

ORGANISATION AFRICAINE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE (O.A.P.I.)



(19)

(11) N°

11904

(51) Inter. Cl.⁷

A47K 11/00

BREVET D'INVENTION

(21) Numéro de dépôt : 1200000342

(22) Date de dépôt : 12.12.2000

(30) Priorité(s) :

(24) Délivré le : 04.11.2002

(45) Publié le : 10 AVR 2006

(73) Titulaire(s) :

VANHERCKE Jacques
2, rue Jules Ferry
DAKAR (SN)

(72) Inventeur(s) : (Le titulaire)

(74) Mandataire :

(54) Titre : La latrine ventilée à couvercle sélectif.

(57) Abrégé :

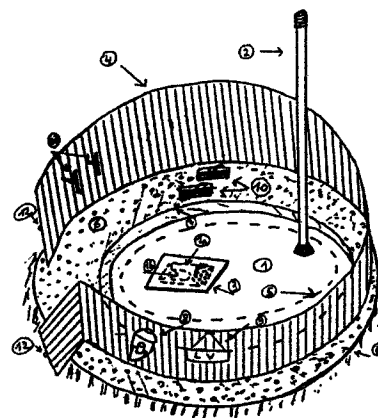
L'invention, dénommée "la Latrine Ventilée à Couvercle Sélectif, donne la solution au problème technique suivant : « comment procéder pour obtenir une installation sanitaire adéquate fonctionnant sans utilisation de joint hydraulique ».

Les différents modèles existants de latrine à fosse ventilée, qui ont tenté de solutionner ce problème, offrent des conditions d'hygiène et de confort nettement inférieures à celles du WC classique.

La Latrine Ventilée à Couvercle Sélectif (la LVCS), qui constitue une nouvelle génération de latrine sèche à fosse ventilée, utilise comme procédé pour tenir les mouches à l'écart de la fosse non pas le procédé de maintien de l'obscurité dans la superstructure mais le « couvercle sélectif » et offre ainsi d'excellentes conditions de confort et d'hygiène tout en permettant la simplification de la structure de la latrine.

La LVCS est composée de cinq éléments essentiels : la Dalle, le Tuyau de ventilation, le Couvercle sélectif, la superstructure (pour assurer l'intimité de l'utilisateur) et la fosse (sur laquelle la dalle est posée et qui recueille les excréta). Les 3 premiers éléments forment une unité fonctionnelle, dénommée « le monobloc DTC ».

Sept éléments supplémentaires peuvent s'ajouter aux cinq éléments essentiels. Ils sont destinés à augmenter, dans certaines circonstances, la stabilité, le confort et l'hygiène de la LVCS.



DESCRIPTION

5 L'invention concerne une installation sanitaire fonctionnant sans eau qui, étant aussi confortable et hygiénique que le WC classique, constitue son remplacement valable aux endroits où l'eau est précaire.

10 Le WC classique est une installation sanitaire adéquate car il donne aux êtres humains la possibilité de se débarrasser de leurs excréta de manière confortable et hygiénique. Mais, son fonctionnement, basé sur le système du joint hydraulique, comporte un inconvénient majeur: la nécessité de la disponibilité permanente d'une grande quantité d'eau. A beaucoup d'endroits en Afrique, surtout en milieu rural sahélien, l'eau est précaire. A ces endroits le WC classique est quasi-inutilisable.

15 L'invention donne une solution valable au problème technique qui se résume ainsi « comment procéder pour obtenir une installation sanitaire adéquate fonctionnant sans eau et sans utilisation du joint hydraulique ».

Pour résoudre ce problème, de multiples types de latrine sèche (latrine fonctionnant sans eau) ont été imaginés. Parmi les différents types existants de latrine sèche, le meilleur type est la latrine sèche à fosse ventilée, la LAA (Latrine à Aération Améliorée , ou, Latrine à fosse Améliorée Autoventilée), encore appelée « latrine ventilée », ou latrine VIP (de l'anglais

20 « Ventilated Improved Pit », développée dans le milieu des années 70.

La description de l'état de la technique dans ce domaine est présentée dans le livre Guide de l'assainissement individuel, OMS, 1995- Réf. Bibliothèque de l' OMS ISBN 92 4 254443 4, qui reste jusqu'à présent la référence standard.

25 Mais aucun des modèles existants de latrine ventilée n'est satisfaisant, offrant des conditions d'hygiène et de confort inférieures à celles du WC classique.

L'invention de la « Latrine Ventilée à Couvercle Sélectif ; la LVCS », décrite dans ce document, constitue la découverte d'une nouvelle génération de latrine ventilée qui, en révolutionnant un des mécanismes de base, offre des conditions excellentes de confort et d'hygiène et permet de simplifier considérablement la superstructure de la latrine, avec tous les avantages qui en

30 découlent.

La Latrine Ventilée à Couvercle Sélectif est définie comme un nouveau type de latrine sèche à fosse ventilée qui utilise comme procédé pour tenir les mouches à l'écart de la fosse non pas le procédé de maintien d'une obscurité relative dans la superstructure mais le procédé de fermeture sélective de la fosse.

35 La LVCS est composée de 12 éléments, 5 essentiels et 7 supplémentaires. Les 5 éléments essentiels sont la Dalle, le Tuyau de ventilation, le Couvercle sélectif, la superstructure (pour assurer l'intimité de l'utilisateur) et la fosse (sur laquelle la dalle est posée et qui recueille les excréta). Les 3 premiers éléments forment une unité fonctionnelle, dénommée « le monobloc DTC ». Les 7 éléments supplémentaires sont des composantes optionnelles qui augmentent la

40 stabilité, le confort et l'hygiène de la LVCS.

La Latrine Ventilée à Couvercle Sélectif (LVCS) est un objet qui surprend: le haut niveau de confort et d'hygiène offert par la LVCS est dû à un mécanisme qui en soi-même est d'une grande simplicité.

45 En ce qui concerne l'historique proprement dite de l'invention, elle est également surprenante: l'inventeur a eu la chance d'avoir trouvé en quelques heures... ce que son père, médecin-hygiéniste oeuvrant en milieu rural africain, s'est efforcé de trouver durant 20 années.

L'invention sera mieux comprise avec les figures ci-après.

50 Remarque : dans ce document, le terme « utilisateur » est utilisé pour désigner tout utilisateur, aussi bien de sexe masculin que féminin ; le terme « la latrine » est utilisé au singulier quand on veut désigner un seul exemplaire de latrine (et non pas au pluriel, comme demandé par la grammaire française), et le terme « les latrines » quand on veut en désigner plusieurs.

- Planche I donne une vue d'ensemble de la LVCS- modèle 6a -1, représentant les 12 éléments de l'invention, la Latrine Ventilée à Couvercle Sélectif (LVCS), un lieu d'aisance où on se sent vraiment à l'aise, car il s'agit d'un endroit spacieux, bien aéré et bien éclairé où l'on n'est pas dérangé par les mouches ni par les odeurs.

5 On indique d'abord les 5 éléments essentiels de la LVCS : 1 = la dalle ; 2 = le tuyau de ventilation ; 3 = le couvercle sélectif ; 4 = la superstructure (la clôture) ; 5 = (en pointillée) la fosse creusée dans le sol.

A l'intérieur de la clôture, on remarque également 4 des 7 éléments supplémentaires de la LVCS : 6 = le remblai, qui se prolonge jusqu'à l'extérieur de la clôture ; 7 = la couronne ; 10 = les

10 « repose-pied mobiles » ; 11 = deux « porte-habit »

En-dessous du couvercle sélectif on remarque deux composantes importantes de la dalle: 1a (en pointillé) = la cuvette ; 1b (en pointillé) = le trou de défécation.

A l'extérieur de la clôture on observe les 3 autres éléments supplémentaires de la LVCS : 8 = le Canari pour le Lavage des Mains (CLM), 9 = la pancarte « LV » ; 12 = le dispositif de fermeture

15 (les deux anneaux pour la fermeture du cadenas)
- Planche II présente une coupe AA de la « LVCS -modèle 6a -1 », dont la vue de dessus est représentée dans Pl. III .

Elle reprend les 5 éléments essentiels de l'invention : 1 = la Dalle ; 2= le Tuyau de ventilation ; 3 = le Couvercle sélectif. Ces 3 éléments forment le sous-ensemble désigné comme « monobloc

20 DTC ».
4 = la superstructure (la clôture) ; 5 = la fosse creusée dans le sol.

L'échelle est de 1/20ième, sauf pour les deux lignes représentant la clôture, dont l'épaisseur ne dépasse pas 10 cm dans la réalité.

- Planche III est une vue de dessus de la LVCS -modèle 6a -1. On observe tout d'abord 6 cercles concentriques : 5 (en pointillé) = le contour de la fosse creusée dans le sol (c'est également le bord intérieur du remblai et de la couronne) ; 1 = le contour de la dalle ; 6 = le bord extérieur de la couronne, 4 = deux cercles concentriques représentant la clôture, 7 = le bord extérieur du remblai. Les autres chiffres indiquent les entités suivantes : 1a (en pointillé) = la cuvette ; 1b (en pointillé) = le trou de défécation; 2 = le tuyau de ventilation ; 3 = le couvercle sélectif ; 4a = la porte d'entrée

30 de la superstructure
L'échelle est de 1/20ième, sauf pour les deux cercles représentant la clôture et les deux lignes droites représentant la porte d'entrée : l'épaisseur de la clôture ne dépasse pas 10 cm dans la réalité, et celle de la porte pas 5 cm.

- Planche IV comporte 3 figures. Les deux premières permettent de mieux comprendre la fonction ventilation (fig.1) et la fonction anti-lumière (fig.2) du couvercle sélectif. La troisième figure explique ce qu'on entend par « la bonne position » du couvercle sélectif.

