibres de façon à être présent sur la surface des fibres et au cœur des fibres. Cette répartition permet à moyen et long termes une migration des agents antibactériens et/ou bactéricides et/ou fongicides à la surface des fibres, rendant le produit efficace à long terme.

Le géocomposite (0) étant utilisé en fond de casier où les déchets (1) sont stockés, la température moyenne à ce niveau est d'environ 50°C. Les

molécules principales composant les fibres, par exemple les molécules de polypropylène, vont se mettre en mouvement cherchant à exprimer le principe actif antibactérien et/ou bactéricide et/ou fongicide.

En outre, la nappe (01) filtrante est composée de fibres de diamètre  
5 important qui correspond à un titrage des fibres ou une masse linéique des  
fils compris entre 4 dtex et 110 dtex en considérant que 1 dtex correspond à  
1 mg de matière composant les fibres pour 1 m de fibre. Ceci permet d'avoir  
une grande ouverture de filtration et d'avoir la composante (04) de la vitesse  
de perméabilité normale au plan du géocomposite (0) assez importante pour  
10 que cela influe sur la durée de contact entre le géocomposite (0) et le lixiviat.  
En réduisant cette durée de contact, le colmatage dû aux bactéries ou aux  
champignons est réduit.

La nappe (01) filtrante et la nappe (03) drainante sont non tissées.  
L'ouverture de filtration de la nappe (01) filtrante est comprise entre 80 µm et  
15 250 µm. En outre, les nappes filtrante (01) et drainante (03) et les mini-drains  
(02) sont résistants à un milieu acide ou basique.

Ce géocomposite (0) permet avantageusement de diminuer la couche  
granulaire disposé normalement au fond des casiers où sont stockés les  
déchets (1). Ordinairement, cette couche granulaire (4) composée  
20 essentiellement de cailloux doit avoir une épaisseur de 50 cm environ.  
L'installation du géocomposite (0) selon l'invention au fond du casier permet  
de réduire l'épaisseur de la couche granulaire (4) de 50 cm à 25 cm environ.

Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la  
25 présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses  
autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de  
l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de  
réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être  
modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et  
30 l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

## REVENDICATIONS

1. Géocomposite (0) comprenant au moins une nappe (03) drainante sur laquelle sont disposés des mini-drains (02) annelés perforés (021) parallèles entre eux et au moins une nappe (01) filtrante recouvrant les mini-drains (02) annelés perforés, caractérisé en ce que la nappe (01) filtrante est composée de fibres dans lesquelles est noyé au moins un principe actif antibactérien et/ou bactéricide et/ou fongicide.
2. Géocomposite (0) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les mini-drains (02) annelés possèdent des perforations (021) ovalisées entre leurs annelures (022).
3. Géocomposite (0) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le principe actif antibactérien et/ou bactéricide et/ou fongicide noyé dans les fibres composant la nappe (01) filtrante est présent en surface et/ou au cœur des fibres.
4. Géocomposite (0) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la nappe (01) filtrante est non tissée.
5. Géocomposite (0) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la nappe (03) drainante est non tissée.
6. Géocomposite selon la revendication 1, caractérisé en ce que les nappes (01, 03) et les mini-drains (02) sont résistants à un milieu acide ou basique.
7. Géocomposite (0) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fibres composant la nappe (01) filtrante possèdent un titrage ou une masse linéique compris entre 4 dtex et 110 dtex.



