

Description

L'invention a pour objet un élément de construction pour murs de soutènement destiné à être garni de végétation comportant des alvéoles pouvant faire office de coffrage perdu.

La création de plus en plus grande de tranchées pour la création ou l'agrandissement de routes impose la création de murs de soutènement. Ces murs sont onéreux et disgracieux. La préservation de l'environnement implique de garnir de végétation les murs de soutènement.

Ces murs de soutènement peuvent être utilisés par les particuliers, par les professionnels (Ponts et Chaussées, Génie Rural, Paysagistes, Entreprises de Travaux Publics, Cultivateurs, etc).

Il existe déjà des éléments de construction. Ces éléments font office de bacs, ce sont des caissons qui laissent un espace ouvert important pour que puissent s'y développer des arbustes ou des plantes couvrantes. Ces éléments se montent à sec par emboîtement, les uns dans les autres.

D'autres éléments ont une forme en cavité qui empêchent l'évacuation trop rapide de l'eau. La forme extérieure a été imaginée pour réaliser également des pièges à sons. Le remplissage des éléments ou des bacs avec de la terre se fait au fur et à mesure du montage des éléments de construction. Par leur forme en caisson, ces éléments produisent, dans l'assemblage du mur de soutènement, un enchaînement.

Les éléments de construction ci-dessus décrits sont faits de pots de fleurs, qui sont montés à sec et assemblés les uns dans les autres pour former un mur de soutènement. Ce type de mur de soutènement est plus ou moins fragile et ce, en fonction de la pente du talus ou de la tranchée, du climat, etc. Les plantes ont une fonction de décoration pour cacher le mur, mais elles ne coopèrent en aucune façon avec les éléments de construction et le sol pour améliorer la stabilité dudit mur.

L'invention tend à résoudre ces problèmes. Les plantes ont une action sur le mur de soutènement qui est ancré par les racines des plantes dans le sol, les racines des plantes s'entrecroisent également d'un élément de construction à l'autre, améliorant ainsi l'assemblage desdits éléments entre-eux.

L'invention est un perfectionnement à l'élément de construction décrit dans le brevet FR-A-2.561.684. L'élément de construction pour monter à sec des murs de soutènement, destiné à être garni de végétation, est constitué par un bac sans fond et est caractérisé par le fait que les cloisons verticales sont disposées de manière à ce qu'elles délimitent un grand espace vers l'aval qui fait office de pot à fleurs et au moins deux espaces plus petits vers l'amont qui font office d'alvéoles de

racinage.

L'élément de construction pour monter à sec des murs de soutènement destiné à être garni de végétation, du type bac sans fond dont les cloisons verticales délimitent des espaces, est caractérisé par le fait que la partie avant dudit bac a une forme trapézoïdale pour alléger l'élément sur l'avant et l'alourdir sur la partie rectangulaire arrière. Les cloisons verticales sont disposées de manière à ce qu'elles délimitent un grand espace vers l'aval qui fait office de pot à fleurs et au moins deux espaces plus petits vers l'amont qui font office d'alvéoles de racinage. La taille des petits espaces amont est telle que lorsque les bacs sont superposés les uns sur les autres, les racines, qui sortent du bac supérieur, ne puissent aller que vers le sol et non dans le bac inférieur, c'est-à-dire que la cloison verticale du bac supérieur vient au niveau de la paroi amont du bac inférieur ladite cloison verticale est parallèle à la paroi amont dudit bac.

Ces caractéristiques techniques autorisent une végétation rapide les racines vont s'ancrer dans le talus à l'arrière du mur. Un tissu de racines se crée, augmentant considérablement la résistance des éléments à la poussée.

L'état de la technique peut être défini par les brevets suivants :

FR-A-2.422.774 ; EP-A-0047717 ; DE-A-3.003.434. Tous ces brevets décrivent des éléments de construction, lesdits éléments de construction ne reproduisent pas un grand espace vers l'aval et au moins deux espaces plus petits vers l'amont.

Seul le document CH-A-612.238 décrit un élément de construction divisé en deux chambres, une chambre aval et une chambre amont.

L'élément de construction selon l'invention est un élément complémentaire à l'élément de construction décrit dans le brevet FR-A-2.561.684. Cet élément de construction, dénommé élément lourd par rapport à l'élément de base dit léger, permet, tout en étant manipulé par un homme seul sans engin ni outillage, de réaliser des murs de soutènement sur de grandes hauteurs (par exemples de 8 à 10 mètres). Le point de basculement est modifié puisque les rapports largeur, longueur sont différents.

