

# USAID / Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire (USAID/PEPAM)—Sénégal

---

## Toilette à Chasse Manuelle (TCM) Manuel pour les Techniciens d'Assainissement



Mars 2012

*La présente publication a été faite par RTI International et TetraTech / ARD, Inc. pour le compte de l'USAID.*



# **USAID / Millennium Water and Sanitation Program (USAID/PEPAM)—Senegal**

## **TCM Manuel pour les Techniciens d'Assainissement des ONG**

Cooperative Agreement No 685-A-00-09-00006-00

July 2009–September 2014

Prepared for:

**Aaron Brownell**

Agreement Officer's Technical Representative  
Office of Economic Growth

USAID/Senegal  
Derrière Hotel Ngor Diarama  
Petit Ngor, Ngor  
BP 49  
Dakar, Senegal

Prepared by  
RTI International  
3040 Cornwallis Road  
Post Office Box 12194  
Research Triangle Park, NC 27709-2194  
TetraTech / ARD, Inc.

*Les points de vue exprimés dans la présente publication ne reflètent nécessairement pas la vision de l'USAID (United States Agency for International Development) ou du Gouvernement Américain.*

## Sommaire / Contents

Liste des abréviations .....	iii
Introduction.....	1
I. La Toilette à Chasse Manuelle (TCM) .....	3
1.1. Devis estimatif et des équipements nécessaires .....	4
1.2. La construction (et les étapes).....	9
1.3. Fonctionnement et avantages de la TCM.....	20
II. Les Procédures de Vidange des Fosses.....	21
III. Le Hand-washing—Station de Lavage des Mains.....	22
IV. Les Acteurs et leurs Rôles.....	26
V. La Mise en Place des Matériaux .....	27
1.1. Au niveau du CG/ASUFOR.....	27
1.2. Au niveau du bénéficiaire .....	27
VI. Le Suivi de l'Exécution des Latrines Individuelles .....	28
ANNEXES.....	39
Annexe 1 : Planning des chantiers .....	40
Annexe 2 : Nombre d'agglomérés par type de latrine .....	41
Annexe 3 : Dosage appliqué par type de latrine .....	41
Annexe 4 : Armatures des dalles .....	41
Annexe 5 : Matériaux pour le coulage des dalles .....	41
Annexe 6 : Fiches techniques de réalisation des ouvrages sans les matériaux pour les agglos .....	42
Annexe 7 : Fiches techniques de confection des agglomères .....	42
Annexe 8 : Délais de séchage minimum pour certaines étapes .....	42
Annexe 9 : Les outils maçons .....	43
Annexe 10 : Fiches techniques de dosage des bétons (pour obtenir 1 m <sup>3</sup> de béton) .....	44
BIBLIOGRAPHIE.....	45

## Liste des abréviations

---

ARMDII	Appui à la Région Médicale de Diourbel 2ième phase
ASUFOR	Association des Usagers de Forage
CFA	Communauté Financière Africaine franc (XOF)
CG	Comité de gestion
CREPA	Centre Régional pour l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement à faible coût
CTB-BTC	Agence Belge de Développement
DLV	Doubles Latrines Ventilées
OCB	Organisation communautaire de base
OMD	objectifs du millénaire pour le développement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PEPAM/BAD	Programme d'Eau Potable et d'Assainissement pour le Millénaire financé par la Banque Africaine de Développement
PVC	Poly Vinyl Chlorure
TCM	Toilette à Chasse Manuelle
USAID/PEPAM	Programme d'Eau Potable et d'Assainissement pour le Millénaire financé par l'Agence Américaine pour le Développement International
VIP	Ventilated Improved Pit

## Introduction

Le Sénégal s'est fixé dans le cadre des objectifs du millénaire pour le développement (OMD) d'atteindre, en 2015, un taux d'accès aux services d'assainissement de 59 % en milieu rural. Pour ce faire, toutes les interventions dans ce secteur doivent offrir à la population une gamme de technologies de faible coût. Ces options technologiques doivent être également reproductibles par le ménage en l'absence de subvention et aptes à assurer une protection de la santé humaine et environnementale. A cet effet, USAID/PEPAM se propose d'introduire des technologies appropriées comme les latrines SanPlat à fosse maçonnée, doubles latrines ventilées (DLV) avec 2 dalles, les latrines améliorées à double fosse ventilées (VIP) et les toilettes à chasse manuelle (TCM) pour les zones périurbaines.

**Table 1. Comparaison entre les différents types de latrines familiales proposées par USAID/PEPAM.**

CRITERES	DLV	SANPLAT	VIP	TCM
<i>Barrière contre les vecteurs</i>	- Assurée par la fermeture du trou de défécation et le grillage	- Idem DLV	- L'ouverture fréquente de la porte entraîne l'intrusion des mouches	- Le siphon hydraulique empêche l'intrusion des mouches
<i>Facilité de mise en œuvre</i>	- 1 maçon peut réaliser 4 fosses par jour (2 DLV) - Possibilité d'utilisation de matériaux locaux - Facilement répliquable	- 1 maçon peut construire 4 fosses par jour - Possibilité d'utilisation de matériaux locaux - Facilement répliquable	- 1 maçon peut construire 7 VIP par mois	- Idem VIP
<i>Confort et intimité</i>	- Souvent exposition au soleil et aux intempéries - Présence d'odeurs si trou mal fermé	- Idem DLV	- Cabine assure l'intimité et protège l'utilisateur	- Idem VIP
<i>Coûts</i>	- Peu élevé	- Peu élevé	- Coûts moyen	- Coûteux
<i>Impacts sur le milieu</i>	- Possibilité de pollution des nappes superficielle - Colmatage du sol	- Possibilité de pollution des nappes superficielle - Colmatage du sol - Nécessite de creuser un autre trou une fois que la fosse est pleine	- Possibilité de pollution des nappes superficielle - Colmatage du sol	- Idem VIP - Vidanges rapprochées
<i>Impacts socioculturels</i>	- Appropriée aux habitudes traditionnelles de renouvellement - Largement acceptée en zone rurale	- Nécessite une seconde fosse - Peu appropriée pour des concessions étroites (un second trou quand la fosse est pleine)	- Appropriée pour les contextes où la desserte en eau est faible	- Appropriée pour les zones où il y a de l'eau courante

L'USAID/PEPAM, à travers son Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire, propose ce manuel pour l'accompagnement des organisations non gouvernementales (ONG) qui assurent le suivi des ouvriers maçons engagés dans la réalisation des infrastructures familiales d'assainissement. Le Programme USAID/PEPAM a capitalisé toutes ses expériences antérieures (PEPAM/BAD, ARMDII, AEPH et Sen010) pour bâtir concevoir ce manuel et développer une stratégie en termes d'amélioration de l'accès à un assainissement amélioré.

Cette partie traite (i) de la TCM, (ii) les matériaux entrant dans sa construction, (iii) les étapes de la construction d'une TCM, (iv) les procédures de suivi des chantiers de construction des ouvrages d'assainissement du programme.

## 1<sup>ière</sup> Partie :

### Description et différentes étapes de la construction de la TCM

---

- TCM—Toilette à Chasse Manuelle
- 

- Les Procédures de Vidange des Fosses
  - Le Hand-washing—  
Station de Lavage des Mains
-

## I. La Toilette à Chasse Manuelle (TCM)



Figure 1. TCM de démonstration réalisée à Ziguinchor par le PEPAM BAD

La TCM est un système de gestion des excréta avec entrainement par eau jusqu'aux fosses. Une TCM se compose de :

- une superstructure ou cabine
- une cuvette ou siège de défécation
- un siphon
- un regard de répartition permettant la permutation des fosses
- deux fosses alternantes distantes d'au moins 2 mètres l'une de l'autre et reliées au regard avec du PVC 100.

Les excréments sont chassés par une quantité d'eau suffisante (5–10 litres) pour expulser les solides vers la fosse et rétablir le niveau du siphon. Ce siphon empêche les mouches, les moustiques et les odeurs de remonter de la fosse vers la cabine.