- Figure 1 est une section BB du Couvercle Sélectif- modèle 6a -1, dont la vue de dessus est représentée par la figure 3. Les flèches non numérotées symbolisent l'air qui passe à travers les 8 rangées de petits trous du couvercle sélectif, et qui ensuite traverse la cuvette et le trou de

40 défécation, pour se diriger vers la fosse.
Les autres chiffres indiquent les entités suivantes : 3 = le couvercle sélectif ; 1a = le bord extérieur de la cuvette; 1b = le trou de défécation.

L'échelle est de 1/3 sauf pour l'épaisseur du couvercle sélectif qui dans la réalité n'est que de 2 à 3 mm.

45 - Figure 2 est également une section BB du Couvercle Sélectif- modèle 6a -1, de la vue de dessus de la figure 3. Les flèches a1 symbolisent les rayons de la lumière du jour qui sont reflétés par la surface supérieure du couvercle sélectif et ainsi empêchés d'entrer dans le trou de défécation et dans la fosse.

Les flèches b1 symbolisent les rayons de la lumière du jour qui traversent les 8 rangées de petits trous du couvercle sélectif, se reflètent sur la surface de la cuvette et se dirigent vers la surface inférieure du couvercle sélectif. Cette surface, étant peinte en couleur noire, les absorbe et ainsi les empêche d'entrer dans le trou de défécation et de pénétrer dans la fosse.

50 Les autres chiffres indiquent les entités suivantes : 3 = le couvercle sélectif ; 1a = le bord extérieur de la cuvette; 1b = le trou de défécation ; 3d = le poignet du couvercle (lors de la fabrication du

couvercle sélectif on veille à ce que le poignet « regarde » vers la partie avant du couvercle, c.a.d. la partie où se trouvent les petits trous).

L'échelle est de 1/3, sauf pour l'épaisseur du couvercle sélectif qui dans la réalité n'est que de 2 à 3 mm.

- 5 - Figure 3 représente une vue de dessus du Couvercle Sélectif- modèle 6a –1, placée dans sa bonne position sur la dalle : il couvre la totalité du trou de défécation et de la cuvette et les 8 rangées de petits trous ne se trouvent pas au-dessus du trou de défécation, mais sur la partie avant de la cuvette.

- 10 Pour placer correctement le couvercle sélectif sur la cuvette (c.a.d. à 2,5 cm des bords de la cuvette), on est aidé par les 4 « équerres » (1e) peints sur la dalle.

- Afin de pouvoir placer le couvercle dans le bon sens, il est nécessaire de distinguer la partie avant et arrière de la cuvette et du couvercle sélectif. Ceci est facilité par le fait qu'on a également peint 4 équerres sur le couvercle : les 2 équerres peints sur la partie arrière du couvercle (3e) et de la dalle (1e) sont fins, ceux de devant sont larges. Aussi, la ligne (3c) peinte sur la partie avant du couvercle correspond à celle peinte sur la dalle (1c).

- 15 La bonne direction du couvercle sélectif se remarque également en observant la position de son poignet : le poignet doit « regarder vers devant » (voir 3d de la figure 2).

Les autres chiffres indiquent les entités suivantes : 1a (en pointillé)= le bord extérieur de la cuvette ; 1b (en pointillé) := le trou de défécation ; 3d = le poignet du couvercle.

- 20 L'échelle est de 1/3.

La Latrine Ventilée à Couvercle Sélectif (la LVCS) est composée de 12 éléments. Afin de décrire avec clarté les 12 composantes de la LVCS, il y aura d'abord la description des 5 éléments essentiels. Ensuite sont présentés les 7 éléments supplémentaires.

- 25 La LVCS étant un nouveau type de latrine ventilée, pouvant se présenter sous plusieurs variantes - qui sont les adaptations indispensables aux conditions locales - les 12 composantes de la LVCS peuvent également comporter plusieurs variantes.

- C'est ainsi que la description de la plupart des 12 éléments comporte chaque fois 3 parties : *une description générale* dans laquelle on tient compte au maximum de ces variations prévisibles, *une description de l'élément type*, qui décrit des caractéristiques auxquelles l'élément devrait idéalement répondre chaque fois que cela est possible, et finalement *une description d'un modèle concret* de cet élément, en tant qu'exemple, permettant à un homme de métier de le reproduire.

- 35 La description des 5 éléments essentiels de la LVCS se fait en suivant un ordre fonctionnel, en commençant par la description des 3 éléments qui forment l'unité maîtresse de la LVCS, dénommé « *le monobloc DTC* », notamment la Dalle, le Tuyau de ventilation et le Couvercle sélectif. Ces trois éléments sont indissociables, car c'est par l'interaction de ces 3 éléments que les résultats sont obtenus d'une latrine sans mouches et sans odeur.

- 40 La description du monobloc DTC commence par le procédé de fermeture sélective et le couvercle sélectif, ensuite le tuyau de ventilation et en troisième lieu la dalle.

Ensuite on procède à la description des deux autres éléments essentiels de la LVCS : l'élément 4, la superstructure et l'élément 5, la fosse.

- 45 La description des 7 éléments supplémentaires de la LVCS suivra également un ordre fonctionnel. On décrit successivement 6 le remblai ; 7 la couronne ; 8 le Canari pour le Lavage des Mains (CLM) ; 9 la pancarte LV ; 10 les repose-pied mobiles ; 11 le porte-habit ; 12 le dispositif de fermeture

- 50 *La description générale du procédé de fermeture sélective de la fosse* commence par la définition de ce procédé. Le procédé de fermeture sélective de la fosse est *défini* comme un mécanisme qui, au moyen d'un dispositif appliqué au niveau du trou de défécation, y empêche le passage des mouches, y empêche l'entrée de la lumière du jour directe, mais y permet l'entrée de l'air nécessaire pour le bon fonctionnement du tuyau de ventilation, permettant ainsi de munir la latrine ventilée d'une superstructure légère, éclairée et aérée.

Le mécanisme peut être appliqué sur tous les modèles de latrines ventilées, quelle que soit la forme de la dalle, de la cuvette, du trou de défécation, etc.

Le procédé de fermeture sélective de la fosse englobe 3 fonctions :

- *une fonction de ventilation* : le mécanisme contribue à la ventilation de la fosse en permettant l'air d'y entrer (ainsi le tuyau de ventilation peut continuer à fonctionner : une partie de l'air vicié de la fosse étant évacuée à travers le tuyau, par l'effet de cheminée, il faut que de l'air frais puisse entrer à travers le trou de défécation dans la fosse, pour se mélanger avec le reste de l'air vicié se trouvant dans la fosse)
 - *une fonction anti-mouche* : le mécanisme constitue une barrière efficace contre les mouches : empêche les mouches d'entrer dans la fosse et d'en sortir
 - *une fonction anti-lumière* : le mécanisme crée une obscurité relative dans le trou de défécation. C'est grâce à la troisième fonction qu'on obtient les conditions nécessaires pour permettre au tuyau de ventilation de servir également « d'attrape mouche » : la fosse se trouvant dans l'obscurité, et la luminosité dans le trou de défécation étant nettement plus faible qu'au niveau du trou où est fixé le tuyau de ventilation dans la dalle ; ce dernier trou étant bien éclairé à partir du sommet du tuyau, une mouche se trouvant dans la fosse s'y dirigera, et ensuite, attirée par la forte luminosité au niveau du sommet du tuyau, elle s'y rendra... sans ne plus revenir de son vivant : retenue par le grillage anti-insectes qui couvre le sommet du tuyau, la mouche continue à y circuler, ainsi elle se déshydrate et meurt rapidement.
- Remarques :
- Concernant la « fonction anti-lumière » : il n'est pas nécessaire que dans le trou de défécation l'obscurité soit une totale .
 - Le procédé a également une fonction anti-blatte : il empêche les cafards d'entrer dans la fosse et d'en sortir. La fermeture sélective peut également englober une fonction anti-moustique : les passages d'air peuvent avoir des dimensions si petites qu'elles empêchent même le passage des moustiques, ce qui est un avantage dans les pays chauds.
 - Dans les types actuels de latrine sèche à fosse ventilée, c'est par le fait qu'à l'intérieur de la superstructure il fait sombre qu'on tient les mouches à l'écart de la fosse. Dans ces latrines ventilées, le trou de défécation reste en permanence grandement ouvert, dans le but de permettre l'entrée dans la fosse de l'air nécessaire pour le bon fonctionnement du tuyau de ventilation. Ces latrines ventilées nécessitent une superstructure qui ne laisse entrer que peu de lumière du jour afin de maintenir la superstructure dans une obscurité relative.

- La description générale du couvercle sélectif* commence par la définition de ce dispositif. Le couvercle sélectif est défini comme tout dispositif appliqué au niveau du trou de défécation qui permet la mise en oeuvre du procédé de fermeture sélective de la fosse, comprenant les 6 caractéristiques suivantes : /-le couvercle sélectif peut être fabriqué en matériaux de diverse nature: en PVC, en aluminium, en fer, ou en tout autre matériel qui pourrait servir à cet effet. /-le couvercle sélectif est fabriqué de manière industrielle ou artisanale /-le couvercle sélectif est composé de 1 seul élément ou de plusieurs éléments séparés /-la forme et les dimensions du couvercle sélectif varient selon la forme de la dalle, de la cuvette, du trou de défécation, etc. /-le couvercle sélectif prévoit un ou plusieurs passages qui font passer suffisamment d'air vers la fosse pour assurer le bon fonctionnement du tuyau de ventilation tout en évitant le passage des mouches / -le couvercle sélectif couvre le trou de défécation, de manière à y créer une obscurité relative.
- La description d'un modèle concret de couvercle sélectif*, notamment du « modèle 6a -1/ 1 » commence par trois définitions :
- La LVCS 6a -1 est définie comme la LVCS destinée à être utilisée par un groupe de 6 personnes habitant le milieu rural sahélien.
 - Le « monobloc DTC 6a -1 » est défini comme un objet composé de trois élément, notamment la Dalle 6a-1, le Tuyau de ventilation 6a-1 et le Couvercle sélectif 6a -1 et qui constitue la composante fonctionnelle maîtresse de la LVCS 6a -1
 - Le couvercle sélectif 6a -1 est défini comme le type de couvercle sélectif devant être utilisé dans le monobloc DTC 6a -1.