L'élément lourd ou l'élément léger, selon l'invention, a été étudié pour compenser une poussée par une autre poussée, grâce à ses caractéristiques techniques. L'élément léger, par exemple, peut avec un poids inférieur à 25 kg, être considéré comme un poids.

L'élément lourd comporte des espaces ou alvéoles supplémentaires ce qui autorise une végétalisation supplémentaire obligeant les racines à pénétrer dans trois ou quatre éléments inférieurs.

Une réservation permet, grâce aux alvéoles ainsi formées, de faire office de coffrage perdu ce qui permet de créer des murs de soutènement armés pour le cas où les poussées extrêmes le nécessitent.

L'élément lourd selon l'invention est formé d'une part par l'élément léger dans sa partie antérieure, dont une des caractéristiques est sa forme trapézoïdale, et d'autre part par un élément complémentaire dans la partie postérieure. L'élément léger est composé d'un bac sans fond dont une première cloison verticale délimite un grand espace aval et un petit espace amont. Cette cloison verticale est parallèle à la cloison du bac. L'espace amont est lui-même subdivisé en deux petits espaces par une seconde cloison verticale perpendiculaire à la première. Cet élément se prolonge en un bac sans fond qui comporte une entaille au niveau de ses arêtes latérales formant ainsi une réservation horizontale.

Une paroi verticale médiane dans le prolongement de la seconde paroi verticale formant les deux petits espaces sépare en deux espaces ledit bac. Cette seconde paroi verticale se poursuit au-delà de l'entaille pour diviser encore en deux autres petits espaces ou alvéoles la partie terminale amont de l'élément de construction.

L'ensemble composé de l'élément léger et de l'élément complémentaire forme l'élément lourd.

Réalisé dans des dimensions beaucoup plus grandes, donc avec un poids plus lourd, l'élément lourd a une utilisation en renfort de berges pour les rivières, les lacs.

Selon un autre mode de réalisation, la partie terminale amont, ou partie arrière, de l'élément complémentaire au lieu d'être divisée en deux autres petits espaces ou alvéoles, peut être tout simplement pleine. Ce mode de réalisation renforce l'allègement de l'élément sur l'aval ou l'avant (trapézoïdale) et l'alourdit sur la partie arrière ou amont.

Selon un autre mode de réalisation, l'élément de construction peut permettre la réalisation de courbes. A cet effet, les parois latérales peuvent former une courbe. L'élément de construction, permettant la réalisation de courbes, a une hauteur inférieure à la valeur des encoches situées dans la partie basse.

Le mur de soutènement, destiné à être garni de végétation, est constitué par des éléments de construction montés à sec, par emboîtement les uns dans les autres, et par superposition les uns sur les autres. Chaque élément léger est du type constitué par un bac sans fond et comporte deux parois verticales, latérales, extérieures, et des cloisons verticales. Une première cloison verticale, parallèle à la paroi amont du bac, délimite un grand espace vers l'aval, qui fait office de pot à fleurs et,

au moins un espace vers l'amont, qui fait office d'alvéoles de racinage pour le bac supérieur monté en retrait, décalé vers l'amont sur le bac inférieur, ce dernier espace étant divisé en au moins deux espaces plus petits par une deuxième cloison verticale, perpendiculaire à la paroi amont et à la première cloison. La taille des espaces amont est telle que lorsque les bacs sont superposés les uns sur les autres, les racines qui sortent du bac supérieur, ne puissent aller que vers le sol et non dans le bac inférieur, c'est-à-dire que la cloison verticale du bac supérieur vient au niveau de la paroi amont du bac inférieur. L'élément de construction est composé d'un élément léger et comporte un élément complémentaire qui forme la partie amont dudit élément de construction et qui forme, au-delà d'une entaille disposée sur chaque arête du bac, deux petits espaces ou alvéoles qui autorisent une végétalisation supplémentaire.

L'élément complémentaire, qui forme la partie amont dudit élément de construction, se prolonge par une entaille sur chaque arête du bac formant une réservation horizontale. Une paroi verticale médiane dans le prolongement de la seconde paroi verticale délimite deux alvéoles ou espaces qui peuvent faire office de coffrage perdu. Au-delà de l'entaille, une paroi verticale, prolongeant les parois verticales, forme deux petits espaces ou alvéoles.