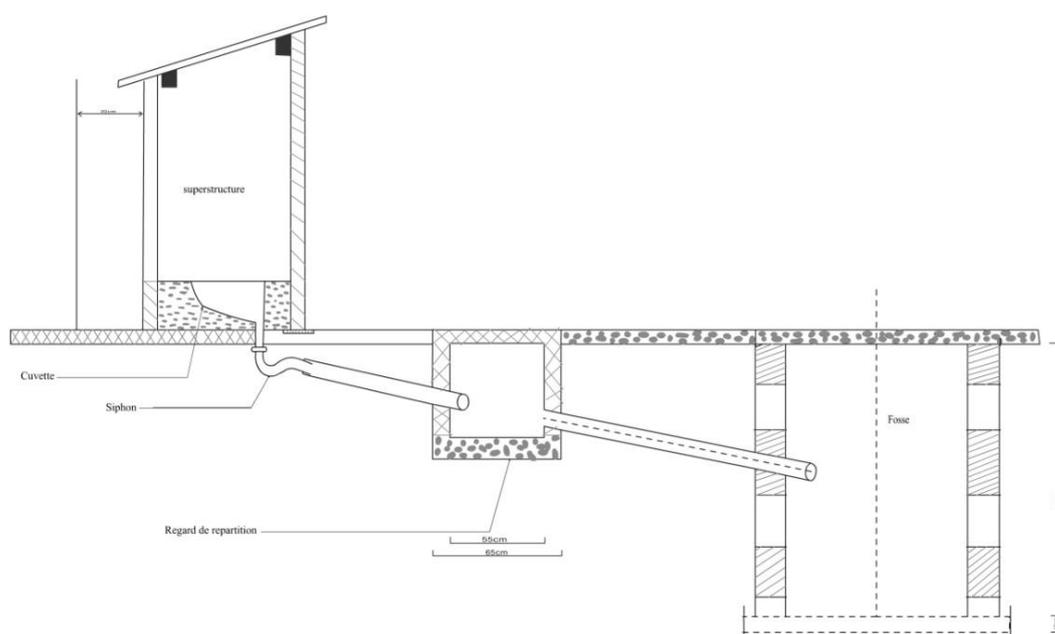


Figure 2. Schéma descriptif d'une TCM

## 1.1. Devis estimatif et des équipements nécessaires

Tableau 1. Estimation de coûts d'une TCM

Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total	Financement (CFA)	
					Bénéficiaire	Subvention
<b>2 Fosses</b>						
Fouille	m <sup>3</sup>	6,4	2 000,00	12 800,00	12 800,00	
Briques	Unité	164	40,00	6 560,00		6 560,00
Ciment	Sacs	9	4 400,00	39 600,00		39 600,00
Sable	Brouettes	28	190,00	5 320,00	5 320,00	
<b>Sous total 1</b>				<b>64 280,00</b>	<b>18 120,00</b>	<b>46 160,00</b>
<b>Dalle</b>						
Ciment	Sacs	1,5	4 400,00	6 600,00		6 600,00
Fer Ø 8	Barres	3,5	1 875,00	6 562,50		6 562,50
Gravier	Brouettes	6	750,00	4 500,00	4 500,00	
Sable	Brouettes	1,5	190,00	285,00	285,00	
Fil de fer recuit	Kg	0,25	800,00	200,00		200,00
Eau	Futs	4	100,00	400,00	400,00	
<b>Sous total 2</b>				<b>18 547,50</b>	<b>5 185,00</b>	<b>13 362,50</b>
<b>Superstructure</b>						
<b>Cabine</b>						
Ciment	Sacs	7,5	4 400,00	33 000,00		33 000,00
Sable	Brouettes	15	190,00	2 850,00	2 850,00	
Eau	Futs	6	100,00	600,00	600,00	
PVC de 100 pour évacuation	MI	6	1 417,00	8 502,00	8 502,00	
Siège turc	Unité	1	7 000,00	7 000,00	7 000,00	
Siphon hydraulique	Unité	1	2 500,00	2 500,00	2 500,00	
Bouchon PVC 100	Unité	1	1 250,00	1 250,00	1 250,00	
Tôle ondulées 0,17	Feuille 2m	3	2 500,00	7 500,00	7 500,00	
Lattes 4x4 pour charpente	MI	8	600,00	4 800,00	4 800,00	
Pointe	Kg	0,25	750,00	187,50	187,50	
Chevron 6*4 pour toiture	MI	4	650,00	2 600,00	2 600,00	
Crochets n°7	Unité	2	400,00	800,00	800,00	
Paumelles	Unité	2	500,00	1 000,00	1 000,00	
<b>Sous total 3</b>				<b>72 589,50</b>	<b>39 589,50</b>	<b>33 000,00</b>
<b>Seuil Betonne</b>						
Ciment	Sacs	0,75	4 400,00	3 300,00	3 300,00	
Gravier	Brouettes	0,50	750,00	375,00	375,00	
Sable	Brouettes	0,50	190,00	95,00	95,00	
Eau	Futs	0,25	100,00	25,00	25,00	
Fouille	m <sup>3</sup>	0,20	2 000,00	404,00	404,00	
<b>Sous total 4</b>				<b>4 199,00</b>	<b>4 199,00</b>	
<b>Sous total Superstructure</b>				<b>76 788,50</b>	<b>43 788,50</b>	<b>33 000,00</b>
<b>Main d'oeuvre</b>						
Maçon	Jour	5	8 000,00	40 000,00	20 000,00	20 000,00
Menuisier	Unité	1	2 000,00	2 000,00	2 000,00	
Agglos pleins 15	Unité	60	40,00	2 400,00		2 400,00
Agglo creux 15	Unité	140	40,00	5 600,00		5 600,00
<b>Sous total 5</b>				<b>50 000,00</b>	<b>22 000,00</b>	<b>28 000,00</b>
<b>Total sans superstructure</b>				<b>137 026,50</b>		<b>87 522,50</b>
<b>Total</b>				<b>209 616,00</b>	<b>89 093,50</b>	<b>120 522,50</b>
<b>%</b>				<b>100%</b>	<b>43%</b>	<b>57%</b>

Les prix qui ont servi pour cette estimation sont ceux du commerce à Ziguinchor (TTC) durant le mois de juin 2010.

Bénéficiaire	Espèce	61 439,50	89 093,50
	Nature	27 654,00	
<b>Subvention</b>		<b>120 522,50</b>	
<b>Total</b>		<b>209 616,00</b>	

**Tableau 2. Equipement nécessaire pour le maçon**

1 pelle de terrassier	1 mètre ruban gradué en centimètres de 5 mètres
1 pelle-bêche	2 piquets en fer diamètre 8 mm
1 truelle	1 ficelle de 2,5 mètre de longueur
1 scie à métaux	1 pioche avec manche en bois
1 gauche (une gamate)	1 moule en fer en arc pour agglomérés
1 brouette de 60 litres	1 échelle, hauteur 2 mètres
1 niveau de maçon	1 latte en bois, section 8 mm sur 90 cm
1 pince coupante	1 latte en bois section 8 mm sur 130 cm
1 taloche en bois	1 marteau de 1 kg
1 fil à plomb	1 seau de maçon en plastique de 10 litres
1 morceau de mousse	Fil de fer recuit, longueur 3 mètres
1 moule en fer circulaire pour dalles	

## **Implantation d'une TCM**

Les excréta déposés dans les fosses sont entraînés par les urines ou par les eaux d'infiltrations. La migration de la pollution chimique ou bactérienne dans un sol sec peut être verticale (dans ce cas de ne pas excéder 3 m) ou horizontale (jusqu'à 9 m). Dans le cas de zone de roches fissurées, la pollution peut aller jusqu'à 60 m en empruntant les fissures.

Toutefois le sens de la migration de la pollution est souvent le même que le sens d'écoulement de la nappe phréatique.

Le choix du site d'emplacement garantit une bonne sécurité des eaux souterraines et de surface.

- Choisir un endroit en aval des points de captage d'eau (compte tenu du sens d'écoulement des eaux souterraines).
- Il faut prévoir entre le puits et les latrines une distance d'au moins 15 m.
- Le fond de la latrine doit être situé à 1,5 m au moins du toit de la nappe aquifère, à condition que le sol soit homogène.
- Éviter les zones de roches fissurées.
- L'emplacement d'une latrine doit être sec, bien drainé et situé au-dessus du niveau de crue.
- La latrine ne doit pas se trouver à moins de 5 m ni à plus de 50 m des habitations.
- Les latrines ne devront pas avoisiner les arbres à longues racines qui pourraient endommager les parois des fosses.

Un bon système d'évacuation des excréta doit satisfaire aux conditions suivantes :

- Le sol superficiel ne doit pas être contaminé.
- Il ne doit y avoir contamination d'aucune eau souterraine susceptible de pénétrer dans des sources ou des puits.
- Les excréta ne doivent pas être accessibles aux animaux, en particulier les mouches.
- L'installation adoptée doit être simple et peu coûteuse, de construction comme entretien.

## **Implantation et fouilles de la cabine**

- Nettoyer le site retenu, décaper légèrement pour enlever la terre végétale sur un rectangle de 1,70 m de long sur 1,40 de large.
- Tracer dans cette surface un autre rectangle de 1,5 m de long sur 1,20 m de large.
- Avec une équerre, vérifier la perpendicularité de l'implantation.
- Creuser une fouille en rigole de 25 cm de large et 35 cm de profondeur sur l'emprise des murs de la cabine.

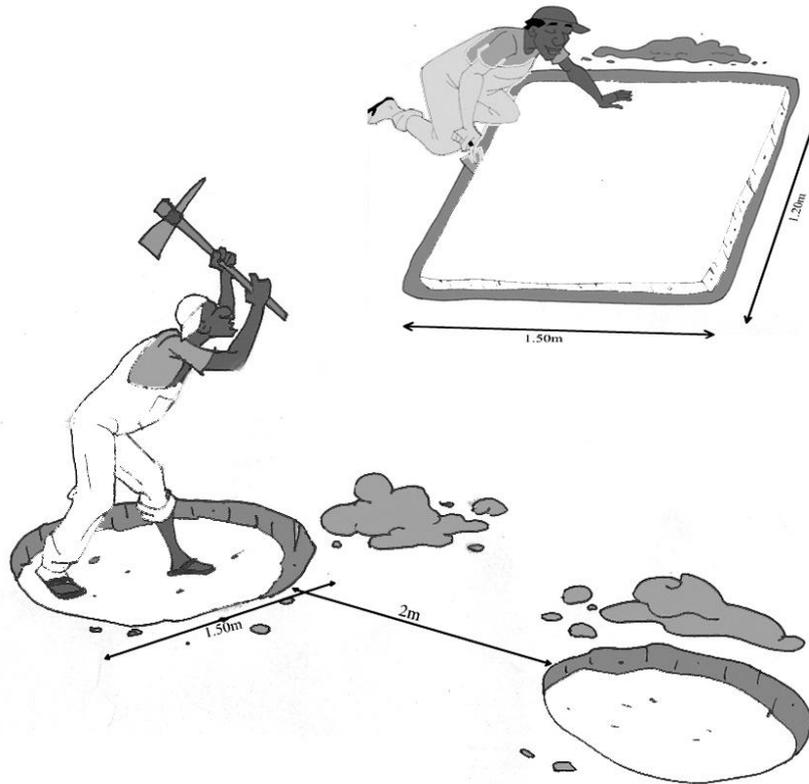


Figure 3. Implantation de la cabine et fouilles de la TCM

## Les Fouilles

- Nettoyer le terrain à 3 mètres de la cabine ou superstructure.
- Tracer deux circonférences de 1,5 mètre de diamètre, distants au moins de 2 mètres l'une de l'autre.
- Creuser à partir de ces circonférences deux trous.