Le couvercle sélectif 6a –1 se présente sous deux variantes, le couvercle sélectif 6a –1/ 1 et le couvercle sélectif 6a –1/ 2. Ce dernier est composé de deux éléments séparés, un « élément anti-mouche » et un « élément anti-lumière », tandis que le couvercle sélectif 6a – 1/ 2 est composé d'un seul élément. C'est le deuxième modèle qui est décrit en détail.

- 5 *Le couvercle sélectif 6a –1/ 1* comporte les caractéristiques suivantes: - composé d'un seul élément/ fabriqué de manière artisanale/- consiste en une plaque, de 2 à 3 mm d'épaisseur, en aluminium ou en tôle de fer couverte d'une peinture anti-rouille, ayant comme surface 30 x 45 cm et dont la face supérieure est munie d'un poignet pour faciliter le déplacement du couvercle/ la plaque couvre entièrement la cuvette, en la dépassant partout de 2,5 cm./- la partie du couvercle qui se trouve au-dessus du trou de défécation est désignée comme la partie arrière du couvercle ; à l'opposé se trouve la partie avant/- dans la partie avant du couvercle sélectif se trouvent 8 rangées de petits trous, chaque rangée en contenant 20, à travers desquels l'air entre dans la fosse, en passant par la cuvette et le trou de défécation, et permet le bon fonctionnement du tuyau de ventilation/- les petits trous, ayant un diamètre de 1,8 à 2,2 mm, font barrière au passage des mouches et au passage des moustiques/ la surface inférieure du couvercle est peinte en noir, pour absorber les rayons de la lumière du jour (qui ont traversé les petits trous du couvercle et ont été reflétés par la surface de la cuvette vers la surface inférieure du couvercle), évitant ainsi que ces rayons n'entrent dans la fosse/- la partie avant du couvercle est toujours déposée sur la partie avant de la cuvette : la partie du couvercle comportant les petits trous ne doit pas se trouver au-dessus du trou de défécation, pour éviter ainsi que des rayons de lumière n'entrent dans la fosse/- le placement correct du couvercle sélectif sur la cuvette est facilité par des lignes peintes sur la dalle/ le poignet, prévu pour soulever le couvercle sélectif, est toujours dirigé vers devant. Ceci permet de vérifier à distance la bonne position du couvercle.

- 25 *Remarque* : Le couvercle sélectif 6a – 1 comporte 160 trous (8 rangées de 20 trous d'un diamètre moyen de 2 mm) et dispose ainsi d'une surface totale de 5 cm² pour faire passer l'air. Il est intéressant de constater que cette surface, malgré qu'elle représente que 16 % de la section du tuyau de ventilation 6a -1 (qui est de 31 cm²), est suffisante pour le bon fonctionnement du tuyau de ventilation : il n'y a pas d'odeur dans la superstructure.

- 30 *La description générale du tuyau de ventilation* commence par la description de la double fonction du tuyau de ventilation :

- enlever les mauvaises odeurs de la fosse, par un système de ventilation : le tuyau fonctionne comme une cheminée : l'air vicié est évacué par le tuyau, par l'effet de cheminée, et l'air frais est aspiré vers la fosse, à travers le trou de défécation
- 35 - servir d'attrape-mouches : avant l'utilisation de la LVCS, l'utilisateur déplace le couvercle sélectif afin d'avoir accès au trou de défécation. Pendant ces quelques minutes le trou de défécation est ouvert et il se peut qu'une mouche en profite pour entrer dans la fosse. Dès la refermeture du trou de défécation par le couvercle sélectif, la mouche est enfermée dans la fosse où règne l'obscurité, sauf à l'endroit où est fixé le tuyau de ventilation dans la dalle ; cet endroit étant éclairé, la mouche s'y dirige, et attirée par la forte luminosité au niveau du sommet du tuyau, elle s'y rend. Retenue par le grillage anti-insectes couvrant le sommet du tuyau, la mouche se déshydrate et meurt rapidement.

- 45 Les caractéristiques du tuyau de ventilation de la LVCS sont en principe celles des tuyaux et cheminées de ventilation déjà utilisés dans les autres types de latrine ventilée. Les principales sont : - Matériaux : Divers matériaux peuvent servir pour la fabrication du tuyau : PVC, fibrociment, tôle galvanisée, bambou évidé, briques, perpains, etc. Il est fabriqué de manière industrielle, mais parfois de façon artisanale, par exemple, avec un morceau de tôle galvanisée/- *Forme* : la section du tuyau peut avoir n'importe quelle forme. Le tuyau sera de bien droit. Plus qu'il est droit mieux c'est, même si une légère courbure n'entrave pas le fonctionnement du tuyau de ventilation. Rarement on fera usage du tuyau coudé/- *Dimensions du tuyau* : en principe il n'y a pas de dimensions maxima. Habituellement, la LAA utilise un tuyau de 15 cm de diamètre intérieur/- *Grillage anti-insectes* : tout tuyau de ventilation est couvert au sommet par un grillage anti-insectes. Le grillage anti-insectes a comme fonction

d'empêcher les mouches de s'évader de la fosse par le tuyau, tout en permettant à l'air vicié de sortir. Il peut être fabriqué en divers matériaux, comme par exemple acier inoxydable, en nylon, etc./- Position du tuyau : Le tuyau doit être bien droit et placé verticalement, car un tuyau bien droit et implanté verticalement assure : un bon tirage d'air et une bonne source lumineuse à partir du
5 sommet du tuyau (s'il y a du soleil, un faisceau lumineux de bonne luminosité arrive jusque dans la fosse, qui se trouve pour le reste dans l'obscurité).

La description de l'élément type présente les caractéristiques du *tuyau de ventilation de choix* de la LVCS: - le tuyau est en PVC, de section circulaire, et de dimensions réduites : le diamètre
10 intérieur est de 6,3 à 7,5 cm et la longueur entre 2 et 2,5m./- le grillage anti-insectes consiste en un morceau de grillage anti-moustique souple en nylon, partout disponible à des prix abordables/- le tuyau est facilement fixé directement sur la dalle grâce au trou dans la dalle prévu à cet effet, à l'aide d'un mortier de ciment.

Le choix de ces caractéristiques est justifié par :

15 -le constat que le résultat recherché (éviter l'odeur et les mouches) est obtenu par un tuyau ayant ces dimensions réduites.

-des arguments techniques et économiques : installation et entretien facile.

La description d'un modèle concret de tuyau de ventilation, résume les caractéristiques du « *Tuyau de ventilation 6a -1* »: - un tuyau en PVC, bien droit, / de section circulaire avec un diamètre
20 intérieur de 63 mm et d'une longueur de 200 à 220 cm, /- le sommet est muni d'un grillage anti-moustique souple en nylon dont les mailles sont de 3,5 à 4,5 mm² ; 15 x15 cm suffisent pour couvrir entièrement le sommet du tuyau, tout en permettant la bonne fixation, à l'aide d'un fil de fer galvanisé léger et souple /- le tuyau est fixé dans le trou de la dalle prévu à cet effet et dont le
25 centre se trouve à 18 - 19 cm du contour de la dalle ; la fixation se fait à l'aide d'un mortier de ciment ; le tuyau est placé bien verticalement à l'aide d'un niveau ou d'un fil à plomb.

La description générale de la dalle commence par la description des fonctions principales de la dalle : servir de séparation solide et propre entre la fosse de la superstructure, en permettant à
30 l'usager d'éliminer ses excréta à travers le trou de défécation et servir de support pour le tuyau de ventilation et le couvercle sélectif.

Les caractéristiques de la dalle de la LVCS sont en principe celles des dalles utilisées dans les autres types de latrine ventilée. Les principales sont: - la fabrication de la dalle : la dalle peut être
35 fabriquée en matériaux de diverse nature: en briques, en béton non armé, en béton armé etc. Elle se fait de manière industrielle ou artisanale /- les dimensions de la dalle: les dimensions peuvent être très variables, tout comme les dimensions de la fosse ; la dalle peut être composée d'un seul ou de plusieurs éléments ; dans ce dernier cas, il faut veiller à assurer une bonne étanchéité entre les différents éléments /- la forme de la dalle :- le contour extérieur de la dalle peut être
40 rectangulaire, carrée, circulaire ou n'importe quelle autre forme /- habituellement la dalle de la LAA prévoit une légère pente dirigée vers le trou de défécation, est munie de repose-pieds fixes mais le trou de défécation n'est pas entouré d'une cuvette /- le trou de défécation : la dalle est toujours munie d'un trou de défécation. Les dimensions et la forme et l'emplacement sur la dalle peuvent
45 varier, et dépendront principalement des habitudes locales. La LAA est généralement munie d'un grand trou triangulaire, au milieu de la dalle. (Cependant, ce grand trou décourage les parents à faire utiliser la latrine par leurs enfants à bas âge et rend la latrine moins attractive : l'utilisateur voit
facilement l'intérieur de la fosse, ce qui n'est pas agréable) /- le trou pour le tuyau de ventilation se fait au moment de la fabrication de la dalle /-nombre de dalles : en ce qui concerne la LAA, chacune des deux fosses est couverte d'une dalle. Ceci peut compromettre l'application du
50 système de l'utilisation alternative des deux fosses, comme décrit plus loin.