Au niveau des arêtes inférieures, il existe une entaille avant et une autre large entaille dans la partie médiane du bloc sans fond.

Les alvéoles spéciales font office de coffrage perdu pour des piliers armés ou non.

La réservation horizontale formée par l'entaille permet la mise en place d'une poutre armée ou non.

Les parois longitudinales forment deux courbes parallèles.

L'élément de construction est constitué de deux bacs adjacents dits éléments légers, fabriqués en un seul bloc. Les deux parois verticales latérales extérieures dudit élément sont concaves.

L'élément de construction peut être associé à une pièce spéciale pour réaliser une courbe, ladite pièce ayant ses parois verticales latérales extérieures convexes.

Un élément de construction peut être constitué d'un élément lourd et d'un élément léger adjacent fabriqué en un seul bloc, dont la paroi verticale extérieure de l'élément léger est concave.

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs. Ils représentent un mode de réalisation préféré selon l'invention. Ils permettront de comprendre aisément l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'un élément lourd selon l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe selon l'axe A-A représenté à la figure 1.

La figure 3 est une vue de côté, mettant en évidence, l'association de deux éléments lourds.

La figure 4 est une vue mettant en évidence un ensemble d'éléments légers mis en place sur des éléments lourds.

La figure 5 est une vue mettant en évidence un ensemble d'éléments lourds assemblés les uns sur les autres, où les alvéoles spéciales sont utilisées comme coffrage perdu pour la mise en place d'une poutre horizontale ou d'un pilier armé ou non.

La figure 6 est une vue en perspective de plusieurs éléments lourds assemblés entre-eux pour, par exemple, un renfort de berge. Cette figure 6 met en évidence un autre mode de réalisation où l'on retrouve toutes les caractéristiques techniques, sauf la forme générale parallélépipédique, mais où les parois longitudinales forment deux courbes parallèles et où la partie amont de l'élément complémentaire est pleine.

La figure 7 est une vue en plan d'un élément lourd non-revendiqué, sans entaille entre l'élément léger et l'élément complémentaire.

La figure 8 est une vue en coupe de l'élément de construction représenté à la figure 7.

La figure 9 est une vue en perspective de l'élément lourd représenté à la figure 7.

La figure 10 est une vue en perspective d'un mur de soutènement construit avec les éléments représentés à la figure 7.

La figure 11 est une vue représentant un mur de soutènement où les éléments ont été basculés vers l'arrière soit du fait des poussées et charges amont, soit du fait de la pente naturelle du terrain.

La figure 12 est une vue en plan d'un mur de soutènement, où les éléments forment un angle les uns autour des autres ; à cet effet, il n'y a plus de crabotage des éléments entre-eux par le bas, mais par le haut où se trouve un moyen d'accrochage tel qu'une encoche supérieure dans la partie avant tronquée.

La figure 13 est une vue de côté de l'élément de construction non-revendiqué utilisé pour le mur de soutènement représenté à la figure 12.

Les figures 14, 15, 16 mettent en évidence :

- une vue de côté (figure 14) d'un élément léger avec son moyen d'accrochage en haut,
- une vue de dessus (figure 15) mettant en évidence les éléments décalés les uns par rapport aux autres et non plus adjacents,
- une vue latérale (figure 16) de quelques éléments assemblés.

La figure 17 est une vue de l'association de l'élément de construction (lourd ou léger) dont les parois verticales latérales extérieures sont concaves avec la pièce spéciale, dont les parois verticales latérales extérieures sont convexes. Cette asso-

ciation peut former une jardinière.

La figure 18 est un mur de clôture fleuri avec des pots à fleurs alternés sur deux faces.

La figure 19 est une vue de l'association d'éléments telle que représentée à la figure 17, mais où l'angle est ouvert.

La figure 20 est une vue de l'association d'éléments telle que représentée à la figure 17, mais où l'angle est fermé.

La figure 21 représente une clôture verticale végétalisable formant un piège à sons vertical.

L'élément lourd 1 est un élément en général en béton vibré, préfabriqué.

