

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 26998

(54)

Procédé de construction de sols stabilisés et terrains réalisés selon ce procédé.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). E 01 C 13/00, 3/00, 7/00; E 01 F 5/00.

(22)

Date de dépôt 31 octobre 1979.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 19 du 8-5-1981.

(71)

Déposant : Société à responsabilité limitée dite : INTERGREEN FRANCE, résidant en France.

(72)

Invention de : Pierre Adrien Aristide Desmidt.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Propi Conseils,
23, rue de Leningrad, 75008 Paris.

La présente invention concerne un procédé en vue de la réalisation de sols stabilisés ; le procédé selon l'invention sera mis en oeuvre principalement pour la réalisation de terrains de sport, zones ou aires de jeux ; mais le procédé selon l'invention peut également être utilisé pour de nombreuses applications et chaque fois que l'on veut pouvoir disposer d'un emplacement ou d'une aire stabilisée et résistant notamment aux intempéries, apte à permettre le passage et le déplacement de nombreuses personnes ou éventuellement de véhicules (aires de stationnement).

L'invention sera ici décrite essentiellement en rapport avec son application principale qui est la réalisation de terrains de sport ou de zones de jeux .

On recherche à disposer pour la réalisation de tels terrains d'un sol permettant l'absorption des eaux de précipitation et leur évacuation de façon à permettre, quelles que soient la saison et les conditions atmosphériques, l'utilisation du terrain par exemple pour la pratique de jeux , de sport ou de manoeuvre impliquant le déplacement de personnes sur ce terrain dans des conditions sévères (courses, changement de direction, arrêts brusques etc...).

Le sol doit donc être stabilisé par rapport aux conditions atmosphériques et n'être que peu sensible aux pluies mêmes abondantes; il doit par ailleurs présenter une certaine souplesse, en évitant un revêtement monolithique et rigide (asphalté) se prêtant ainsi aisément aux mouvements et aux déplacements rapides des joueurs.

Les procédés traditionnels utilisés jusqu'à ce jour consistent essentiellement à superposer une couche inférieure ou couche de fondation, une couche intermédiaire et enfin une chape superficielle, ces trois couches étant réalisées avec des agglomérats minéraux de granulométrie décroissante.

La couche de fondation, généralement garnie de réseaux de drainage, ou reposant sur le terrain de base lui-même pourvu d'un réseau de drainage, est réalisée avec des matériaux de taille

grossière (cailloux) provenant des carrières proches du site ; ce lit de cailloux est bloqué pour les besoins de la mise en oeuvre et de l'utilisation ultérieure ; il présente cependant l'inconvénient de se colmater très rapidement par la pénétration d'agglomérats de granulométrie plus fine provenant des couches supérieures et entraînés par l'écoulement des eaux vers le réseau de drainage ; de sorte que la couche profonde, au lieu de constituer un milieu intermédiaire de transition vers le réseau de drainage, étant progressivement colmatée, s'oppose à l'écoulement de ces eaux, notamment en cas de précipitation importante, en entraînant une rétention en eaux et une surcharge dans des couches superficielles ayant pour conséquence l'inadaptation du terrain à son usage.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

Et l'invention concerne à cet effet un terrain stabilisé, notamment pour la pratique de jeux ou de sports, du type comportant un réseau inférieur de drainage pour l'évacuation des eaux et une couche supérieure de couverture en matériau minéral granuleux, et le terrain est caractérisé en ce qu'il comporte entre la couche de base pourvue du réseau de drainage et la couche de couverture supérieure une couche de séparation perméable constituée d'une feuille de tissu non tissé.

L'intérêt de cette couche de séparation est de permettre d'un côté le passage des eaux sans aucune difficulté depuis la couche superficielle vers la couche profonde et son réseau de drainage, tout en évitant par sa fonction de filtration l'entraînement d'agglomérats de granulométrie fine qui viendraient petit à petit s'infiltrer et s'insérer dans le milieu de la couche de base en entraînant le colmatage de cette dernière et des perturbations dans l'élimination des eaux et le bon fonctionnement du système de drainage.

De préférence, la couche de base comporte elle-même un réseau de drainage quadrillé et constitué d'une part d'une série de tranchées parallèles entre elles munies dans leur fond de tubes de drainage et une seconde série de fentes parallèles entre elles, transversales auxdites tranchées, les fentes affleurant sensiblement au niveau supérieur de la couche de base, c'est-à-

dire sous la feuille de séparation perméable en tissu non tissé et le fond desdites fentes est disposé au-dessus et à proximité du niveau supérieur des tubes de drainage.

De préférence, la couche de base est constituée par le terrain
5 d'origine proprement nivelé et travaillé pour recevoir lesdites tranchées et fentes.