La description de l'élément type présente les caractéristiques de *la dalle de choix de la LVCS*. Les caractéristiques de la dalle de choix de la LVCS, ainsi que leur justification, sont : - La fabrication de la dalle : la dalle est fabriquée en béton armé. Elle se fait de manière industrielle ou artisanale/ - Les dimensions de la dalle - les dimensions minima : les dimensions peuvent être très réduites :

parfois une dalle circulaire de 90cm de diamètre peut suffire/- les dimensions maxima : si en principe il n'y a pas d'extrêmes maximales, la dalle de la LVCS ne sera qu'exceptionnellement large. Dans ce cas elle sera composée de plusieurs éléments, reliés par du mortier de ciment /

- 5 - La forme de la dalle : - le contour de la dalle est circulaire/- la dalle est horizontale et plate, parce que, *ceci facilite l'application du couvercle sélectif/** s'il y a une pente vers le trou de défécation, une quantité assez importante d'eau de pluie coulera dans la fosse (souvent la LVCS n'a pas de toit), en cas de fortes pluies/*** cette pente n'est nullement nécessaire pour un nettoyage adéquat de la dalle /
- 10 - La cuvette : la dalle est munie d'une cuvette, dont la forme rectangulaire est préférée, parce qu'elle permet d'utiliser un système de fermeture sélective d'une très grande simplicité. Les dimensions 25 sur 40 cm sont citées à titre d'exemple.
Chaque fois que cela est possible, la dalle de la LVCS doit être munie d'une cuvette, à cause de ses 3 principaux avantages : * la cuvette contribue au maintien de la *propreté en permanence* de la dalle, parce que : - elle évite de souiller la partie plate de la dalle : si par accident les excréta (excréments ou urines) sont déposés quelques centimètres à côté du trou de défécation, ils se trouvent dans la cuvette et non pas sur la partie plate de la dalle /- elle contribue à faciliter le maintien de la propreté de la dalle: il est très facile d'enlever (par exemple à l'aide d'un petit balai traditionnel africain et d'un peu d'eau) des souillures se trouvant dans la cuvette /- elle facilite d'évacuer, après le nettoyage de la dalle, l'eau se trouvant sur la dalle vers le trou de défécation (fonctionne comme « entonnoir ») /- l'utilisateur peut facilement procéder à son nettoyage intime en utilisant de l'eau, sans disperser de l'eau sur la partie plate de la dalle : l'eau tombe dans la cuvette et coule vers le trou de défécation /** la cuvette rend la LVCS plus attractive, car l'usager sait qu'il a « droit à l'erreur » /*** la cuvette permet d'utiliser un couvercle sélectif d'une grande simplicité /
- 25 - Une dalle *sans* repose-pieds fixes , pour deux raisons : * Les repose-pied fixes présentent peu d'avantages : censés avoir une double fonction, notamment aider l'usager à « prendre sa bonne position » et éviter l'éclaboussement d'urines sur les pieds (ce qui arrive surtout chez la femme), ils ne règlent pas ces problèmes : pour obtenir « sa bonne position » chaque individu place ses pieds à un endroit différent, en fonction de son âge et de sa constitution ; de plus, leur hauteur (épaisseur) n'est pas suffisante pour éviter l'éclaboussement /** Les repose-pied fixes ont un grand inconvénient : ils forment un obstacle pour le nettoyage correct et rapide de la dalle. Par contre, leur absence, donc une dalle ayant une surface toute plate, facilite grandement le nettoyage rapide (avec un peu d'eau, mais sans savon, et à l'aide d'un petit balai approprié). C'est ainsi que l'utilisation de repose-pieds fixes sont à éviter. Si certains utilisateurs souhaitent des
- 30 repose-pieds on leur proposera des « repose-pieds mobiles », comme décrit plus loin./
-Le trou de défécation : un trou circulaire, petit (diamètre 12 à 14 cm), périphérique (placé à la périphérie de la dalle) est préféré, parce qu'un grand trou démotive les parents à faire utiliser la latrine par leurs enfants à bas âge et rend la LVCS moins attractive : l'usager voit l'intérieur de la fosse, ce qui n'est pas agréable. Par contre un petit trou circulaire est facile à nettoyer et sans danger pour les petits enfants. L'emplacement périphérique, à environ 10 cm de la paroi de la fosse, permet d'augmenter la distance entre le tuyau de ventilation et le trou de défécation ; améliorant ainsi le confort de l'utilisateur et la performance du tuyau de ventilation./
- 40 - La partie avant et arrière de la dalle : l'emplacement périphérique du trou de défécation permet de distinguer la partie avant et arrière de la dalle : la moitié de la dalle dans laquelle se trouve le trou est la partie arrière de la dalle ; à l'opposé il y a la partie avant.
- 45 -Le siège : un siège, par exemple la chaise anglaise , n'est pas incompatible avec une LVCS. Cependant, la LVCS évitera son utilisation autant que possible, parce que : - le contact direct entre l'utilisateur et le siège peut transmettre certaines maladies /- l'installation du siège augmente les coûts de la latrine/- l'intérieur du siège est facilement souillé, ce qui signifie odeurs, mouches et gaspillage d'eau pour le nettoyage/- la position accroupie est meilleure que la position assise, car
- 50 facilite la défécation/- le nettoyage intime effectué avec de l'eau est facilité s'il n'y a pas de siège
- Le trou pour le tuyau de ventilation est prévu lors de la fabrication de la dalle. Pour choisir le bon endroit , on doit tenir compte des habitudes locales, du confort de l'utilisateur (il ne doit pas gêner l'utilisateur), du fait que le tuyau doit être en communication avec la fosse (le tuyau doit se trouver

à l'intérieur du périmètre de la fosse). Aussi est-il préférable que le tuyau soit installé dans la partie avant de la dalle : ceci augmente la distance entre le tuyau et le trou de défécation, ce qui augmente la performance du tuyau de ventilation et empêche l'utilisateur de se servir du tuyau comme appui pour le dos./

- 5 - nombre de dalles : la LVCS préfère le système de « 1 dalle pour 2 fosses ».

La justification se trouve dans le fait que c'est la seule méthode efficace pour rendre le respect de l'utilisation alternative des deux fosses incontournable. (le respect de l'utilisation alternative des fosses est un aspect fondamental de la latrine ventilée à double fosse, entre autres parce qu'il permet le maintien de l'hygiène lors de la vidange des fosses. Par contre, l'utilisation des 2 fosses pendant une même période fait de la vidange une action qui nuit à l'hygiène individuelle et collective).

Remarque : L'utilisation alternative des fosses implique un système de rotation, qui dans le cadre de la LVCS peut être organisée de la manière suivante :

- 15 Après deux ans d'utilisation, la fosse N°1 étant presque remplie (les excréta se trouvent à 30-50 cm de la dalle), on prend la décision d'arrêter son utilisation et on fixe, ensemble avec le maçon, le jour de la « première rotation ».

Le jour de la rotation, on enlève le sable de la fosse N°2 (la fosse N°2, après avoir été construite avait été immédiatement remplie de sable, afin d'éviter des accidents et son utilisation comme trou d'ordures), dont une partie sera utilisée pour couvrir les excréta de la fosse N°1 d'une couche de sable de 20 à 30 cm.

20 Ce remplissage se fait à travers le trou de défécation et le trou du tuyau de ventilation (le tuyau étant déjà enlevé de la dalle). Cette couche de sable évitera le contact entre les excréta et les mouches au moment de l'enlèvement de la dalle..

- 25 Ainsi on peut procéder en toute sécurité à l'enlèvement de la dalle : le maçon casse le mortier qui relie le contour de la dalle à la couronne, la dalle est mise debout et roulée (si elle est de forme circulaire) vers la fosse N°2.

La dalle bien déposée sur la fosse N°2, le maçon assure l'étanchéité en reliant le contour de la dalle à la couronne au moyen d'un mortier de ciment et refixe le tuyau de ventilation, également avec du mortier de ciment. La dalle restera sur la fosse N°2 pendant les deux prochaines années.

- 30 On ajoute encore du sable à la fosse N° 1, pour la remplir totalement (durant les mois qui suivent on ajoutera régulièrement du sable, à fur et à mesure que le niveau du sable dans la fosse N°1 diminue).

Deux ans plus tard, la « deuxième rotation » aura lieu, se déroulant de la manière suivante :

- 35 La fosse N° 1 est vidée de son contenu, le sable et ensuite la couche de terre noire, qui n'est rien d'autres que les excréta transformés en humus. C'est le précieux compost de la LVCS, dans lequel les matières organiques de la fosse se sont transformées.

Si la fosse N°1 se trouve à 5 mètres ou plus de la fosse N°2, ce compost ne contient certainement aucun organisme pathogène : il peut directement être utilisé pour fertiliser le sol.

- 40 Si la distance entre les 2 fosses est moins de 5 mètres, le compost qu'on a enlevé de la fosse N°1 doit encore rester pendant 1 an « en quarantaine » : pendant cette période le compost est enterré dans un autre trou, à distance d'un puits d'eau éventuel (au moins 15 mètres) et couvert d'une couche de 30 -50 cm de sable ou de terre.

La suite de la rotation N°2 est analogue à celle de la première rotation.

- 45 Ainsi, grâce à leur utilisation alternative, les deux fosses de la LVCS, malgré leurs dimensions très réduites « ne se remplissent jamais » et la LVCS peut être utilisée pendant une durée indéterminée...

50 *La description d'un modèle concret* de dalle décrit les caractéristiques de la « dalle 6a -1 », caractéristiques qui contribuent grandement au maintien de la propreté de la dalle et au confort de l'utilisateur : - Composition et forme de la dalle : - la dalle est une dalle circulaire en béton armé, d'un diamètre de 110 cm et d'une épaisseur de 7,5 cm. La dalle est composée d'un seul élément, munie d'une cuvette, mais sans repose-pieds fixes./- Toutes les précautions habituelles sont prises pour obtenir une dalle solide /- La surface de la dalle est toute plate, sans aucune pente et sans aucune surélévation./- Pendant qu'on coule la dalle on prévoit les moules adéquats pour la

cuvette, pour le trou de défécation, et pour le tuyau de ventilation./ - La cuvette : est rectangulaire de 25 sur 40 cm, d'une profondeur (à l'endroit le plus bas de la cuvette) de 2, 5 cm /- Le trou de défécation est cylindrique, d'un diamètre de 13 cm /- Le trou pour le tuyau de ventilation : le milieu du trou se trouve à 18-19 cm du contour de la dalle, dans la partie avant de la dalle /- Pose de la dalle : en posant la dalle, il est d'une importance capitale de bien vérifier que la totalité de trou qui recevra le tuyau de ventilation se trouve à l'intérieur de la fosse. Pour poser la dalle on doit être aidé par 2 autres adultes. L'étanchéité entre la dalle et la couronne sera assurée par l'application d'un mortier de ciment.