Il est composé d'un seul bac sans fond dont la partie aval comporte toutes les caractéristiques de l'élément léger soit un parallélépipède rectangle dont les angles 2, 3 sont tronqués dans la partie aval ; une cloison verticale 4 sépare ledit bac en deux parties, un grand espace 5 et un petit espace ou alvéole 6 séparé lui-même en deux petits espaces 7 et 8 par une autre cloison verticale 9 perpendiculaire à la première cloison verticale 4.

La partie amont se prolonge par une entaille 10 sur chaque arête supérieure du bac et fait office de réservation horizontale pour une poutre armée ou non 23, tandis que l'intérieur dudit bac comporte deux alvéoles 11, 12, séparées par une paroi verticale 13, et deux autres alvéoles 14, 15, séparées par une paroi verticale 16, qui prolonge la paroi verticale 13. Ces deux alvéoles 11, 12 font office de coffrage perdu pour des piliers armés ou non 24.

Au niveau des arêtes inférieures, il existe une entaille avant 17 et une autre large entaille 18 dans la partie médiane du bloc sans fond. Ces entailles 17, 18 permettent l'encastrement des éléments l'un sur l'autre.

Dans la figure 3, il est mis en évidence comment les blocs lourds 19, 20 peuvent être emboîtés l'un sur l'autre.

Dans la figure 4, une série de blocs lourds 21 forme la base du mur de soutènement tandis que des blocs ou éléments plus légers 22 sont emboîtés sur les éléments lourds 21 en crête de mur et ce, pour alléger l'ensemble et contribuer ainsi à une meilleure stabilité.

Enfin, dans la figure 5, il est mis en évidence des armatures qui peuvent être des poutres armées 23 ou des piliers armés ou non 24.

Ces armatures, ou piliers ou poutres armés ou non 23, 24 peuvent être utilisés pour les cas où les poussées extrêmes le nécessitent. Ces poutres 23 ou piliers 24 sont mis en place dans les alvéoles spéciales 11, 12 qui font office de coffrage perdu. La poutre 23 utilise la réservation formée par l'entaille 10.

Dans la figure 6, est représentée une vue en perspective de plusieurs éléments 25, qui permet-

tent de réaliser des courbes. Les parois longitudinales 26,27 forment deux courbes parallèles. La partie arrière 28 peut être pleine. Par rapport à l'élément parallélipédique, l'élément courbe 25, permettant la réalisation des courbes, aura une hauteur inférieure de la valeur des encoches situées dans la partie basse.

Dans les figures 7, 8 et 9, il est représenté un élément lourd 30 non-revendiqué. Cet élément lourd est composé d'un élément dit léger 31 et d'un élément complémentaire 32. La différence essentielle avec l'élément lourd, représenté dans les figures 1, 2, 3, réside dans le fait que cet élément ne comporte pas l'entaille 10.

Cet élément comporte bien un moyen d'accrochage tel que les entailles avant 17 et entaille 18. L'intérêt de ce mode de réalisation est que l'élément lourd vide peut peser environ une vingtaine de kilos, plein il peut peser cinquante kilos.

Cet élément permet de réaliser des murs de soutènement d'au moins dix mètres.

Les avantages de cet élément lourd sont les suivants :

- continuité au sol, répartition des charges, contraintes réduites au sol,
- système de porte-à-faux, une poussée compensant une autre poussée,
- crabotage des éléments lourds entre-eux : la rigidité de l'ensemble est assurée : tout glissement avant ou arrière est impossible,
- superposition des alvéoles garantissant une végétalisation rapide et durable,
- montage totalement à sec évitant la création de poches d'eau préjudiciables à la stabilité des ouvrages.

Selon les poussées et les charges amont éventuelles, il est parfois nécessaire de basculer les éléments lourds 30 à l'arrière, comme représenté à la figure 11. Ce montage peut également être effectué si l'on veut suivre la pente naturelle du terrain.

Les figures 12 et 13 représentent un autre mode de réalisation dans lequel l'élément lourd 33 ne comporte plus d'entaille avant 17, ou d'entaille centrale 18. Le seul moyen d'accrochage est une encoche 34, encoche supérieure dans la partie avant tronquée. Cette réalisation d'un élément lourd n'a pas été revendiquée non plus.

Cette modification des moyens d'accrochages permet de disposer les éléments lourds sans que ceux-ci soient adjacents les uns aux autres, il est donc permis de donner un certain angle entre les différents éléments et ce, comme représenté à la figure 12. Cette disposition permet de donner certaines courbes au mur de soutènement.