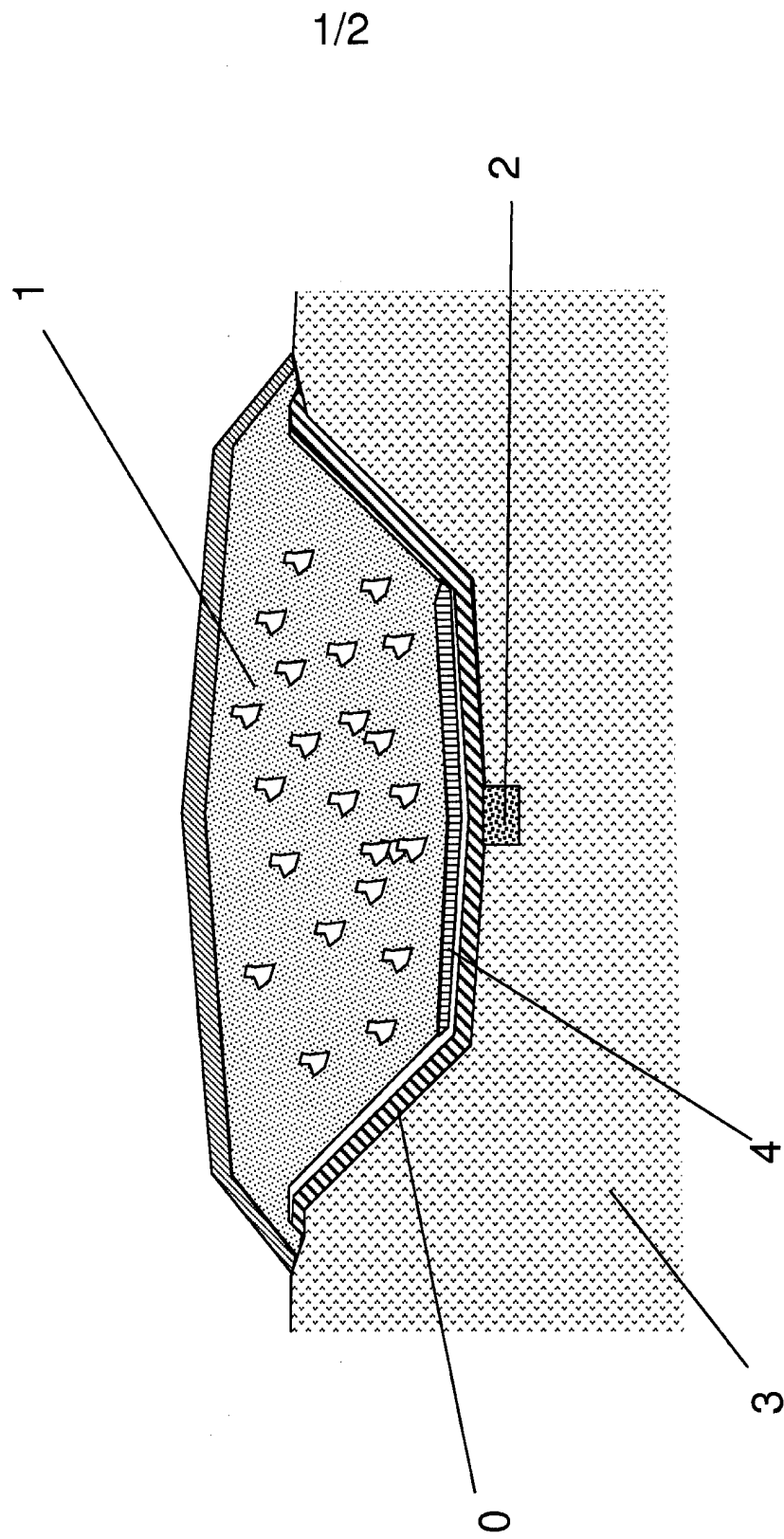


Figure 1

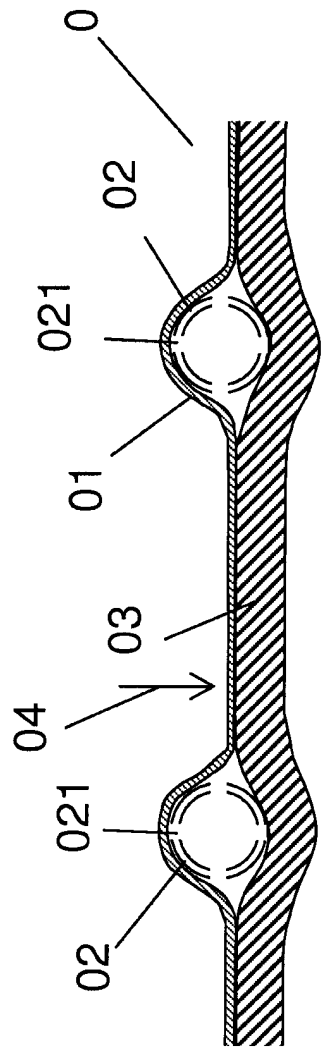


Figure 2

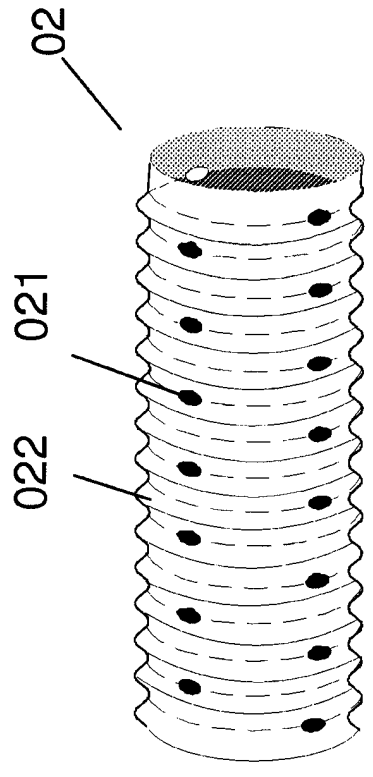


Figure 3