## Les fosses

Les fosses au nombre de deux sont revêtues d'une maçonnerie en briques pour empêcher les effondrements. Un moule en arc permet la confection de briques adaptées aux parois circulaires.



Figure 4. Moule pour briques de revêtement de la fosse

Pour chaque fosse, on réalise une fouille de :

- 1,80 mètre de profondeur
- 1,50 mètre de diamètre. Les agglomérés sont de 15 cm de largeur. Après leurs poses, le diamètre interne de la fosse doit être exactement de 100 cm.

La maçonnerie avec des agglomérés en arc offre une grande résistance contre les poussées du sol et permet de soutenir la dalle en béton armé. Aussi, fournit-elle une barrière efficace contre les insectes et les rongeurs.

## Les dalles

- La dalle est une plaque de forme circulaire en béton armé qui ferme la fosse et supporte l'utilisateur.

## 1.2. La construction (et les étapes)

### La fosse

Le sol du lieu d'implantation des latrines est débarrassé de tous débris et du sable mou.

Pour tracer le périmètre de la fosse, on plantera un piquet au centre de la future fosse et à l'aide d'une ficelle (75 cm de longueur) reliée à ce piquet, on délimitera son contour qui aura ainsi un diamètre de 150 cm.

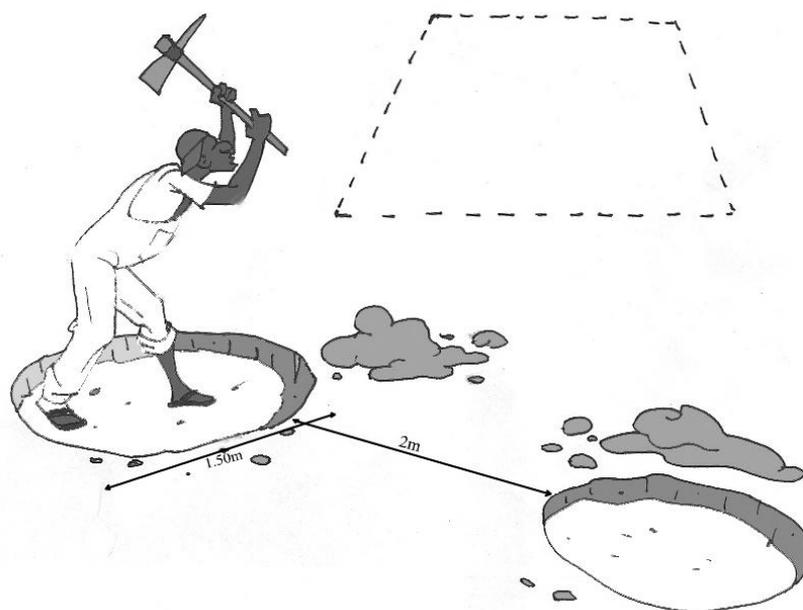


Figure 5. Délimitation des fouilles de la TCM

#### ➤ Le terrassement du trou

Le terrassier spécialement formé pour cette tâche, creusera le sol en respectant les dimensions retenues (circonférence, profondeur) de la fosse.

Si le sol est trop dur, il est recommandé de l'arroser régulièrement jusqu'à ce qu'on atteigne la profondeur souhaitée (1,80 mètre).

Pour éviter tout risque d'effondrement, il est nécessaire de bien contrôler la verticalité des parois de la maçonnerie en agglomérés.

Pour sortir de la fosse, les ouvriers (terrassier, maçon) utiliseront une échelle pour ne pas abîmer les agglomérés fraîchement maçonnés.

#### ➤ Le maçonnerie des parois de la fosse

Le fonds de la fosse sera bien nivelé mais sa partie centrale ne devra pas être compactée pour faciliter l'infiltration des liquides (les eaux utilisées pour la toilette après la défécation, les urines).

Une couche de béton de propreté est posée au fonds de la fosse sur une épaisseur de 5 à 10 cm pour recevoir les agglomérés. On étale dans chaque fouille un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur et de 20 cm de largeur. Le béton de propreté est dosé à  $150 \text{ kg/m}^3$  : ce qui représente

**1 sac de ciment + 4 brouettes de sable + 8 brouettes de gravier + 85 l d'eau.**

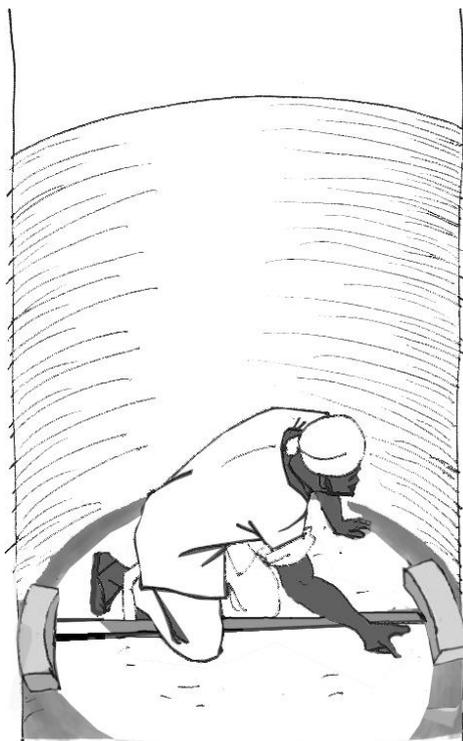


Figure 6. Fondation fosses TCM

Les deux premières rangées d'agglomérés seront maçonnées en ne laissant pas de joints ouverts.

Les autres rangées seront ensuite posées en laissant des joints verticaux de 8 mm (permettant une meilleure infiltration des eaux). Comme les 2 premières, les 2 rangées du haut de la fosse sont fermées (sans joints ouverts). Au total, 9 rangées de 8 agglos et un morceau, respectant une bonne verticalité, constituent la maçonnerie de la fosse.

**Dosage mortier : 1 Volume de ciment + 3 volumes de sable**  
**Au total 82 agglomérés de 15 permettent de réaliser une fosse.**  
**Dosage pour 30 briques : 1 sac de ciment + 4,5 brouettes de sable**



Figure 7. Revêtement des fosses

➤ Le remblai autour des parois maçonnées

Afin que la cheminée résiste aux poussées latérales des excréments, le vide entre la paroi de la cheminée de la fosse doit être rempli de sable.

Sur la hauteur totale de la fosse, un remblai soigneusement compacté sera mis en place après la prise du mortier.

Le compactage se fera par un arrosage régulier des couches successives (de 50 cm de hauteur) de remblai.

Derrière les joints ouverts, on posera un peu de cailloux ou du papier emballage de ciment pour empêcher le sable d'entrer dans la fosse et pour faciliter l'infiltration dans le sol des liquides provenant des excréments.

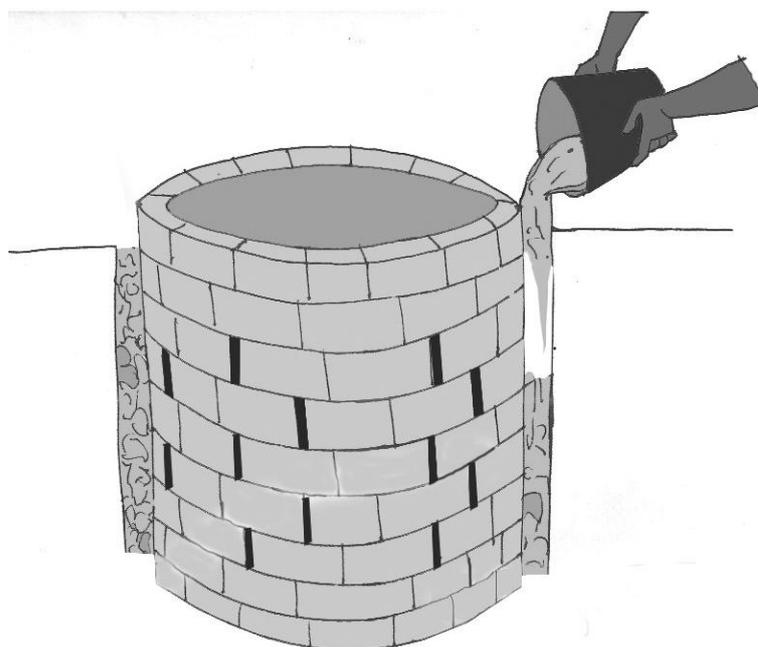


Figure 8. Remblayage des parois des fosses

## La dalle

➤ Le ferrailage

Pour chaque dalle, une barre et demie de fer à béton d'un diamètre de 8 mm sont nécessaires (3 barres de fer de 8 pour les 2 dalles).

Le fer à béton doit être équitablement réparti en section d'égale distance et bien attaché (espacement 13,8 cm).