Dans les figures 14, 15, et 16, il est représenté un élément léger 35. Cet élément léger, comme l'élément lourd précédent, a une modification au

niveau de son moyen d'accrochage. Le moyen d'accrochage est une encoche supérieure 36 dans la partie avant, cette encoche 36 permet de monter le mur de soutènement avec des éléments qui ne sont pas obligatoirement adjacents les uns aux autres ; il permet, comme cela est représenté sur la figure de dessus 15, de laisser un vide entre les différents éléments 35.

Les figures 17, 18, 19, 20, 21 représentent des éléments de construction 29 pas revendiqués en soi et constitués de deux bacs adjacents 37, 38, dits éléments légers, fabriqués en un seul bloc, dont les parois verticales latérales 39 et 40 sont concaves de manière à pouvoir assembler ces différents éléments entre-eux. Il y a lieu, comme représenté dans la figure 21, de couler du béton 45, éventuellement avec des fers 41, dans la mesure où l'on veut monter un mur, une clôture assez haute (voir notamment la figure 18).

La figure 17 représente une jardinière dans laquelle deux éléments 29 ont été assemblés au moyen d'une pièce spéciale 42 ayant ses parois verticales latérales 43 et 44 extérieures convexes.

Dans la figure 19, on peut ainsi trouver un assemblage permettant d'obtenir un angle ouvert, tandis que dans la figure 20, on peut obtenir un assemblage avec un angle fermé.

La figure 21 représente une clôture végétalisable dont les cavités creuses et les cavités remplies de béton, ainsi que les cavités végétalisables, forment ensemble un piège à sons vertical.

LISTE DES REFERENCES

- | | | |
|----|---------|-----------------------------------|
| 35 | 1. | Elément lourd |
| | 2. 3. | Angles |
| | 4. | Cloison verticale |
| | 5. | Grand espace |
| | 6. | Espace vers l'amont |
| 40 | 7. 8. | Petit espace de l'espace amont |
| | 9. | Cloison verticale |
| | 10. | Entaille |
| | 11. 12. | Alvéoles |
| | 13. | Paroi verticale |
| 45 | 14. 15. | Alvéoles |
| | 16. | Paroi verticale |
| | 17. | Entaille avant |
| | 18. | Entaille |
| | 19. 20. | Blocs lourds |
| 50 | 21. | Blocs lourds |
| | 22. | Eléments plus légers |
| | 23. | Poutres |
| | 24. | Piliers |
| | 25. | Perspective de plusieurs éléments |
| 55 | 26. 27. | Parois longitudinales |
| | 28. | Partie arrière |
| | 29. | Elément de construction |
| | 30. | Elément lourd |

- | | | |
|-----|----------------------------------|----|
| 31. | Elément léger | |
| 32. | Elément complémentaire | |
| 33. | Elément lourd | |
| 34. | Encoche supérieure | |
| 35. | Elément léger | 5 |
| 36. | Encoche supérieure | |
| 37. | Bac adjacent | |
| 38. | Bac adjacent | |
| 39. | Paroi verticale concave | |
| 40. | Paroi verticale concave | 10 |
| 41. | Fers | |
| 42. | Pièce spéciale | |
| 43. | Paroi verticale latérale convexe | |
| 44. | Paroi verticale latérale convexe | |
| 45. | Béton. | 15 |

Revendications

1. Mur de soutènement destiné à être garni de végétation, et constitué par des éléments de construction (1, 19, 20, 21) montés à sec, par emboîtement des éléments les uns dans les autres, et par superposition les uns sur les autres, chaque élément léger étant du type constitué par un bac sans fond comportant deux parois verticales latérales extérieures (26, 27; 39, 40), et des cloisons verticales, une première cloison verticale (4), parallèle à la paroi amont du bac, délimite un grand espace (5) vers l'aval qui fait office de pot à fleurs et au moins un espace (6) vers l'amont qui fait office d'alvéoles de racinage pour le bac supérieur monté en retrait, décalé vers l'amont sur le bac inférieur, ce dernier espace (6) étant divisé en au moins deux espaces plus petits (7, 8) par une deuxième cloison verticale (9) perpendiculaire à la paroi amont et à la première cloison; la taille des espaces amont (7, 8) est telle que lorsque les bacs sont superposés les uns sur les autres, les racines qui sortent du bac supérieur, ne puissent aller que vers le sol et non dans le bac inférieur, c'est-à-dire que la cloison verticale du bac supérieur vient au niveau de la paroi amont du bac inférieur caractérisé par le fait
- que l'élément de construction est composé d'un élément léger (31) et qu'il comporte un élément complémentaire (32) qui forme la partie amont dudit élément de construction et qui forme au-delà d'une entaille (10) disposée sur chaque arête du bac, deux petits espaces ou alvéoles (14, 15) qui autorisent une végétalisation supplémentaire; l'élément léger et l'élément complémentaire formant un élément lourd (1, 19, 20, 21).