Selon une autre caractéristique du terrain stabilisé conforme à l'invention, la couche de couverture disposée au-dessus de la feuille de séparation en tissu non tissé se décompose en
10 une couche de souplesse disposée directement au-dessus de la feuille de séparation en tissu non tissé et en une chape superficielle, la couche de souplesse comportant des matériaux de granulométrie plus élevée que la chape superficielle.

15 L'invention concerne également un procédé en vue de la réalisation de terrains conformes aux caractéristiques ci-dessus et le procédé est caractérisé en ce qu'on dispose sur le terrain de base et après nivellement de ce dernier un réseau de drainage pour l'évacuation des eaux, on dépose sur l'ensemble du terrain
20 ainsi préparé une feuille de séparation perméable en tissu non tissé sur laquelle est ensuite déposée la couche supérieure faite d'agglomérats de granulométrie appropriée.

Selon une caractéristique plus particulière du procédé, la préparation du terrain de base comporte une étape de creusement
25 de tranchées parallèles dans le fond de chacune desquelles est mis en place un tube perforé de drainage du type connu, et une seconde étape de creusement d'un réseau de fentes parallèles et perpendiculaires aux tranchées précédentes, le fond desdites fentes aboutissant sensiblement au-dessus du niveau des tubes
30 de drainage, les fentes sont garnies de gravillons au fur et à mesure de leur creusement dans le terrain de base.

Par exemple, le creusement des fentes est effectué par une machine comportant un soc creux plan et disposé verticalement pour, lors de son déplacement, réaliser une saignée verticale
35 dans le sol, le soc creux étant associé à une trémie assurant

le déversement de gravillons de garnissage au fur et à mesure du creusement.

Selon une autre caractéristique du procédé on procède à un nivellement définitif du terrain de base après creusement et
5 garnissage respectivement des tranchées de drainage et des fentes d'évacuation et ce nivellement est suivi de la mise en place de la feuille de séparation perméable en tissu non tissé.

Selon une forme de réalisation plus particulière du procédé ci-dessus, la réalisation de la couche supérieure comporte une
10 étape de mise en place d'une couche de souplesse reposant sur la feuille de séparation perméable en tissu non tissé, cette couche de souplesse étant réalisée à partir de matériaux de granulométrie comprise entre 3 et 25 mm et elle comporte une épaisseur comprise entre 8 et 12 mm, cette couche de souplesse
15 est nivelée et bloquée par passage d'un compresseur, et la réalisation de cette couche supérieure comporte ensuite une seconde étape comportant la mise en place d'une chape superficielle de granulométrie plus fine que celle de la couche de souplesse précédente, la chape superficielle étant ensuite
20 tassée et bloquée par passage d'un cylindre de compression.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit et qui est donnée en rapport avec une forme de réalisation particulière présentée à titre d'exemple non limitatif et en se référant aux dessins
25 annexés.

La figure unique représente une vue en coupe avec éclatement partiel des différentes couches mises en place dans la réalisation d'un terrain stabilisé conformément à la présente invention.

Sur le site choisi pour la construction du terrain on procède
30 aux travaux de terrassement pour mise à la cote du projet.

Le terrain est expurgé de tous les éléments risquant de nuire à la bonne suite des opérations, pierres, branches, racines, déchets.

Le terrain est ensuite parfaitement nivelé suivant le profil déterminé.

On procède à l'installation du drainage profond.

5 Des tranchées 1 sont ouvertes parallèlement au sens transversal ou au sens longitudinal suivant le profil du terrain. Elles sont distantes de 5 à 8 mètres suivant la pluviométrie de la région.

10 Ces tranchées ont pour largeur 0,30 m à 0,40 m , leur profondeur minimum de 0,40 m augmente avec une pente de 0,005 par mètre dans le sens de l'écoulement prévu des eaux.

Ces tranchées reçoivent sur un lit de sable un drain par exemple un tube annelé et perforé 2 de type connu recouvert d'un matériau filtrant 3 dont le niveau supérieur affleure le fond de forme.

15 On procède ensuite à l'exécution des fentes d'écoulement.

Les fentes d'écoulement 4,4' sont creusées perpendiculairement aux tranchées du drainage profond. Leur écartement varie suivant la nature du sol et la pluviométrie de la région entre 0,80 m et 1,20 m. Leur largeur varie entre 0,02 et 0,05 m, 20 leur profondeur est de 0,20 m.

Ces fentes sont établies à l'aide d'une machine spéciale composée d'un soc creux surmonté d'une trémie.

Le soc s'enfonçant dans la terre constitue une saignée qui se remplit simultanément de graviers de granulométrie de 0,03 m 25 à 0,08 m.

Le niveau supérieur des graviers affleure le fond de forme.

Après cette opération on procède à un nivellement définitif du fond de forme sur lequel apparaît les réseaux de drainage profond et fentes d'écoulement.

30 On procède à la mise en place d'une feuille en tissu non tissé 5

qui couvre parfaitement toute la superficie du terrain. La feuille est choisie en fibres non putrescibles (résines de synthèse).