Au total pour une dalle il faut :

- 2 coupons de HA 8 de 125 cm ;
- 4 coupons de HA 8 de 120 cm ;
- 4 coupons de HA 8 de 105 cm ;
- 4 coupons de HA 8 de 85 cm ;
- 4 coupons de HA 8 de 50 cm.

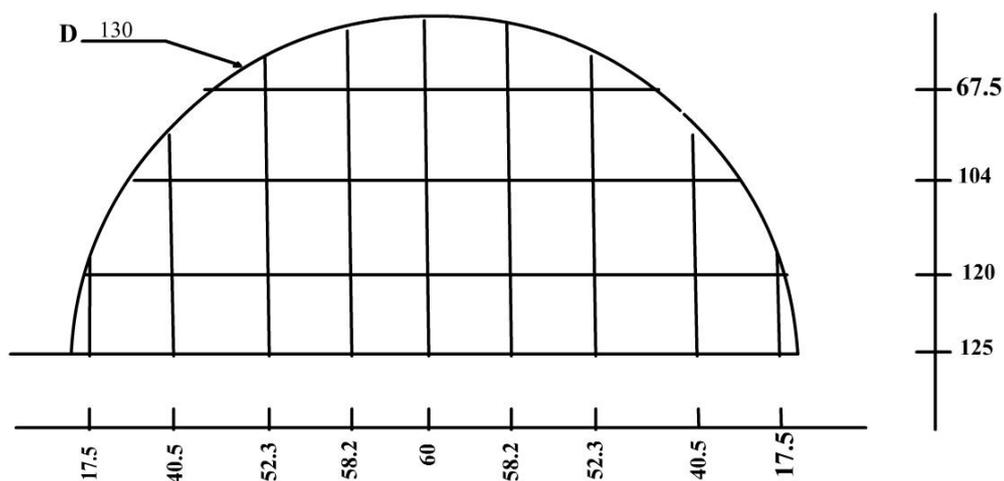


Figure 9. Ferrailage d'une demie-dalle de TCM

➤ Le coulage de la dalle

La dalle en béton armé est coulée dans un moule circulaire de 130 cm de diamètre pour une épaisseur de 8 cm.

Après le coulage, il faut attendre au minimum 5 jours avant de pouvoir manipuler la dalle.

**Dosage du béton :  $\frac{3}{4}$  sac de ciment +  $\frac{3}{4}$  brouette de Sable + 1 brouette et demi de gravier  
Ciment 1 Volume + Sable 1 Volume + Gravier 2 Volumes**



Figure 10. Coffrage et coulage de la dalle de TCM

## **Le coulage se fera en 5 étapes**

### Etape n° 1

- Bien nettoyer et enlever le sable mou de la surface du sol où la dalle doit être coulée. Cette surface sera nivelée et humidifiée afin de rendre le sol bien compact.
- Mesurer et découper correctement le ferrailage.
- Poser la toile en plastique (film polyane) sur le sol afin de retenir l'humidité dans la dalle et de lui donner une structure très solide.
- Positionner et attacher les barres en fer à béton avec du fil de fer recuit.
- Poser correctement le grand moule circulaire : vérifier s'il est bien positionné dans le sol.
- Doser les quantités nécessaires de sable, gravier et ciment.

### Etape n° 2

- Huiler suffisamment les moules en fer avant la pose pour faciliter le démoulage.
- Préparer le béton de préférence sur une grande plaque en fer (ou sur une surface sèche pour ne pas augmenter le volume du mélange), le couler dans le grand moule, le vibrer, le damer avec la truelle.
- Tapoter ensuite avec le marteau les rebords du grand moule jusqu'à l'apparition d'eau.

### Etape n° 3

- Le coulage terminé, attendre 2 heures avant de lisser la dalle et 12 heures avant de verser du sable sec sur la dalle. Ensuite, on arrose matin et soir la dalle pendant 3 jours.
- Attendre 3-4 heures pour le démoulage du grand cercle.
- Il faut attendre au moins 5 jours avant de déplacer la dalle du lieu de coulage vers l'une des deux fosses.

### Etape n° 4

- Le jointoiment de la dalle avec la cheminée en agglomérés se fera extérieurement avec du mortier très maigre pour éviter toute rentrée d'eau, d'insectes, de reptiles et surtout de l'air qui détournerait les odeurs de la fosse.

Ce type de jointoiment facilitera l'enlèvement de la dalle lors de la vidange.

### Etape n° 5

- Déposer et compacter la terre autour de la dalle. Cette terre formera un talus en légère pente pour éloigner les eaux de ruissellement.

## Construction de la cabine

- Bien régler et arroser le fond de la fouille.
- Etaler une couche de béton de propreté de 5 cm d'épaisseur et 20 cm de large au fond des fouilles.



Figure 11. Construction de la fondation de la cabine

- Pour la fondation, des briques pleines seront utilisées sur les deux 1<sup>ière</sup> rangées.
- Elever les murs, avec des briques creuses (11 rangs pour le mur de fond et 10 pour la façade principale).
- Prévoir une ouverture pour l'aération de 20 x 20 cm au niveau du 10<sup>ième</sup> rang du mur arrière.
- Prévoir l'emplacement de la porte sur la façade principale (0,70 m x 1,80 m).



Figure 12. Construction de la cabine de la TCM

## Pose de la toiture et de la porte

- On utilise une porte de 1,80 m de long et 0,70 m de large (1 feuille de zinc).
- Elle est fixée de manière à laisser des espaces de 10 cm au-dessus.
- Mettre en forme la feuillure des portes et aménager les réceptions de crochets (pour le crochet intérieur introduire un anneau en plastique ou en fer et celui à l'extérieur sceller un coupon de fer 6).

Après un jour de séchage de la cabine, la toiture peut être posée :

- On utilise deux (02) feuilles de tôle de zinc 017 de 1,40 m de long.
- Un chevron (4x4) bois samba de 1,75 m est placé juste derrière le mur de devant.
- On pose les feuilles de zinc et on les fixe au chevron à l'aide de pointes de 4.
- On met ensuite les murs acrotères pour bien fixer la toiture.

## Construction du regard de répartition

Construire entre la cabine et les deux fosses un regard de répartition de 55 x 55 cm. Il est constitué de 2 rangées d'agglos. La rangée inférieure sera entièrement enterrée. Une dalle assurera la fermeture du regard.

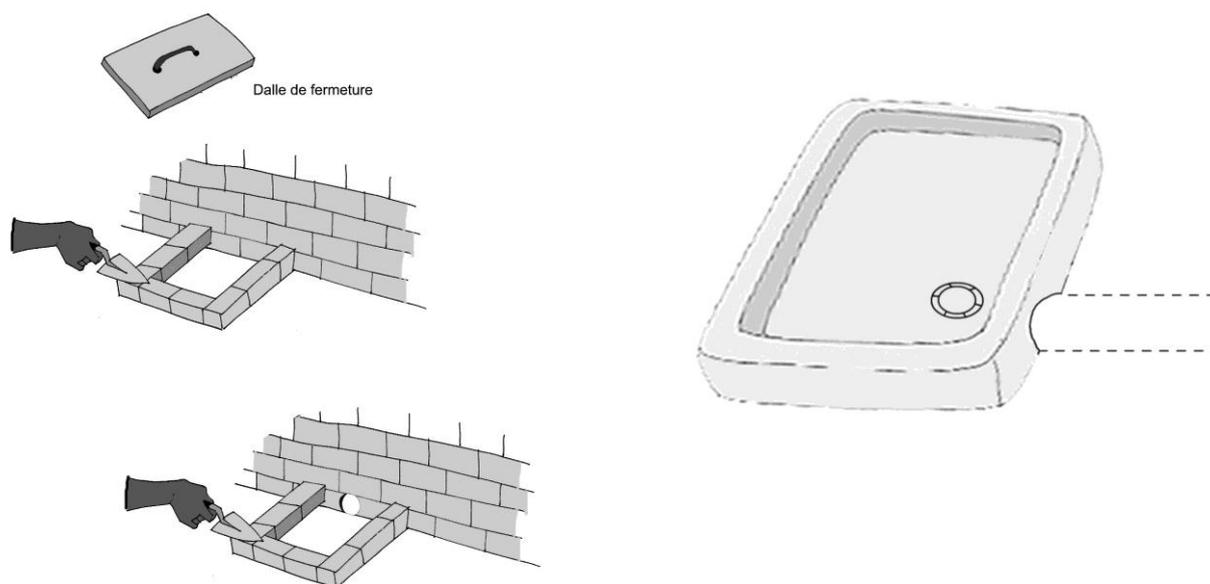


Figure 13. Schéma construction regard de répartition.

## Pose du siphon et des conduites

- Choisir la forme de pipe en PVC.
- Poser le siphon à l'intérieur de la cabine à 30 cm du mur de fond.
- Emboîter (raccorder) de 5 cm au moins le PVC 100 au siphon.

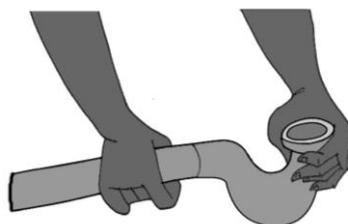


Figure 14. Raccordement siphon et tuyau PVC

- Aménager un trou dans le mur du regard et sur la cabine.
- Placer le siphon en introduisant le bout libre du PVC dans le regard avec une pente de 3 % au moins.
- Verser de l'eau dans le siphon et ajuster la position de la conduite afin d'avoir une bonne pente tout en assurant le bouchon hydraulique.
- Une fois le siphon est installé, caler la conduite avec du mortier ou des cailloux.
- Creuser deux (02) tranchées d'environ 60 cm de largeur reliant le regard aux deux fosses ; donner une pente suffisante aux tranchées afin d'assurer un bon écoulement des eaux.