10 *La description générale de la superstructure* présente les caractéristiques de la superstructure. Les principales sont : - les formes et dimensions de la superstructure d'une LVCS peuvent varier selon les habitudes et préférences locales/- les matériaux : la superstructure peut être fabriquée en matériaux de diverse nature: en plastique, en fibrociment, en bois, en fer, ou en tout autre matériel qui pourrait servir à cet effet /-elle peut être fabriquée de manière industrielle ou artisanale.

15 *La description de l'élément type* présente les caractéristiques de la superstructure de choix de la LVCS, ainsi que leur justification.

Grâce à l'invention du Couvercle Sélectif, la superstructure peut être réduite à sa plus simple expression : une simple clôture qui permet à l'utilisateur de la LVCS de se sentir à l'abri des regards des autres tout en se trouvant dans un endroit spacieux, aéré et éclairé.

La simplification de la superstructure était d'ailleurs un des objectifs principaux de la recherche d'un nouveau type de latrine ventilée. C'est ainsi que la superstructure de choix d'une LVCS présente des caractéristiques qui ont permis d'améliorer considérablement le confort de l'utilisateur de la latrine ventilée: - La fonction de la superstructure d'une LVCS étant d'assurer l'intimité de

l'utilisateur, la superstructure constitue un élément très important dans le domaine de l'acceptabilité culturelle de la LVCS. /- Par la simplicité de sa superstructure, la LVCS ressemble, à distance, plus à une latrine traditionnelle qu'à une latrine à fosse ventilée /- La superstructure consiste en une simple clôture en matériaux peu coûteux (p ex. bambou, tiges de mile, tiges de sorgo etc.). Ces matériaux de provenance directe de la nature contribue au sentiment d'être

« dans la nature », sentiment très apprécié par l'utilisateur. /- Une superstructure *sans* toit, chaque fois que cela est possible : dans pays chauds à faible pluviosité, une superstructure sans toit est préférable, à cause de ces 8 avantages: *-l'utilisateur se sent « en plein air », ce qui est souvent apprécié, surtout en milieu rural *-les rayons solaires produisent une action stérilisante sur la

dalle : beaucoup de germes pathogènes sont tués par les rayons solaires *-la dalle sèche très vite après son nettoyage, ce qui facilite le maintien de la propreté *-la superstructure étant bien aérée, les quelques odeurs qui pourraient s'échapper à travers le trou de défécation, ne restent pas

enfermées dans la superstructure et deviennent imperceptibles pour l'utilisateur *-sans toit et donc sans obscurité, la LVCS n'est pas un endroit envahi par les moustiques, source importante de

désagrément pour l'utilisateur *-sans ombrage, la LVCS ne sera pas un endroit privilégié des serpents *-sans toit, la clôture autour de la LVCS peut être large, sans être coûteuse *-sans toit, le tuyau de ventilation peut se limiter à 2 mètres de hauteur /- Une superstructure de forme circulaire,

à cause des 3 avantages suivants : *- la forme circulaire, n'ayant donc pas de coins, présente un avantage inattendu : l'absence de coins a comme effet que les hommes sont moins tentés d'uriner dans les coins de la clôture (ce qui est le cas si la forme de la clôture est rectangulaire) *-facilite la

construction de la clôture *-l'esthétique de la forme circulaire est souvent bien appréciée /- Une superstructure d'un diamètre d'au moins 2,3 mètres. Ainsi on obtient une superstructure bien spacieuse ayant une surface d'au moins 4 m². /- La hauteur de la clôture dépend largement des

habitudes locales et de l'endroit où la LVCS est installée. Elle aura rarement moins de 180 cm. /- Une porte, constituée des mêmes matériaux que la clôture est prévue, augmente l'intimité de

l'utilisateur et évite l'entrée d'animaux (chiens, moutons etc.).

Remarque :

Si l'occasion se présente on peut profiter de l'existence d'un mur de clôture pour installer la LVCS près de cette clôture : ainsi la clôture de la LVCS pourra se limiter à un demi-cercle, tout en obtenant une LVCS bien spacieuse.

La description d'un modèle concret de superstructure décrit les caractéristiques de « la superstructure 6a -1 », caractéristiques qui contribuent grandement au confort de l'utilisateur :

- 5 - la superstructure est formée par une simple clôture, de 180 à 185 cm de hauteur, sans toit, fabriquée de manière artisanale en matériaux locaux, peu coûteux, tels qu'herbes, bambou, tiges de céréales, etc., de provenance directe de la nature, de forme circulaire d'un diamètre de 2,3 mètres, offrant à l'utilisateur une superstructure bien spacieuse de 4 m² ; si l'occasion se présente on peut profiter de la présence d'un mur de clôture pour installer la LVCS près de ce mur : ainsi la clôture de la LVCS se limite à un demi-cercle /- la superstructure donne à l'utilisateur l'impression
- 10 d'être « dans la nature », et non pas dans une latrine./- la clôture est munie d'une porte, constituée des mêmes matériaux que la clôture, afin d'augmenter l'intimité lors de l'utilisation et d'éviter l'entrée d'animaux (chiens, moutons etc.) ; cette porte est munie d'un cadenas pour mieux contrôler la propreté de la LVCS

- 15 *La description générale de la fosse* présente les caractéristiques de la fosse, qui sont en principe celles utilisées dans les autres types de latrine ventilée, et qui peuvent varier selon les habitudes, préférences et circonstances locales : - la fosse peut être rectangulaire, carrée, circulaire ou n'importe quelle autre forme /- les dimensions peuvent être très variables, selon le nombre d'utilisateurs et la durée prévue d'utilisation /- le revêtement dépend, entre autres, de la forme et
- 20 des dimensions de la fosse et des caractéristiques du sol.

La description de l'élément type présente les caractéristiques de la fosse de choix de la LVCS, - justifiées par des arguments techniques et économiques : installation facile et peu coûteuse.

- 25 Ces caractéristiques sont : - *L'emplacement de la fosse* et donc de la LVCS doit tenir compte : - des instructions générales concernant l'emplacement d'une latrine sèche /- du fait que le tuyau de ventilation a besoin d'air qui circule (le vent) et d'une bonne luminosité au niveau du sommet : si un léger ombrage est un bienfait pour l'utilisateur et n'entrave pas le bon fonctionnement du tuyau, un ombrage trop important est à éviter /- du fait que la LVCS est en principe une latrine à double fosse, et que la distance entre les deux fosses doit être d'au moins 5 mètres /- de l'endroit
- 30 où on se lave (la salle d'eau), qui devrait se trouver à plusieurs mètres de distance (la salle d'eau dégage souvent une odeur d'urines). Si la salle d'eau n'existe pas, elle devra être installée avant la construction de la LVCS, afin d'éviter que la LVCS soit utilisée comme endroit pour se laver
- 35 - *La forme de la fosse* : la fosse est circulaire, parce que plus stable (par l'effet de voûture) et plus économique /- *Les dimensions de la fosse* : *- les dimensions minima : si utilisation par quelques personnes pour quelques jours/semaines, les dimensions seront très réduites (un trou circulaire d'un diamètre d'environ 60 cm et d'une profondeur de 60-70 cm peut être suffisant) *- les dimensions maxima : la LVCS évite des fosses de grandes dimensions ; si le nombre d'utilisateurs est grand, on construit plusieurs LVCS /- *Le revêtement de la fosse* *- est appliqué, même s'il n'y a
- 40 aucun risque d'éboulement pour éviter le problème très sérieux des rats : par un revêtement avec du mortier de ciment sur 1 mètre de profondeur, on évite les rats. (on n'applique pas le revêtement si le sol est stable et si la durée d'utilisation de la LVCS n'est que de quelques jours ou quelques semaines) *- consiste à un garnissage d'une couche de mortier de ciment, de bonne qualité, de 1,5 cm à 2,5 cm d'épaisseur *- afin de faciliter l'infiltration des liquides, lors de la mise en fonction
- 45 de la latrine, sur les 30 cm les plus bas de la paroi on ne prévoit pas de garnissage, soit un garnissage parsemé de petits trous de 2,5 -3 cm *- le garnissage est effectué jusqu'au niveau de la dalle *- le garnissage est lisse, afin d'éviter les rats *- après avoir terminé le revêtement, le fond de la fosse est nettoyé afin d'enlever le mortier qui est tombé (pour ne pas perturber l'infiltration des liquides, lors de la mise en fonction de la LVCS) /- *Le nombre de fosses* : la LVCS prévoit
- 50 deux fosses, utilisées de façon alternative (voir plus haut la description générale de la dalle). Si la durée prévue d'utilisation de la LVCS n'est que de quelques semaines ou mois, il n'est pas utile de construire la deuxième fosse.

Remarque : l'utilisation inappropriée de la LVCS comme « salle d'eau » :

A certains endroits, la LVCS est également utilisée comme endroit pour se laver. Ceci peut être évité par l'exigence de faire installer une salle d'eau avant de construire la LVCS et à une distance

de plusieurs mètres de la LVCS.