2. Mur de soutènement selon la revendication 1 caractérisé par le fait

que l'élément complémentaire qui forme la partie amont dudit élément de construction se prolonge par une entaille (10) sur chaque arête du bac formant une réservation horizontale; une paroi verticale médiane (13), dans le prolongement de la seconde paroi verticale (9), délimite deux alvéoles ou espaces spéciales (11, 12), qui peuvent faire office de coffrage perdu; au-delà de l'entaille (10), une paroi verticale (16), prolongeant les parois verticales (9 et 13), formant les deux petits espaces ou alvéoles (14, 15).

3. Mur de soutènement selon la revendication 2 caractérisé par le fait

qu'au niveau des arêtes inférieures, il existe une entaille avant (17) et une autre large entaille (18) dans la partie médiane du bloc sans fond.

4. Mur de soutènement selon la revendication 2 caractérisé par le fait

que les alvéoles spéciales (11, 12) font office de coffrage perdu pour des piliers (24) armés ou non.

5. Mur de soutènement selon la revendication 2 caractérisé par le fait

que la réservation horizontale formée par l'entaille (10) permet la mise en place d'une poutre (23) armée ou non.

6. Mur de soutènement pour former des courbes selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé par le fait

que les parois longitudinales (26, 27) forment deux courbes parallèles.

7. Mur de soutènement selon la revendication 1 caractérisé par le fait

que les deux parois verticales latérales extérieures (39, 40) dudit élément sont concaves.

8. Mur de soutènement selon la revendication 1 caractérisé par le fait

que ledit élément de construction peut être associé avec une pièce spéciale (42) pour réaliser une courbe, ladite pièce (42) ayant ses parois verticales latérales extérieures convexes (43, 44).

9. Mur de soutènement selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'un élément de construction peut être constitué d'un élément lourd et d'un élément léger adjacent fabriqué en un seul bloc, dont la paroi verticale extérieure de l'élément léger est

31.	Elément léger	
32.	Elément complémentaire	
33.	Elément lourd	
34.	Encoche supérieure	
35.	Elément léger	5
36.	Encoche supérieure	
37.	Bac adjacent	
38.	Bac adjacent	
39.	Paroi verticale concave	
40.	Paroi verticale concave	10
41.	Fers	
42.	Pièce spéciale	
43.	Paroi verticale latérale convexe	
44.	Paroi verticale latérale convexe	
45.	Béton.	15

Revendications

1. Mur de soutènement destiné à être garni de végétation, et constitué par des éléments de construction (1, 19, 20, 21) montés à sec, par emboîtement des éléments les uns dans les autres, et par superposition les uns sur les autres, chaque élément léger étant du type constitué par un bac sans fond comportant deux parois verticales latérales extérieures (26, 27; 39, 40), et des cloisons verticales, une première cloison verticale (4), parallèle à la paroi amont du bac, délimite un grand espace (5) vers l'aval qui fait office de pot à fleurs et au moins un espace (6) vers l'amont qui fait office d'alvéoles de racinage pour le bac supérieur monté en retrait, décalé vers l'amont sur le bac inférieur, ce dernier espace (6) étant divisé en au moins deux espaces plus petits (7, 8) par une deuxième cloison verticale (9) perpendiculaire à la paroi amont et à la première cloison; la taille des espaces amont (7, 8) est telle que lorsque les bacs sont superposés les uns sur les autres, les racines qui sortent du bac supérieur, ne puissent aller que vers le sol et non dans le bac inférieur, c'est-à-dire que la cloison verticale du bac supérieur vient au niveau de la paroi amont du bac inférieur caractérisé par le fait
que l'élément de construction est composé d'un élément léger (31) et qu'il comporte un élément complémentaire (32) qui forme la partie amont dudit élément de construction et qui forme au-delà d'une entaille (10) disposée sur chaque arête du bac, deux petits espaces ou alvéoles (14, 15) qui autorisent une végétalisation supplémentaire; l'élément léger et l'élément complémentaire formant un élément lourd (1, 19, 20, 21).
2. Mur de soutènement selon la revendication 1 caractérisé par le fait