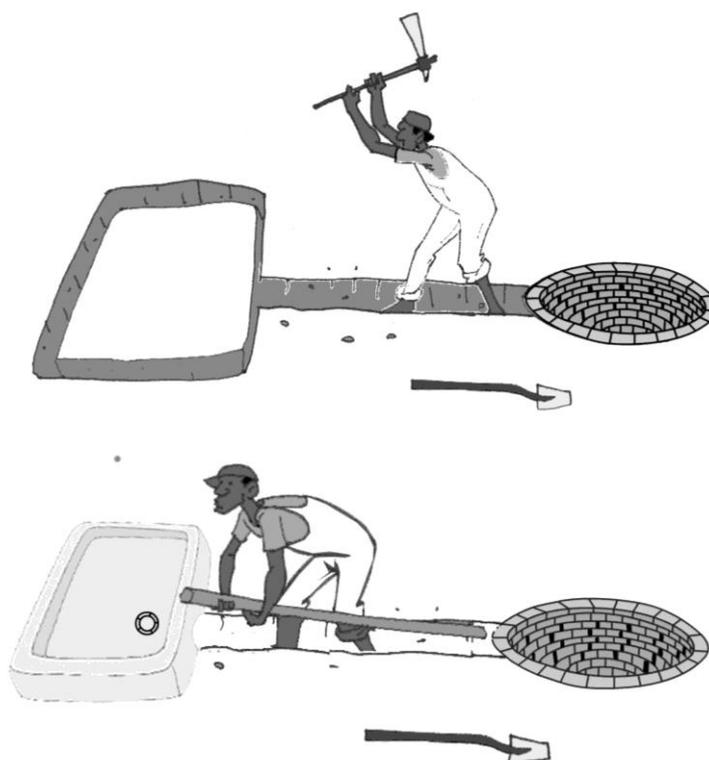


Figure 15. Schéma réalisation des tranchées et pose des canalisations PVC de la TCM

- Poser les conduites dans les tranchées de sorte que leurs extrémités coïncident avec le crépissage intérieur du regard. Caler les conduites avec du mortier : les conduites pénètrent les fosses de 10 cm.
- Remblayer les tranchées avec les déblais.
- Remplir tous les angles qui pourraient favoriser la stagnation de matières à l'intérieur du regard de répartition.
- Aménager le fond du regard en créant une bonne pente entre les trois conduites

- Raccorder les joints conduites fosse et conduites regard.
- Fermer une des conduites d'évacuation des excréta vers les fosses pour éviter que les deux (02) fosses soient utilisées en même temps.

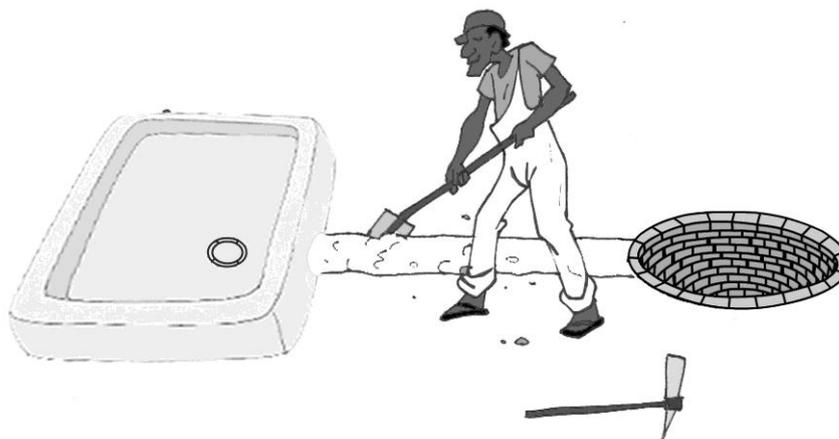


Figure 16. Travaux de finition

### Pose de la cuvette

- Emboîter la cuvette au-dessus du siphon.
- A l'aide d'un niveau, vérifier l'horizontalité de la cuvette.

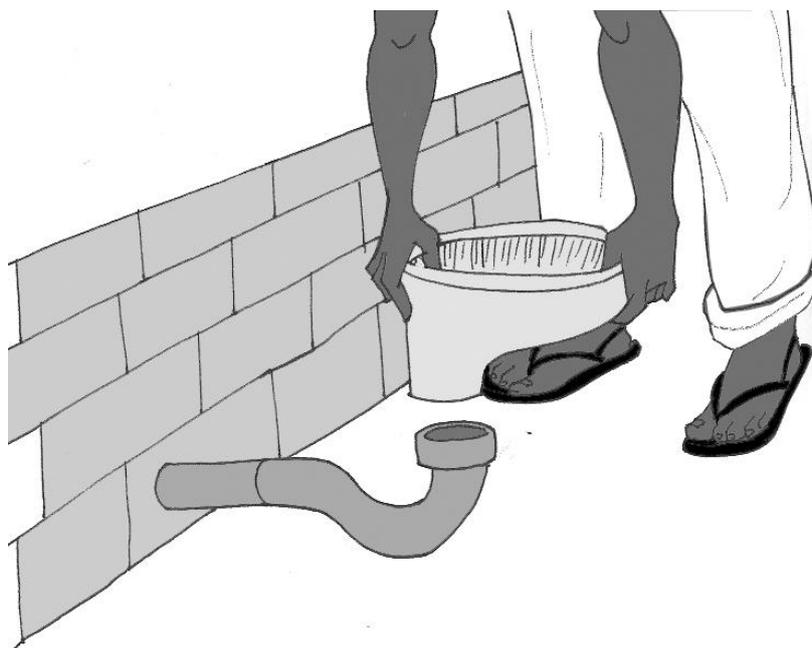


Figure 17. Pose de la cuvette de la TCM

- Remblayer et damer l'intérieur de la cabine jusqu'au niveau supérieur de la cuvette.
- Exécuter un dallage pour le plancher avec une légère pente vers la cuvette.
- Mettre une chape sur le plancher de la cabine afin de le rendre lisse pour faciliter le nettoyage.

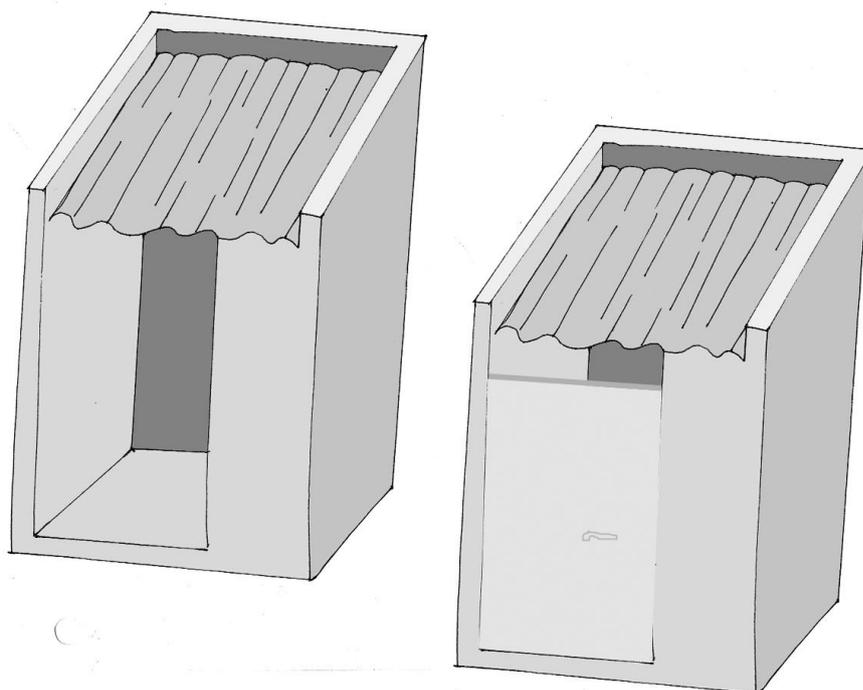


Figure 18. Finition cabine

## Pose des dalles

- Poser les dalles au-dessus des fosses.

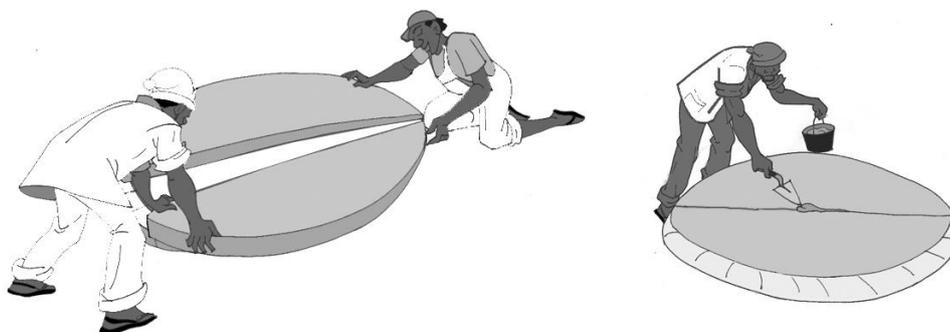


Figure 19. Pose des dalles de la TCM

- Boucher les joints avec du mortier.