Cette exigence se justifie par les 3 effets néfastes majeurs de l'utilisation combinée de la LVCS:

- le reflex d'uriner au moment qu'on se jette de l'eau sur le corps. Si une partie de ces urines s'infiltre dans le sol autour de la dalle, son odeur rend la LVCS moins attractive /- une grande quantité d'eau arrive dans la fosse > un problème d'infiltration > la fosse se remplit trop vite et le contenu de la fosse devient liquide, ce qui attire les moustiques /- le savon arrive en grande quantité dans la fosse, ce qui néfaste : *- il peut contenir des produits qui tuent les microbes saprophytaires responsables de la décomposition des excréments *- il accélère le colmatage des pores du sol, ce qui ralentit ou même arrête l'infiltration *- il se mélange avec les excréments qui, après décomposition complète, servent d'engrais. La présence du savon dans l'engrais est à éviter.

-La description d'un modèle concret de fosse décrit les caractéristiques de la « fosse 6a -1 » :

- *forme et dimensions* : la fosse est circulaire, diamètre 90 cm, profondeur 150 cm. Ceci correspond à un volume utile de 0,63 m³, suffisante pour une utilisation pendant 2 ans (tenant compte d'un taux d'accumulation de boues de 50 litres par an et par personne et du fait qu'il ne faut pas continuer d'utiliser la fosse si le niveau des matières est arrivé à 50 cm de la dalle) /- *le revêtement* : une application d'une couche de mortier de ciment de 1,5 à 2 cm d'épaisseur ; /- *le garnissage* des 30 cm les plus bas de la paroi sont parsemés de petits trous de 2,5 – 3 cm, afin de faciliter l'infiltration des liquides, lors de la mise en fonction de la latrine ; le garnissage est effectué jusqu'au niveau de la dalle et de manière bien lisse, afin d'éviter les rats ; - le fond de la fosse, après avoir terminé le revêtement, est bien nettoyé afin d'enlever le mortier qui est tombé (pour ne pas perturber l'infiltration des liquides, lors de la mise en fonction de la LVCS /- *l'emplacement et nombre de fosses* : deux fosses sont construites à 5 mètres, au minimum, l'une de l'autre. Ces fosses seront utilisées de façon alternative. Si la distance minimale de 5 mètres ne peut pas être respectée, on peut tout de même procéder à la construction de la LVCS 6a -1, en prenant comme précaution, lors de la rotation, de ne pas utiliser directement le compost de la fosse, mais de l'enterrer pendant 1 an avant de l'utiliser comme engrais.

- 30 *Les 7 éléments supplémentaires de la LVCS sont définis comme des composantes qui augmentent la stabilité, le confort et l'hygiène de la LVCS.*

La description des 7 éléments supplémentaires de la LVCS, malgré le fait qu'elles aussi peuvent se présenter de manière très différentes, ne comporte pas la rubrique « description générale », mais commence directement par la *description des éléments type*, en présentant les

- 35 *caractéristiques de choix* de ces 7 composantes supplémentaires :
 - L'élément 6, le remblai - évite que l'eau de surface ne pénètre dans la fosse, lors de fortes pluies et évite la présence de rats près de la fosse ; il est fait avant de creuser le trou, afin de pouvoir le damer solidement
 - L'élément 7, la couronne : - *son utilité* : permet de mieux répartir la charge de la dalle sur le sol environnant et d'éviter ainsi que le poids de la dalle ne provoque l'éboulement de la fosse /- *sa fabrication* : -soit on utilise une couronne préparée en béton armé (au moins 1 semaine à l'avance) soit on la fait à l'endroit même où on va creuser la fosse, en béton non armé ; au moins un jour avant de creuser la fosse ; -pour une fosse de 90 cm de diamètre, une couronne en béton armé peut avoir comme dimensions : largeur 20 cm (rayon intérieur = 45 cm et rayon extérieur = 65 cm), épaisseur = 10cm ; le contour extérieur de la couronne sera relié au remblai en utilisant un mortier de ciment ; pour poser la couronne on doit être aidé par 1 ou 2 autres adultes.
 - L'élément 8, le Canari pour le Lavage des Mains (CLM) : est excessivement important : grâce à cet outil la LVCS peut offrir de conditions d'hygiène aussi performantes que celles présentes dans une installation sanitaire munie d'un WC classique et d'un lavabo à eau courante. Le CLM permet de se laver *correctement* les mains au savon avec très peu d'eau (maximum 40 ml d'eau). Le CLM est attaché à l'extérieur de la clôture de la LVCS ; ainsi le lavage des mains est la dernière étape de la visite à la LVCS et l'utilisateur quitte le lieu d'aisance avec des mains toutes propres.
- 50 *Remarque :*

Le CLM est une des applications de l'invention « le Canari à Clapet, CANACLA », également conçu par l'inventeur de la LVCS. La description détaillée du CLM se trouve dans une autre demande de brevet d'invention également adressée à l'OAPI.

- 5 - L'élément 9, la pancarte « LV » : - *son utilité* : cet outil garantit l'intimité de l'utilisateur de la LVCS
 5 /- *son mécanisme* : la pancarte informe à une distance de plus de 20 mètres que la LVCS est libre ou occupée et en évitant ainsi qu'une personne ne s'approche de la LVCS aussi longtemps que la LVCS est occupée. L'information se fait ainsi : *- lorsque la LVCS est libre, la présence de la pancarte à l'extérieur de la clôture de la LVCS (bien visible à plus de 20 mètres de la LVCS) a une fonction d'invitation : elle exprime : « la LV, c'est ici, et c'est libre » /*- lorsque la LVCS est occupée, la pancarte disparaît : la LVCS étant occupée, elle cesse d'inviter /*- l'apparition et la
 10 disparition de la pancarte « LV libre » ne se fait pas par un système électronique, mais par l'intermédiaire de l'utilisateur : l'utilisateur, **avant d'entrer dans la LVCS, passe la pancarte, qui est attachée à un fil, au-dessus de la clôture vers l'intérieure, **avant de quitter la LVCS passe à nouveau la pancarte vers l'extérieure, afin de la rendre de nouveau visible à distance.
- 15 - *sa fabrication* : la pancarte peut être fabriquée de manière industrielle ou de façon artisanale. Une méthode artisanale peu coûteuse est d'utiliser un morceau de pneu usé de voiture. Si on décide de peindre sur la pancarte la mention « LV », il faut le faire sur les deux côtés (donc en « recto-verso » : ainsi, quand on jette la pancarte au-dessus de la clôture vers l'extérieure, elle tombe *inévitablement* sur le « bon côté ».
- 20 - L'élément 10, les repose-pied mobiles « RPM » : - *leur utilité* : ce sont des « sabots de toilette » destinés à être utilisés par la femme, si elle est dérangée par l'éclaboussement d'urines sur les pieds : en portant ces sabots, les pieds se trouvent à une hauteur de 8-12 cm par rapport à la cuvette. /- *leurs avantages* : *- évitent la nécessité de munir la dalle de repose-pieds fixes /*- après utilisation ils sont immédiatement enlevés de la dalle et ne constitue donc pas un obstacle au
 25 nettoyage rapide et correct de la dalle /*- ayant une hauteur de 8 à 10 cm les RPM sont efficaces contre l'éclaboussement d'urines, ce qui n'est pas toujours le cas avec les repose-pieds fixes, dont la hauteur dépasse rarement 5 cm. /*- permettent d'individualiser l'emplacement des pieds sur la dalle, ce qui n'est pas possible avec les repose-pieds fixes /- *leur fabrication* : - si fabriqués en bois (de manière industrielle ou de façon artisanale), ils sont couverts de vernis ou de peinture à l'huile
 30 pour faciliter le nettoyage) et prévus d'une anse pour y glisser les pieds, sans enlever les souliers qu'on porte : dans ce cas ce sont de véritables « sabots de toilette » /- parfois les RPM sont individualisés (utilisés par une seule personne) et consistent en des souliers ayant des semelles de 8-10 cm d'épaisseur, achetés dans le commerce
- 35 - L'élément 11, le porte-habit : - *son utilité* : permet à l'utilisateur de se mettre à l'aise en lui donnant l'occasion de se débarrasser de certains habits et de les mettre à un endroit propre et sûr, sans être contraint de les déposer au-dessus de la clôture, où ils risquent d'être emportés par le vent... ou par un passant malveillant /- *sa fabrication* : - il peut être fabriqué en matériaux divers, tout en évitant le fer /- est fixé sur la paroi intérieure de la clôture
- 40 - L'élément 12, le dispositif de fermeture : - *son utilité* : - au moment de la première mise en utilisation d'une LVCS dans une famille avec plusieurs enfants, quelques volontaires sont nécessaires pour exercer, à tour de rôle, la fonction de « garant de la propreté » de la LVCS. Le garant de la propreté pourra identifier les utilisateurs qui ne respectent pas les règles de propreté de la LVCS, si la LVCS est muni d'un dispositif de fermeture : il pourra, avant et après la visite à la LVCS par un utilisateur, procéder à l'inspection de la LVCS, de préférence accompagné de
 45 l'utilisateur. Une fois les bonnes habitudes créées, ce contrôle peut être abandonné.
- *sa fabrication* : le type de dispositif de fermeture dépend de la nature de la porte de la LVCS. Si la porte est faite en matériaux locaux comme des tiges de céréales, le système le plus simple est de prévoir sur la porte et sur la clôture un petit anneau qui , au moment de la fermeture de la porte, se rapprochent et permettent la fermeture par un petit cadenas.
- 50 - *son utilisation* : l'usager de la LVCS, au moment de quitter la latrine, respecte les 4 étapes suivantes : **il jette la « pancarte LV » par-dessus la clôture vers l'extérieure, afin de signaler que la LVCS est de nouveau libre**il ferme la porte de la LVCS au moyen du cadenas **il se lave les mains au CLM et *par la même occasion il lave également la clé du cadenas* **il rend la clé au garant de la propreté de la LVCS.

La description d'un modèle concret des 7 éléments supplémentaires de la LVCS décrit les caractéristiques de ces éléments tels qu'ils se présentent dans la « LVCS 6a -1 » .