Sur ce tissu, est étalée la couche intermédiaire ou couche de souplesse 6 constituée de graviers de granulométrie se situant entre 0,003 et 0,025 m de nature non friable et non gélif sur

- 5 une épaisseur variant entre 0,08 et 0,12 m ; après nivellement parfait et blocage, on met en place la chape superficielle 7. Son épaisseur variera en fonction des matériaux utilisés.

Elles sera bloquée à l'aide d'un cylindre pour donner un sol à la fois ferme et souple convenant aux efforts fournis par
10 les sportifs.

L'avantage de ce procédé permet de retenir pour la constitution de cette chape superficielle tout matériau : silicocalcaire, ou feldspath schiste, porphyre, diorite ou pouzzolane, répondant aux normes reconnues de perméabilité et de plasticité pour
15 répondre aux besoins de la pratique des sports.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1.- Terrain stabilisé, notamment pour la pratique de jeux ou de sport, du type comportant un réseau inférieur de drainage pour l'évacuation des eaux et une couche supérieure de couverture en matériau minéral granuleux, et le terrain est caracté-
5 sé en ce qu'il comporte entre la couche de base pourvue du réseau de drainage et la couche de couverture supérieure une couche de séparation perméable constituée d'une feuille de tissu non tissé.
- 2.- Terrain stabilisé selon la revendication 1, caractérisé
10 en ce que la couche de base comporte elle-même un réseau de drainage quadrillé et constitué d'une part d'une série de tranchées parallèles entre elles munies dans leur fond de tubes de drainage et une seconde série de fentes parallèles entre
15 elles, transversales auxdites tranchées, les fentes affleurant sensiblement au niveau supérieur de la couche de base, c'est-à-dire sous la feuille de séparation perméable en tissu non tissé et le fond desdites fentes est disposé au-dessus et à proximité du niveau supérieur des tubes de drainage.
- 3.- Terrain stabilisé selon l'une des revendications 1 ou 2,
20 caractérisé en ce que la couche de base est constituée par le terrain d'origine proprement nivelé et travaillé pour recevoir lesdites tranchées et fentes.
- 4.- Terrain stabilisé selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la couche de couverture disposée au-dessus
25 de la feuille de séparation en tissu non tissé se décompose en une couche de souplesse disposée directement au-dessus de la feuille de séparation en tissu non tissé et en une chape superficielle, la couche de souplesse comportant des matériaux de granulométrie plus élevée que la chape superficielle.
- 5.- Procédé en vue de la réalisation de terrains conformes à
30 l'une des revendications 1 à 4 et le procédé est caractérisé en ce qu'on dispose dans le terrain de base et après nivellement de ce dernier un réseau de drainage pour l'évacuation des eaux, on dépose sur l'ensemble du terrain ainsi préparé une feuille de séparation perméable en tissu non tissé sur laquelle est
35 ensuite déposée la couche supérieure faite d'agglomérats de

granulométrie appropriée.

6.- Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la préparation du terrain de base comporte une étape de creusement de tranchées parallèles dans le fond de chacune desquelles
5 est mis en place un tube perforé de drainage du type connu, et une seconde étape de creusement d'un réseau de fentes parallèles et perpendiculaires aux tranchées précédentes, le fond desdites fentes aboutissant sensiblement au-dessus du niveau des tubes de drainage, les fentes sont garnies de gravillons au fur et
10 à mesure de leur creusement dans le terrain de base.

7.- Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le creusement des fentes est effectué par une machine comportant un soc creux plan et disposé verticalement pour, lors de son déplacement, réaliser une saignée verticale dans le sol, le
15 soc creux étant associé à une trémie assurant le déversement de gravillons de garnissage au fur et à mesure du creusement.

8.- Procédé selon l'une des revendications 5, 6 ou 7, caractérisé en ce qu'on procède à un nivellement définitif du terrain de base après creusement et garnissage respectivement des tranchées
20 de drainage et des fentes d'évacuation et ce nivellement est suivi de la mise en place de la feuille de séparation perméable en tissu non tissé.

9.- Procédé selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que la réalisation de la couche supérieure comporte une
25 étape de mise en place d'une couche de souplesse reposant sur la feuille de séparation perméable en tissu non tissé, cette couche de souplesse étant réalisée à partir de matériaux de granulométrie comprise entre 3 et 25 mm et elle comporte une épaisseur comprise entre 8 et 12 mm, cette couche de souplesse
30 est nivelée et bloquée par passage d'un compresseur, et la réalisation de cette couche supérieure comporte ensuite une seconde étape comportant la mise en place d'une chape superficielle de granulométrie plus fine que celle de la couche de souplesse précédente, la chape superficielle étant ensuite
35 tassée et bloquée par passage d'un cylindre de compression.

1/1 P/. *unijewel*