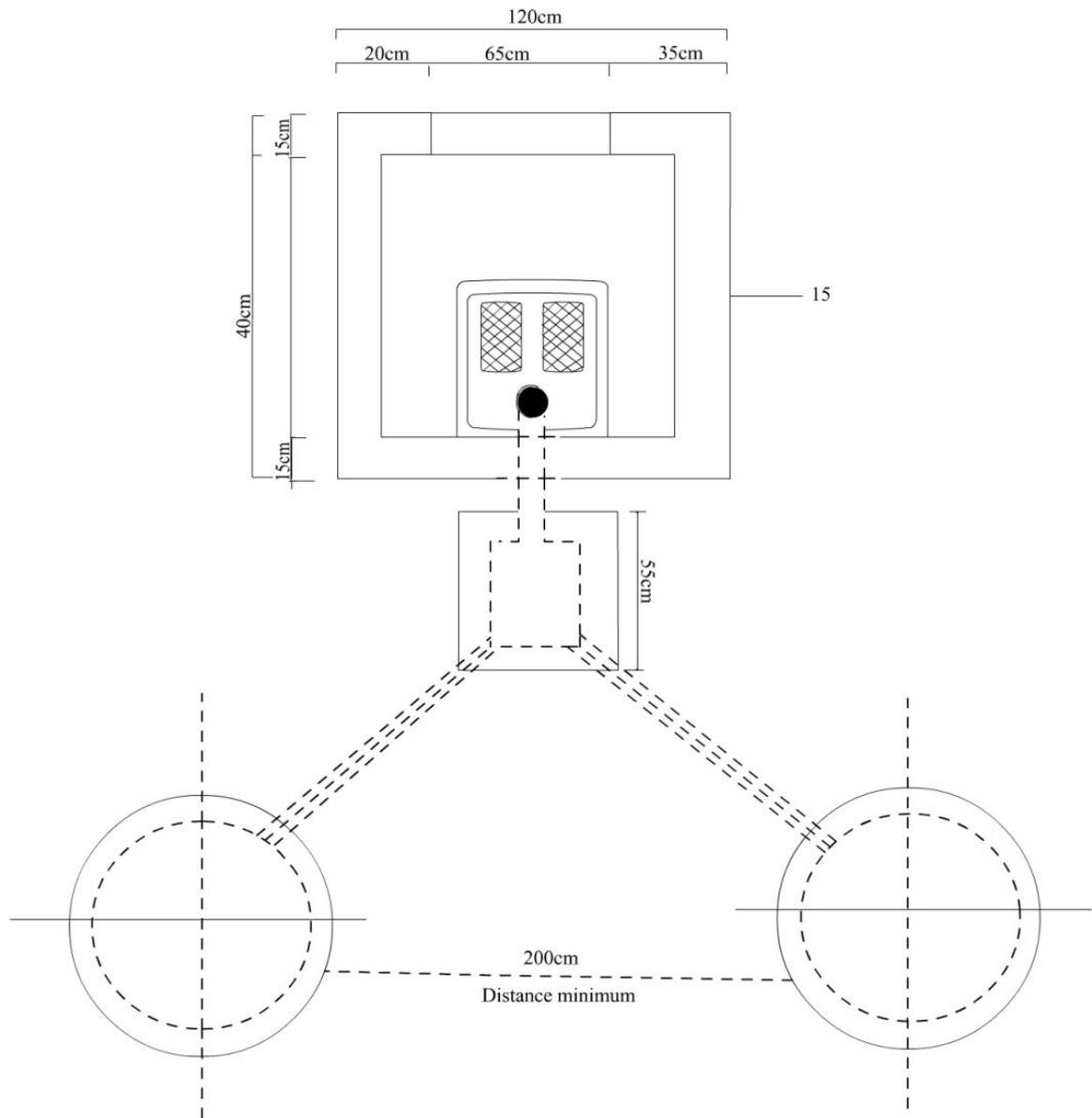


Figure 20. Croquis des éléments de la TCM

### **1.3.      *Fonctionnement et avantages de la TCM***

#### **Fonctionnement de la TCM**

L'eau de chasse (5 à 10 litres d'eau) et les excréta arrivent dans la fosse en service par l'intermédiaire du tuyau. Dans la fosse se passe une liquéfaction. Une partie des effluents et les urines s'infiltrent dans le sol. Le processus de décomposition des matières organiques par les microbes est enclenché avec formation d'eau de gaz et de mauvaises odeurs. Le système de fermeture hydraulique empêche la remontée d'odeurs et le passage d'insecte entre la fosse et la toilette et vice-versa.

#### **Entretien d'une latrine TCM**

La toilette à chasse manuelle requiert peu d'entretien qui se résume en des points suivants :

- Verser environ un demi-sceau d'eau pour évacuer les selles après défécation.
- Laver régulièrement la cuvette de la toilette et le sol du cabinet avec un désinfectant doux.
- Garder la superstructure en bon état.
- Ne jamais admettre les eaux ménagères dans les fosses.
- Eviter de jeter les déchets solides dans les toilettes.
- Visiter régulièrement le regard de répartition pour s'assurer que le tuyau d'évacuation n'est pas bouché ou la fosse en service n'est pas remplie.
- Nettoyer régulièrement le regard pour évacuer les dépôts.
- Déboucher à partir du regard avec une tige flexible le tuyau d'évacuation bouché.
- Mettre en service la fosse d'attente lorsque la fosse en service est remplie.

#### **Avantages de la TCM**

- Réduction des mouches, des pathogènes et des odeurs
- Appropriée pour tous types d'utilisateurs (position assise, accroupie, nettoyage sans eau ou avec eau)
- Utilise peu d'espace (pas besoin de creuser une autre fosse quand celle en service est pleine)
- Durée de vie très longue
- Adaptée aux zones périurbaines denses
- Offre confort et intimité

## II. Les Procédures de Vidange des Fosses

La fosse doit être vidangée lorsque son contenu arrive à 0,4 m au-dessous de la dalle de couverture.

### ❖ Toilette à Chasse Manuelle à fosse unique

La vidange de cette fosse peut se faire de deux façons :

**Vidange manuelle (est à déconseillée à cause des risques sanitaires et environnementaux qu'elle engendre)**

- Creuser une nouvelle fosse servant à recevoir les boues de vidange.
- Enlever la dalle de vidange de la latrine.
- Retirer les boues dans la fosse à l'aide de sceau, de pelle, etc.
- Mettre les boues de vidange dans la nouvelle fosse préalablement creusée.
- Recouvrir la fosse contenant les boues par la terre.
- Nettoyer les alentours immédiats avant et après la vidange.

### Vidange mécanisée

Le contenu des fosses doit être évacué, autant que possible, mécaniquement à l'aide des camions vidangeurs muni de pompe hydrocureur. Ces boues ainsi enlevées sont envoyées au site de dépotage.

L'utilisation de camion vidangeur est une méthode efficace du point de vue sanitaire et environnementale.

Les vidangeurs doivent éviter de salir les lieux et de disperser les eaux usées durant leur parcours.

### ❖ Toilette à Chasse Manuelle à fosse double (TCM)

Dans chaque regard de TCM à double ou fosse multiple, il y a deux tuyaux d'évacuation dont l'un en service et l'autre fermé. Le processus de vidange se fait comme suit :

- Obstruer le tuyau d'évacuation en service, lorsque celui-ci est rempli.
- Enlever les dalles de vidange.
- Évacuer les boues dans la fosse après une période de repos d'au moins deux ans.
- Retirer les boues ainsi stabilisées à l'aide des pelles et des seaux pour être utilisées comme engrais après compostage.
- Transporter la boue humide vers un site de dépotage.

Les boues déshydratées seront compostées avec des déchets verts et/ou des déchets ménagers.

## Compostage

Le compostage est la dégradation biologique en présence d'air des matières biodégradables pour produire un compost ou terreau.

La séquence des opérations de compostage s'établit comme suit :

- la réception des déchets ;
- le triage pour éliminer les matières non biodégradables ;
- la préparation du compost (déchiquetage, pulvérisation, homogénéisation ou criblage pour faciliter la décomposition) ;
- la décomposition ou la stabilisation, qui permettront de détruire les germes pathogènes, les parasites, et d'empêcher la pullulation des mouches ;
- la préparation du produit final pour la vente (broyage ou tamisage final et mis en sacs).

### III. Le Hand-washing—Station de Lavage des Mains

La finalité de tout programme d'assainissement est de prévenir la transmission des maladies d'origine fécale et de préserver la santé de l'environnement.

Si les types de latrines proposées favorisent une réduction considérable des risques environnementaux, ils doivent, pour être complet, au plan sanitaire être couplés avec un dispositif de lavage des mains.

Le programme préconise l'usage de « tippy taps » ou bouilloires lavoires. Plusieurs modèles de « tippy taps » ont été fabriqués par les animateurs et bénéficiaires des ouvrages.