que l'élément complémentaire qui forme la partie amont dudit élément de construction se prolonge par une entaille (10) sur chaque arête du bac formant une réservation horizontale; une paroi verticale médiane (13), dans le prolongement de la seconde paroi verticale (9), délimite deux alvéoles ou espaces spéciales (11, 12), qui peuvent faire office de coffrage perdu; au-delà de l'entaille (10), une paroi verticale (16), prolongeant les parois verticales (9 et 13), formant les deux petits espaces ou alvéoles (14, 15).

3. Mur de soutènement selon la revendication 2 caractérisé par le fait
qu'au niveau des arêtes inférieures, il existe une entaille avant (17) et une autre large entaille (18) dans la partie médiane du bloc sans fond.
4. Mur de soutènement selon la revendication 2 caractérisé par le fait
que les alvéoles spéciales (11, 12) font office de coffrage perdu pour des piliers (24) armés ou non.
5. Mur de soutènement selon la revendication 2 caractérisé par le fait
que la réservation horizontale formée par l'entaille (10) permet la mise en place d'une poutre (23) armée ou non.
6. Mur de soutènement pour former des courbes selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé par le fait
que les parois longitudinales (26, 27) forment deux courbes parallèles.
7. Mur de soutènement selon la revendication 1 caractérisé par le fait
que les deux parois verticales latérales extérieures (39, 40) dudit élément sont concaves.
8. Mur de soutènement selon la revendication 1 caractérisé par le fait
que ledit élément de construction peut être associé avec une pièce spéciale (42) pour réaliser une courbe, ladite pièce (42) ayant ses parois verticales latérales extérieures convexes (43, 44).
9. Mur de soutènement selon la revendication 1 caractérisé par le fait
qu'un élément de construction peut être constitué d'un élément lourd et d'un élément léger adjacent fabriqué en un seul bloc, dont la paroi verticale extérieure de l'élément léger est



concave.

Claims

1. A retaining wall to be provided with vegetation and comprising structural elements (1, 19, 20, 21) laid dry by being nested and stacked, each light element being formed by a bottomless box comprising two vertical outer side walls (26, 27; 39, 40) and vertical partitions, a first vertical partition (4) parallel to the uphill wall of the box limiting a large space (5) in the downhill direction to be used as a flowerpot, and at least one space (6) in the uphill direction to serve as root cells for the upper recessed box shifted in the uphill direction on the lower box, the latter space (6) being divided into at least two smaller spaces (7, 8) by a second vertical partition (9) perpendicular to the uphill wall and to the first partition, the size of the uphill spaces (7, 8) being such that when the boxes are stacked the roots emerging from the upper box can go only toward the ground and not into the lower box, i. e. the vertical partition of the upper box reaches the level of the uphill wall of the lower box, characterized in that the structural element consists of a light element (31) and comprises a complementary element (32) which forms the uphill portion of said structural element and forms two little spaces or cells (14, 15) beyond an indent (10) disposed on each edge of the box so as to permit additional vegetation, said light element and said complementary element forming a heavy element (1, 19, 20, 21).
2. The retaining wall of claim 1, characterized in that the complementary element forming the uphill portion of said structural element is prolonged by an indent (10) on each edge of the box so as to form a horizontal recess, a vertical center wall (13) prolonging the second vertical wall (9) delimits two special cells or spaces (11, 12) which can serve as a dead mold, and a vertical wall (16) prolonging the vertical walls (9 and 13) forms the two small spaces or cells (14, 15) beyond the indent (10).
3. The retaining wall of claim 2, characterized in that there is a front indent (17) and another wide indent (18) in the center portion of the bottomless block at the level of the lower edges.
4. The retaining wall of claim 2, characterized in that the special cells (11, 12) serve as a dead mold for reinforced or non-

reinforced pillars (24).