Etant donné qu'ils contribuent largement à la stabilité, le confort et l'hygiène de la LVCS 6a -1, ils sont présents dans chaque LVCS6a -1.

Les caractéristiques des 7 éléments supplémentaires de la LVCS 6a -1 sont :

- Le remblai : - un solide remblai est construit avant de creuser la fosse ; ayant comme hauteur 10 cm et comme diamètre 250 cm : il couvre toute la surface de la superstructure ; - des circonstances locales peuvent exiger un remblai d'une hauteur plus élevée (par exemple, si la LVCS doit être construite à un endroit où l'eau de surface est importante lors des pluies)

- La couronne : - soit on utilise une couronne préparée en béton armée (au moins 1 semaine à l'avance) soit on la fait à l'endroit même où on va creuser la fosse, en béton non armé ; au moins un jour avant de creuser la fosse ; - dimensions : largeur 20 cm (rayon intérieur = 45 cm et rayon extérieur 65 cm), épaisseur 10cm.

- Le Canari pour le Lavage des Mains (CLM) : constitue l'élément supplémentaire le plus important ; est attaché à l'extérieur de la clôture de la LVCS

- La pancarte « LV » : la pancarte est fabriquée de manière artisanale ; il s'agit d'un morceau de caoutchouc noir coupé dans un pneu usé de voiture de 10x25 cm, sur lequel on a peint sur les deux côtés la mention « LV ».

- Les repose-pieds mobiles « RPM » : sont fabriqués en bois, de manière artisanale, couverts de vernis, ayant une hauteur de 8 cm

- Le porte-habit : deux sont prévus ; ils sont fixés sur la paroi intérieure de la clôture ; ce sont de petites branches d'arbre ayant la forme « Y » (que les enfants utilisent aussi pour faire leur lance-pierre)

- Le dispositif de fermeture : fait usage d'un petit cadenas ; - le dispositif est maintenu jusqu'au moment où les bonnes habitudes de maintien de la propreté de la dalle sont ancrées.

L'APPLICATION DU COUVERCLE SELECTIF DANS D'AUTRES TYPES DE LATRINE SECHE.

La possibilité d'application du Couvercle Sélectif dans d'autres types de latrine sèche est un autre avantage important de l'invention du couvercle sélectif : l'intérêt de l'invention du couvercle sélectif n'est donc pas seulement qu'elle permet l'installation d'un nouveau type de latrine ventilée, la LVCS, mais aussi qu'elle permet de *transformer*, au moindre coût, la plupart des autres types de latrine sèche (même déjà en utilisation) en LVCS et d'améliorer ainsi de manière considérable leur confort et hygiène. Parmi les différents types de latrine sèche susceptibles d'être transformés en LVCS, on décrit ici plus en détails les procédures de transformation des deux types de latrines sèches principalement utilisés, la LAA et la latrine à simple fosse (la latrine traditionnelle).

La procédure d'installation d'un Couvercle Sélectif sur une latrine existante diffère selon qu'il s'agit d'une LAA ou d'une latrine traditionnelle :

LA TRANSFORMATION D'UNE LAA en LVCS : cette transformation peut se réaliser selon des méthodes très différentes. On a décrit une, à titre d'exemple :

- *Première étape* : l'installation du Couvercle sélectif

Etant donné que la LAA dispose déjà d'une dalle et d'un tuyau de ventilation, la seule chose à faire est d'installer le Couvercle sélectif.

La forme du Couvercle sélectif sera adaptée à la forme du trou de défécation et à la forme des repose-pieds (presque toujours présents dans une LAA). Il sera parfois nécessaire d'utiliser un Couvercle sélectif composé de deux éléments.

- *Deuxième étape* : rendre la superstructure aérée et éclairée

Par l'application du couvercle sélectif, la LAA n'a plus besoin d'obscurité dans sa superstructure pour éloigner les mouches. L'obscurité n'étant plus nécessaire, on peut élargir les fenêtres et augmenter leur nombre afin de transformer la superstructure en un endroit éclairé et aéré et de rendre ainsi la LAA plus attractive.

LA TRANSFORMATION D'UNE LATRINE TRADITIONNELLE EN LVCS :cette transformation peut se réaliser selon des méthodes très différentes. On a décrit une, à titre d'exemple :

- 5 - *Première étape : placer une dalle en béton armé*

Si la dalle existante n'est pas correcte, mieux vaut procéder au remplacement de cette dalle par une dalle en béton armé. Si ceci n'est vraiment pas possible, on peut passer directement à la 2^{ème} étape.

- *Deuxième étape : l'installation du Tuyau de ventilation*

- 10 - Faire le trou dans la dalle.

La méthode utilisée dépendra de la composition de la dalle. Si la fosse est couverte d'une dalle en béton armé, on fait tailler dans la dalle, à l'aide d'un petit burin bien pointu, d'un marteau (... et d'un maçon ayant de la patience), un trou dans la dalle.

- Fixation du tuyau de ventilation dans le trou

- 15 La méthode utilisée dépendra également de la composition de la dalle.

Si, par exemple, il s'agit de fixer un tuyau en PVC dans une dalle en béton armé, la fixation se fera à l'aide de mortier de ciment.

- 20 Une méthode pratique est de fixer d'abord un morceau de tuyau en PVC d'environ 40 cm, de manière bien verticale. Dès que le mortier est sec, on y fixe le tuyau de ventilation (en chauffant l'extrémité).

- *Troisième étape : l'installation du Couvercle sélectif*

Ceci peut être réalisé sur toutes les latrines ayant une dalle de couverture (même si cette dalle est fabriquée en bois et terre !)

La méthode utilisée dépendra de la composition et de la forme de la dalle.

REVENDECATIONS

1. Les types actuels de latrine sèche à fosse ventilée, principalement utilisés aux endroits où l'eau est précaire, possèdent les 4 composantes suivantes : - une dalle munie d'un trou de défécation /- une fosse se trouvant directement sous la dalle /- un tuyau de ventilation pour évacuer l'air vicié de la fosse /- une superstructure ayant une double fonction, la première étant d'assurer l'intimité de l'utilisateur(trice) de la latrine, la deuxième étant de tenir les mouches à l'écart de la fosse par le maintien d'une obscurité relative à l'intérieur de la superstructure. Dans ces latrines ventilées, le trou de défécation reste en permanence grandement ouvert, dans le but de permettre l'entrée dans la fosse de l'air nécessaire pour le bon fonctionnement du tuyau de ventilation. Ces latrines ventilées nécessitent une superstructure qui ne laisse pénétrer que peu de lumière du jour afin de maintenir la superstructure dans une obscurité relative.

Caractérisé en ce que le procédé de fermeture sélective de la fosse pour tenir les mouches à l'écart de la fosse est un nouveau procédé, *un nouveau type de latrine sèche à fosse ventilée*, défini comme une latrine sèche à fosse ventilée qui utilise comme procédé pour tenir les mouches à l'écart de la fosse non pas le procédé de maintien d'une obscurité relative dans la superstructure mais le procédé de fermeture sélective de la fosse.

2. C'est par le procédé de fermeture sélective de la fosse, mentionné dans la revendication N° 1, que la latrine ventilée à couvercle sélectif se distingue comme un nouveau type de latrine à fosse ventilée.

Caractérisé en ce que le procédé comporte une fonction anti-mouche, une fonction anti-lumière et une fonction de ventilation, *le procédé de fermeture sélective de la fosse comprend 6 caractéristiques techniques, à savoir: - le mécanisme fonctionne au moyen d'un dispositif qui s'applique au niveau du trou de défécation /- le dispositif empêche le passage des mouches à travers le trou de défécation /- le dispositif couvre le trou de défécation, de manière à y créer une obscurité relative /- le dispositif laisse passer l'air nécessaire pour le fonctionnement du tuyau de ventilation /- le dispositif rend superflu le procédé de maintien d'une obscurité relative dans la superstructure et rend possible de munir la latrine ventilée d'une superstructure légère, bien éclairée et bien aérée / le dispositif peut être appliqué sur tous les modèles de latrines ventilées, quelle que soit la forme de la dalle, de la cuvette et du trou de défécation.*

Le procédé de fermeture sélective de la fosse est *défini* comme un mécanisme qui, au moyen d'un dispositif appliqué au niveau du trou de défécation, empêche le passage des mouches dans le trou de défécation, y crée une obscurité relative, et y permet l'entrée de l'air nécessaire pour le bon fonctionnement du tuyau de ventilation, permettant ainsi de rendre superflu le procédé de maintien d'une obscurité relative dans la superstructure et de rendre la superstructure légère, bien éclairée et bien aérée.

3. C'est par le procédé de fermeture sélective de la fosse, mentionné dans les revendications N°1 et 2, que la latrine ventilée à couvercle sélectif se distingue comme un nouveau type de latrine ventilée.

Caractérisé en ce que *le couvercle sélectif* matérialise le procédé de fermeture sélective de la fosse, le couvercle sélectif est *défini* comme tout dispositif appliqué au niveau du trou de défécation qui permet la mise en oeuvre du procédé de fermeture sélective de la fosse et qui comprend les 6 caractéristiques techniques suivantes : - le couvercle sélectif peut être fabriqué en matériaux de diverse nature: en PVC, en aluminium, en fer, ou en tout autre matériel qui pourrait servir à cet effet /- il est fabriqué

de manière industrielle ou artisanale /- il est composé de 1 seul élément ou de plusieurs éléments séparés /- la forme et les dimensions du couvercle sélectif varient inévitablement selon la forme de la dalle, de la cuvette et du trou de défécation /- le couvercle sélectif prévoit un ou plusieurs passages qui font passer suffisamment d'air vers la fosse pour le bon fonctionnement du tuyau de ventilation tout en évitant le passage des mouches /- le couvercle sélectif couvre le trou de défécation, de manière à y créer une obscurité relative.