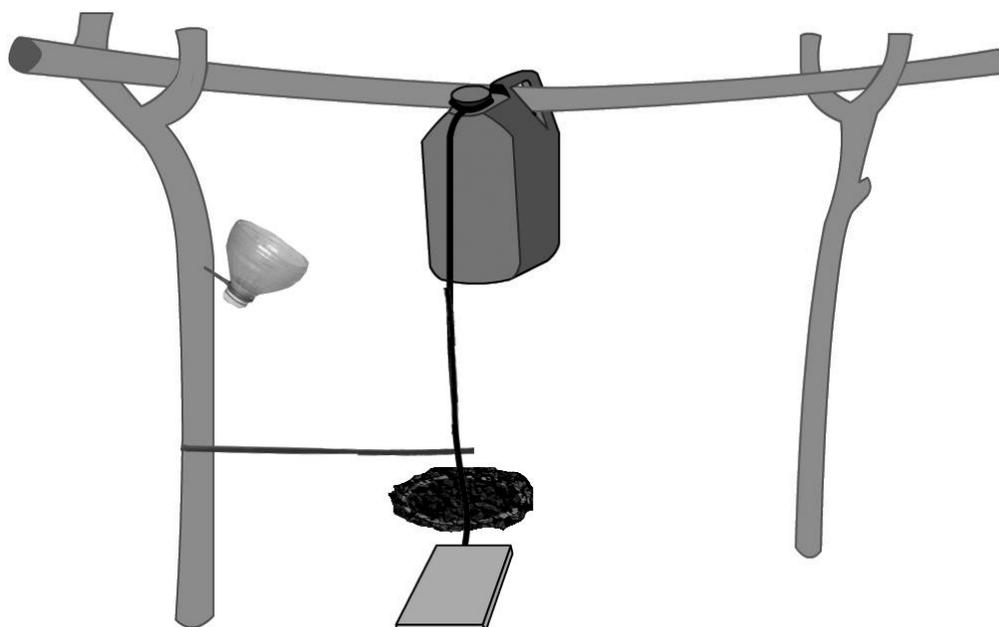


Figure 21. Modèle de « Tippy Taps »

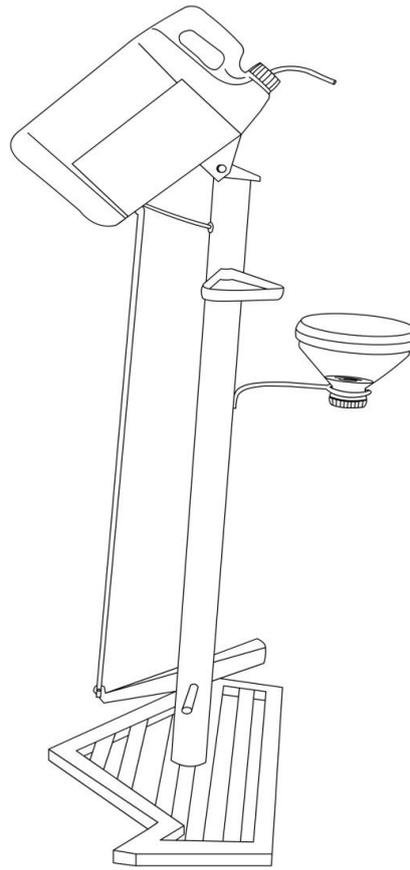


Figure 22. Dispositif de lavage des mains au savon confectionné par un artisan partenaire du programme



« Tippy Taps » réalisés par les bénéficiaires.

## **Etapes de réalisation d'un tippy taps**

- Réunir le matériel :
  1. deux morceaux de bois de 1,5 m de long avec un bout en V pour soutenir l'axe qui sert de support au bidon ;
  2. un morceau de bois de 1,5 m comme support du bidon ;
  3. un bidon de 4 litres pour stocker l'eau ;
  4. une corde de 1 mètre ;
  5. une planche pour réaliser une pédale.
- Creuser 2 trous distants d'un mètre avec une profondeur de 25 à 50 cm.
- Fixer les 2 morceaux de bois avec bout en V au niveau des trous.
- Avec une pointe, trouser le bidon à 1 cm en dessous du filetage du couvercle.
- Introduire le bâton de 1,5 m dans la manche du bidon.
- Accrocher le bâton servant de support au bidon sur les bois en V.
- Attacher la corde à la base du couvercle du bidon.
- Creuser sur le sol un trou circulaire d'un diamètre de 50 cm et d'une profondeur de 50 cm.
- Remplir le trou de graviers latéritiques.
- Remplir le bidon d'eau.
- Fixer un bidon découpé sur un des piquets pour déposer un morceau de savon.
- Attacher sur l'autre bout de la corde une planche qui servira de pédale.

## 2ième Partie :

# Les Procédures de Suivi des Chantiers

---

C'est important pour les différents acteurs de s'accorder sur les étapes du processus et leur enchaînement. A cet effet, le programme, dans le cadre de la mise en œuvre de la composante gouvernance, a mis en place des procédures jusqu'à la réalisation du contrat de subvention entre le Comité de gestion et le programme en passant par le recensement et la formulation de la demande.

Dans cette partie nous proposons des procédures pour :

- Les acteurs et leurs rôles ;
- La mise en place des matériaux ; et
- Le contrôle de l'exécution des latrines familiales.

## IV. Les Acteurs et leurs Rôles

Acteurs	Rôles
CG/ASUFOR (Magasinier ou trésorier)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maîtrise d'ouvrage</li> <li>○ Commande des matériaux</li> <li>○ Gestion des stocks de matériaux</li> <li>○ Participation à l'implantation des ouvrages</li> <li>○ Supervision réalisation des fouilles</li> <li>○ Supervision de la fabrication des agglomérés</li> <li>○ Suivi de l'exécution des travaux</li> <li>○ Réception des travaux</li> <li>○ Rapportage</li> </ul>
Bénéficiaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Transport des matériaux des magasins du CG/ASUFOR au domicile</li> <li>○ Réception des matériaux</li> <li>○ Gestion des stocks reçus</li> <li>○ Participation à l'implantation des ouvrages</li> <li>○ Fabrication des agglos</li> <li>○ Réalisation des fouilles</li> <li>○ Réception des travaux</li> </ul>
Maçons	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maîtrise d'œuvre</li> <li>○ Construction des ouvrages d'assainissement</li> <li>○ Respect des normes de construction (dimensions, dosage des différentes structures, etc.)</li> </ul>
ONG/OCB (Techniciens d'assainissement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Supervision de la gestion des stocks du CG/ASUFOR</li> <li>○ Contrôle de la mise en place des matériaux</li> <li>○ Participation à l'implantation des ouvrages</li> <li>○ Supervision de la réalisation des fouilles</li> <li>○ Supervision de la fabrication des agglomérés</li> <li>○ Suivi de l'exécution des travaux</li> <li>○ Réception des travaux</li> </ul>
USAID/PEPAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Supervision des techniciens d'assainissement des ONG/OCB</li> <li>○ Suivi des contrats</li> <li>○ Elaboration et exécution des programmes de formation des techniciens</li> <li>○ Supervision de la formation des maçons</li> <li>○ Contrôle de l'exécution des travaux</li> <li>○ Contrôle du respect des normes de construction</li> <li>○ Validation des fiches de suivi des techniciens des ONG/OCB</li> <li>○ Suivi des stocks de matériaux de construction</li> <li>○ Elaboration des décomptes concernant les ouvrages individuels</li> <li>○ Planification et coordination des travaux</li> <li>○ Participation à la réception des travaux</li> </ul>
Services Techniques (Assainissement et hygiène)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Participation à la formation des techniciens et maçons</li> <li>○ Supervision des techniciens des ONG/OCB et des maçons</li> <li>○ Contrôle de l'exécution des ouvrages</li> <li>○ Participation à la réception des ouvrages</li> </ul>

CG = Comité de gestion ; ASUFOR = Association des Usagers de Forage ;

ONG = organisation non gouvernementale ; OCB = organisation communautaire de base

## V. La Mise en Place des Matériaux

### 1.1. Au niveau du CG/ASUFOR

#### La préparation des commandes

Les commandes sont préparées par les CG/ASUFOR. Toutefois, l'appui des ONG/OCB est souvent sollicité. Il s'agit à cette étape d'établir les devis quantitatif et estimatif pour chaque type d'ouvrage.

Le trésorier du CG/ASUFOR reçoit les livraisons du fournisseur avec facture estampillée payer et livrer et bordereau de livraison.

Les matières sont enregistrées dans les outils de gestion (fiches de stock, etc.).

La livraison au bénéficiaire se fera au niveau du magasin du CG/ASUFOR.

### 1.2. Au niveau du bénéficiaire

Le transport des matériaux jusqu'au domicile est assuré par le ménage bénéficiaire.

<b>Fiche de livraison des matériaux aux bénéficiaires d'ouvrage</b>			
<b>Région de</b>			
<b>Communauté Rurale de</b>			
<b>Village de</b>			
<b>Bénéficiaire</b>			
<b>Date de livraison</b>			
N°	Désignation	Unité	Quantité
1	Ciment	Sacs	
2	Fer HA 6	Barre	
3	Fer HA 8	Barre	
4	Fer HA 10	Barre	
5	Fil de fer d'attache	Kg	
6	Pointes 6	Kg	
7	Feuilles de zinc	Unité	
8	Targette	Unité	
9	Chevron (4X4) bois samba	ml	
10	Cadre porte	Unité	
11	Paumelles de scellement	Unité	
12	Moustiquaire	ml	
13	Etc.		
Nom		Bénéficiaire	Le Magasinier
Signature			

## VI. Le Suivi de l'Exécution des Latrines Individuelles

Les superviseurs procéderont à un suivi quotidien de l'exécution des ouvrages. A cet effet, les outils ci-après sont proposés :

✓ *Liste de contrôle pour la supervision*

- Mobilisation de la contrepartie en nature (sable, gravier et eau)
- Qualité du sable, de l'eau et des graviers
- Dosage des agglomérés
- Implantation des ouvrages
- Dimension des fouilles
- Ferrailage des dalles
- Dosage du béton des dalles
- Coulage des dalles
- Coulage des repose-pieds
- Durée de séchage des dalles
- Réglage des fondations de la fosse
- Elévation de la fosse
- Réglage des niveaux avant pose des dalles
- Dosage des mortiers
- Réglage des fondations de la superstructure
- Réglage de la tracée superstructure
- Elévation des murs de la superstructure
- Pose des éléments de cheminée
- Pose de la toiture
- Pose grillage moustiquaire
- Finition
- Entretien avec le ménage à la livraison

✓ *Implantation des sites*

Cette étape est exécutée par le technicien de l'ONG/OCB en présence du bénéficiaire, d'un représentant du CG/ASUFOR.