5. The retaining wall of claim 2, characterized in that the horizontal recess formed by the indent (10) permits installation of a reinforced or non-reinforced beam (23).
6. The retaining wall for forming curves of either of claims 1 or 2, characterized in that the longitudinal walls (26, 27) form two parallel curves.
7. The retaining wall of claim 1, characterized in that the two vertical outer side walls (39, 40) of said element are concave.
8. The retaining wall of claim 1, characterized in that said structural element can be associated with a special piece (42) to realize a curve, said piece having convex vertical outer side walls (43, 44).
9. The retaining wall of claim 1, characterized in that a structural element can consist of a heavy element and an adjacent light element made in one block, the vertical outer wall of the light element being concave.

Patentansprüche

1. Bepflanzbare Stützmauer, bestehend aus Bauelementen (1, 19, 20, 21), die durch Ineinandersetzen und Übereinandersetzen der Elemente trocken zusammengebaut wird, wobei jedes Leichtelement von einem Behälter ohne Boden gebildet wird, der zwei senkrechte, äußere Seitenwände (26, 27; 39, 40) und senkrechte Zwischenwände aufweist, wobei eine erste, parallel zur Vorderwand des Behälters verlaufende, senkrechte Zwischenwand (4) einen großen, talwärtigen Zwischenraum (5) begrenzt, der als Blumentopf benutzt werden kann, und mindestens einen hangwärtigen Zwischenraum (6), der als Wurzelnische für den darüberliegenden, zurückgesetzt angeordneten Behälter dient, der auf dem unteren Behälter hangwärts verschoben ist, wobei dieser letzte Zwischenraum (6) durch eine zweite senkrechte Zwischenwand (9), die senkrecht zur Vorderwand und zur ersten Zwischenwand verläuft, in wenigstens zwei kleinere Zwischenräume (7, 8) unterteilt ist; wobei die Größe der hangwärtigen Zwischenräume (7, 8) dergestalt ist, daß bei übereinandergesetzten Behältern die aus dem oberen Behälter austretenden Wurzeln sich nur zum Boden und nicht in den unteren Behälter erstrecken können, d. h. daß die senkrechte Zwischenwand des oberen Be-



- hälters sich im Bereich der hangwärtigen Wand des unteren Behälters befindet, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauelement aus einem Leichtelement (31) besteht und daß es ein Ergänzungselement (32) aufweist, das den hangwärtigen Teil des genannten Bauelements bildet und das jenseits einer auf jedem Rand des Behälters angeordneten Kerbe (10) zwei kleine Zwischenräume oder Nischen (14, 15) bildet, die eine zusätzliche Bepflanzung gestatten; wobei das Leichtelement und das Ergänzungselement ein schweres Element (1, 19, 20, 21) bilden.
2. Stützmauer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ergänzungselement, das den hangwärtigen Teil des genannten Bauelements bildet, sich mit einer Kerbe (10) auf jedem Rand des Behälters fortsetzt, die eine horizontale Aussparung bildet; daß eine senkrechte Mittelwand (13) in Verlängerung der zweiten senkrechten Wand (9) zwei spezielle Nischen oder Zwischenräume (11, 12) umgrenzt, die als verlorene Schalung dienen können; wobei jenseits der Kerbe (10) eine senkrechte Wand (16) in Verlängerung der senkrechten Wände (9 und 13) die beiden kleinen Zwischenräume oder Nischen (14, 15) bildet.
3. Stützmauer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Höhe der unteren Kanten im mittleren Bereich des bodenlosen Blocks eine vordere Kerbe (17) und eine weitere, breite Kerbe (18) vorhanden ist.
4. Stützmauer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die speziellen Nischen (11, 12) als verlorene Schalung für bewehrte oder nicht bewehrte Pfosten (24) dienen können.
5. Stützmauer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Kerbe (10) gebildete horizontale Aussparung es ermöglicht, einen bewehrten oder nicht bewehrten Träger (23) einzubauen.
6. Stützmauer zur Bildung von Kurven nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längswände (26, 27) zwei parallele Kurven bilden.
7. Stützmauer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden senkrechten, äußeren Seitenwände (39, 40) des genannten Elements konkav sind.
8. Stützmauer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte Bauelement mit einem Spezialteil (42) verbunden werden kann, um eine Kurve zu bilden, wobei die senkrechten, äußeren Wände (43, 44) des genannten Teils (42) konvex sind.
9. Stützmauer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bauelement aus einem schweren Element und einem angrenzenden Leichtelement, die in einem einzigen Block hergestellt werden, gebildet werden kann, wobei die äußere, senkrechte Wand des Leichtelements konkav ist.