4. L'intérêt du couvercle sélectif, mentionné dans la Revendication N°3, n'est pas seulement qu'il permet l'installation d'un nouveau type de latrine ventilée, notamment la LVCS, mais aussi qu'il permet la transformation, au moindre coût, les types actuels de latrine sèche, même déjà en utilisation, en latrine LVCS et d'améliorer ainsi de manière considérable leur confort et hygiène. Les deux types de latrine sèche les plus couramment utilisés sont la latrine à fosse simple, encore appelé « latrine traditionnelle », et la latrine à fosse ventilée, encore appelé LAA (Latrine à Aération Améliorée ou Latrine à fosse Améliorée Autoventilée), ou « latrine VIP »

(Ventilated Improved Pit). Ces deux types peuvent aisément faire l'objet de cette transformation.

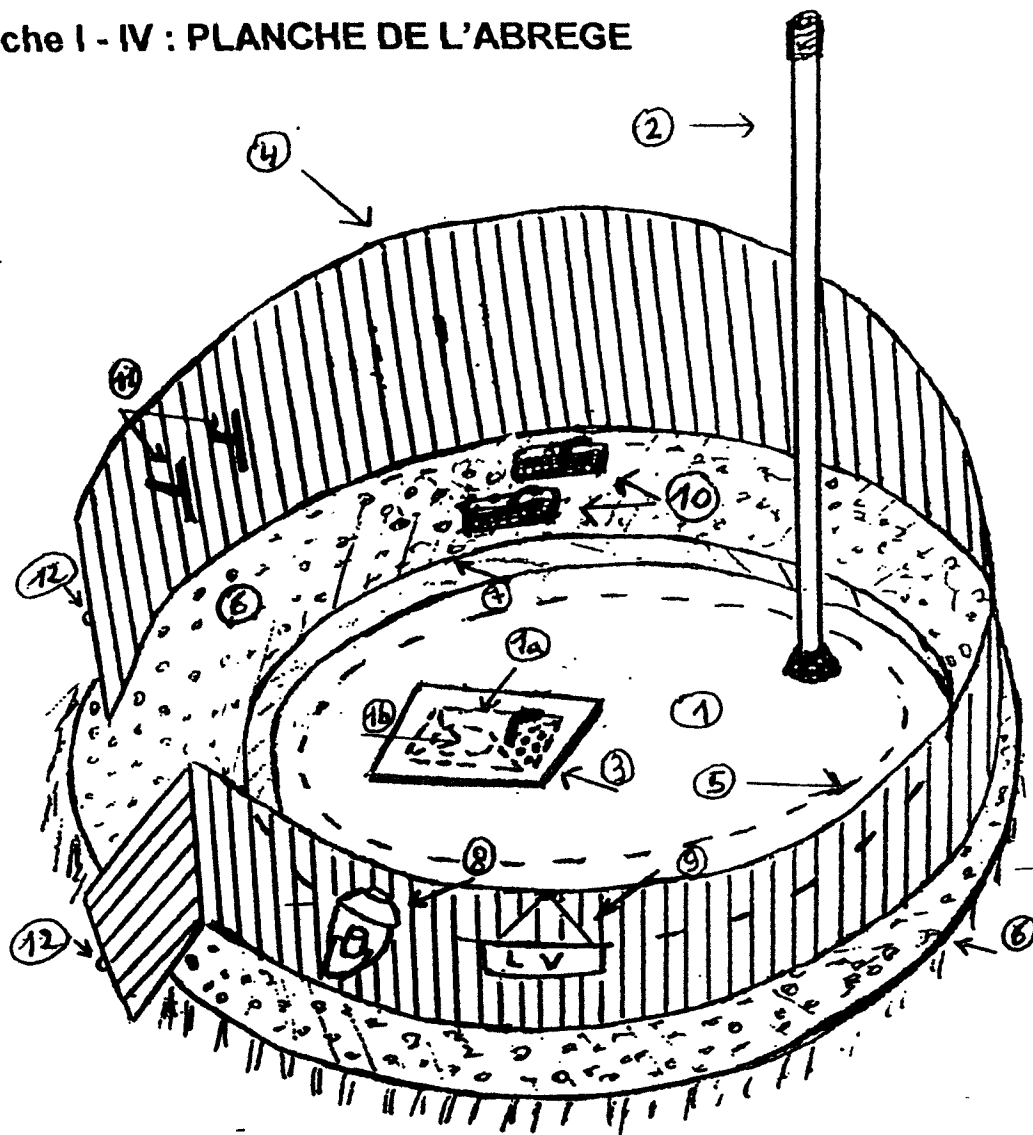
Caractérisé en ce que la transformation en LVCS des latrines sèches et en particulier des deux types de latrine sèche les plus couramment utilisés est une procédure relativement simple, cette activité de transformation répond aux caractéristiques techniques suivantes : - la transformation d'une LAA en LVCS est une activité qui comprend au moins une activité principale et une activité secondaire, la première étant l'installation du couvercle sélectif (dont le modèle dépendra de la forme de la dalle de la LAA) et la seconde étant la modification de la superstructure, pour la rendre plus éclairée, plus aérée, et plus hygiénique ; /- la transformation d'une latrine à fosse simple en LVCS est une activité qui comprend au moins deux activités obligatoires, notamment l'installation du couvercle sélectif et l'installation du tuyau de ventilation.

5. La revendication N°1 porte sur une nouvelle entité matérielle, notamment un nouveau type de latrine à fosse ventilée.

Caractérisé en ce que ce nouveau type de latrine à fosse ventilée devrait être désignée par une appellation spécifique. L'appellation « La Latrine Ventilée à Couvercle Sélectif » et ses deux abréviations « la LVCS » et « la LV » sont proposées.

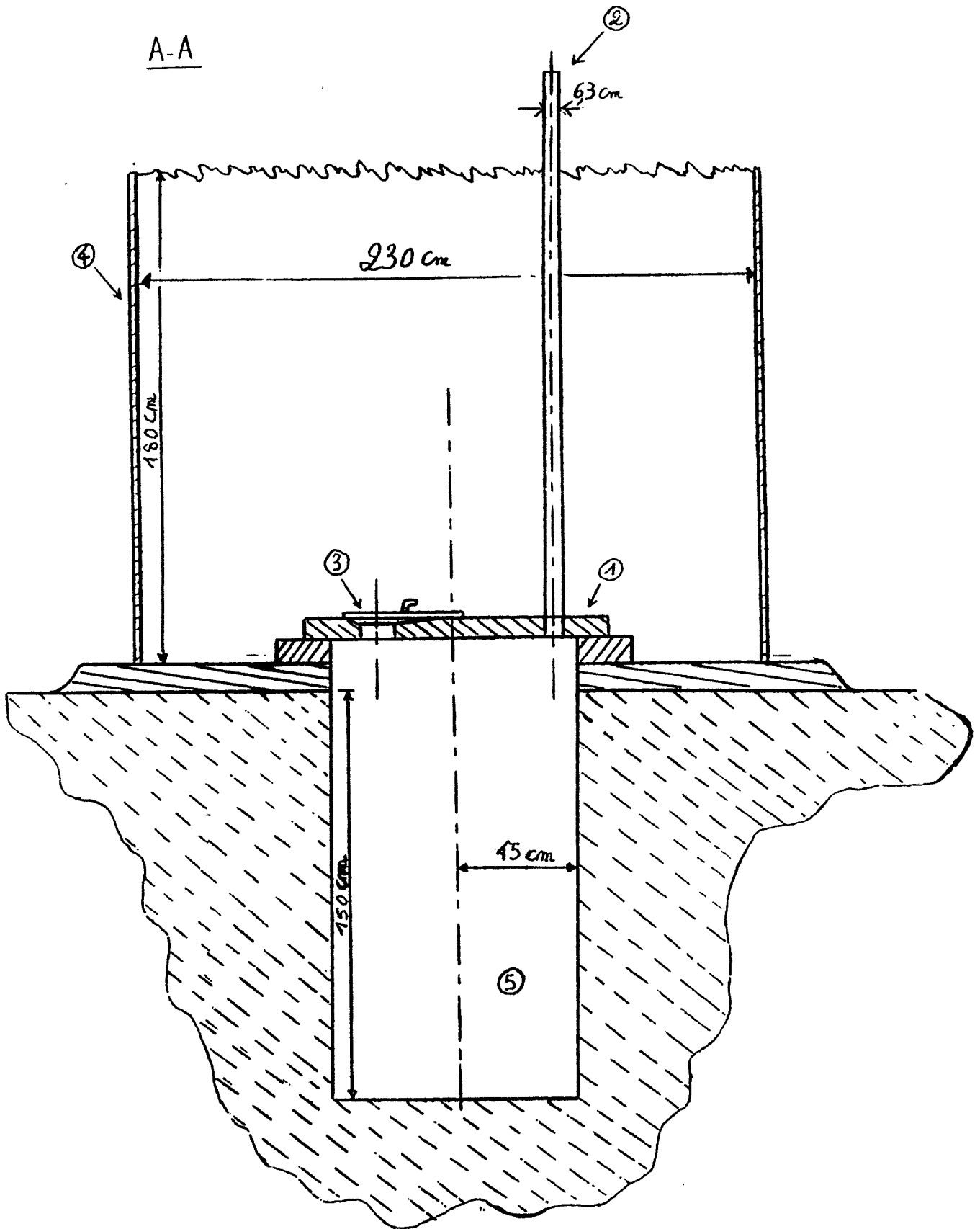
6. Parmi les 5 éléments essentiels de la LVCS, mentionnée dans la Revendication N°1, figurent la Dalle, le Tuyau de ventilation et le Couvercle sélectif, ces 3 éléments formant un sous-ensemble important de la LVCS. Ce sous-ensemble devrait être désigné par une appellation spécifique. L'appellation « le monobloc DTC » est proposée.

Planche I - IV : PLANCHE DE L'ABREGE



11904

Planche II - IV



11904

Planche III - IV