On peut aussi faire intervenir les chefs de villages, le staff du programme et les Services techniques.

**Modèle de procès verbal (PV) d'implantation**

**REPUBLIQUE DU SENEGAL**

**REGION DE** \_\_\_\_\_

**DEPARTEMENT DE** \_\_\_\_\_

**ARRONDISSEMNT DE** \_\_\_\_\_

**COMMUNAUTE RURALE DE** \_\_\_\_\_

**VILLAGE DE** \_\_\_\_\_

**Procès Verbal d'implantation d'ouvrage d'Assainissement**

L'an deux mille \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_ du mois de \_\_\_\_\_, nous :

- \_\_\_\_\_ Représentant du Chef de village
- \_\_\_\_\_ Représentant du CG/ASUFOR
- \_\_\_\_\_ Représentant du bénéficiaire
- \_\_\_\_\_ Technicien d'assainissement de l'ONG

avons procédé à l'implantation de la latrine \_\_\_\_\_ au domicile de M (Mme) \_\_\_\_\_ sis au village de (quartier de) \_\_\_\_\_.

Le site choisi répond aux critères suivants :

- Coordonnées géographiques \_\_\_\_\_
- Est en aval des points de captage d'eau (compte tenu du sens d'écoulement des eaux souterraines)
- Distance avec le puits le plus proche \_\_\_\_\_
- Distance avec les bâtiments \_\_\_\_\_
- Profondeur de la nappe \_\_\_\_\_
- Zones de roches fissurées
- L'emplacement est sec, bien drainé et situé au-dessus du niveau de crue.
- Est distant des arbres à longues racines.

**Le Bénéficiaire**

**Le Représentant du CG/ASUFOR**

**Le Technicien de l'ONG**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

✓ *Fiche cost share*

Elle permet une estimation en numéraires de la contribution en nature.

Une fiche par requête de financement est remplie par le technicien après vérification de la mobilisation de la participation en nature des demandeurs.

## FICHE JUSTIFICATIVE DE LA CONTRIBUTION EN NATURE (Infrastructure - Assainissement)

REGION DE \_\_\_\_\_

DEPARTEMENT DE \_\_\_\_\_

ARRONDISSEMENT DE \_\_\_\_\_

CG /ASUFOR DE \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LATRINES \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ VIP \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ DLV \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ SanPlat \_\_\_\_\_

Désignation	Unités	Quantités	Coûts unitaires * (CFA)	Coûts Totaux (CFA)
Fouilles de fosses	M <sup>3</sup>		2,000	
Fourniture de sable	brouette		190	
Fourniture de graviers latéritiques tamisés	brouette		750	
Fourniture d'eau	Fûts		100	
Poteaux rônier	Unité		500	
Crintin	Unité		1500	
Fil de liane	m			
<b>TOTAL</b>				

\* Les coûts unitaires dans ce tableau sont ceux du marché dans la région de Ziguinchor.

Arrêté le présent état à la somme de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nous attestons que ces quantités de matière ont été effectivement mobilisées pour la construction des ouvrages d'assainissement demandés.

**Le Président du CG/ASUFOR**

**ONG/OCB Opératrice**

**Nom :** \_\_\_\_\_

**Nom :** \_\_\_\_\_

**Date :** \_\_\_\_\_

**Date :** \_\_\_\_\_

✓ *Planning des chantiers (voir Annexe 1)*

Cet outil est à préparer dès la signature du FOG (la subvention/grant) par le CG/ASUFOR. Il permet une estimation des délais de réalisation des ouvrages d'un même grant.

✓ *Cahier de chantier*

Le maçon ouvrira un cahier de chantier sur lequel seront consignés à chaque visite de chantier et chaque semaine :

- Les approvisionnements en matériels ou matériaux ;
- Les travaux effectués et les quantités de matériaux mis en œuvre ;
- Tous les faits pouvant influencer la marche normale des travaux.

On utilisera des blocs manifolds pour disposer d'une page originale et d'une page détachable.

A la fin des travaux, le cahier est transmis au CG/ASUFOR.

✓ *PV de chantier*

Le CG/ASUFOR ouvrira un cahier ou registre (en général triplicata) où seront exclusivement consignés les PV de réunion de chantier selon le modèle ci-après.

Les pages originales vont être envoyées au programme.

<b>Procès verbal réunion de chantier N°:</b>				
Début de séance :		Date :	Lieu :	
Prénoms	Nom	Structure	Fonction	Signature
<b>Etat d'avancement des travaux :</b>				
1 _____				
2 _____				
3 _____				
<b>Difficultés rencontrées :</b>				
1 _____				
2 _____				
3 _____				
4 _____				
5 _____				
<b>Suivi/Recommandations et solutions préconisées :</b>				
_____				
_____				
_____				
_____				
<b>Fin de séance :</b>				
<b>Président de séance</b>			<b>Secrétaire de séance</b>	

✓ *Suivi et contrôle de l'exécution des travaux*

A ce niveau, deux outils sont utilisés : une fiche de suivi quotidien et une fiche de synthèse hebdomadaire.

Elles sont tenues par le technicien de l'ONG et copies sont faites au CG/ASUFOR et au Programme USAID/PEPAM.

### Fiche Hebdomadaire de suivi de l'évolution des travaux

<b>Région de</b>	
<b>Communauté Rurale de</b>	
<b>Village de</b>	
<b>Responsable activité</b>	Technicien Assainissement ONG
<b>Semaine de</b>	

N°	Prénom et Nom du Bénéficiaire	Type d'ouvrage	Niveau d'exécution		
			Implanté	Travaux en cours (%)	Achevé

<b>Technicien Assainissement ONG</b>	<b>Président du CG/ASUFOR</b>

### Fiche quotidienne de suivi des travaux

Région de :

Communauté rurale de :

Village de :

[Programme USAID/PEPAM](#)

[Projet de construction de latrines à Talto](#)

Nombre de VIP :	0
Nombre de DLV :	0
Nombre de Sanplat :	0
Date	

N°	NOM BENEFICIAIRE	TYPE D'OUVRAGES			DATE DEBUT REALISATION	Pourcentage d'exécution pour VIP										Pourcentage d'exécution pour DLV/SanP							TOTAL	DATE FIN DE REALISATION	OBSERVATIONS	
						AP	AC	AV	FD	CD	MF	PD	MS	PA	TPF	AVO	FD	CD	MF	PD	TA	A				F
		20	20	10		5	5	10	5	10	5	10	20	10	10	10	10	10	20	10						
1																							0			
2																								0		
3																								0		
4																								0		
5																								0		
6																								0		
7																								0		
8																								0		
9																								0		
10																								0		
11																								0		
12																								0		
13																								0		
14																								0		
15																								0		
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>																						

LEGENDE TABLEAU—VIP						LEGENDE TABLEAU—DLV / SANPLAT					
Agglos pleins	AP	20	Maçonnerie fosse	MF	10	Agglos voutés	AVO	20	Pose dalle	PD	10
Agglos creux	AC	20	Pose dalle	PD	5	Ferailage dalle	FD	10	Aeration + plaque	TA	10
Agglos ventilation	AV	10	Maçonnerie superstructure	MS	10	Coulage dalle	CD	10	Abri	A	20
Ferailage dalle	FD	5	Pose aeration	PA	5	Maçonnerie fosse	MF	10	Finition	F	10
Coulage dalle	CD	5	Toiture + porte + finition	TPF	10						



**REPUBLIQUE DU SENEGAL**

\*\*\*\*

**REGION DE ZIGUINCHOR**

\*\*\*\*

**DEPARTEMENT DE \_\_\_\_\_**

\*\*\*\*

**ARRONDISSEMENT DE \_\_\_\_\_**

\*\*\*\*

**COMMUNAUTE RURALE DE \_\_\_\_\_**

\*\*\*\*

**VILLAGE DE \_\_\_\_\_**

\*\*\*\*

**CONSTRUCTION DE LATRINES FAMILIAILES:**

\_\_\_\_\_ **SanPlat**

\_\_\_\_\_ **DLV**

\_\_\_\_\_ **VIP**

*CONTRAT DE TRAVAUX*

*N° \_\_\_\_\_*

Pièce N° 1

CONTRAT N° \_\_\_\_\_

Entre

Le Comité de Gestion, de promotion de l'Eau, de l'Hygiène du village de \_\_\_\_\_

Représentée par M \_\_\_\_\_, **Président du dit Comité**

D'une part

Et

Le maçon :

Représenté par \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

D'autre part

Il a été convenu ce qui suit :

### **Article 1 : Objet du contrat.**

Le présent contrat a pour objet de fixer les conditions d'exécution des travaux de construction de :

\_\_\_\_\_ SanPlat

\_\_\_\_\_ DLV

\_\_\_\_\_ VIP

dans le village de \_\_\_\_\_

### **Article 2 : Pièces constitutives du contrat**

Le dossier de marché est composé des pièces suivantes :

- 1 Pièce n°1 : Le présent contrat ;
- 2 Pièce n°2 : Extrait du manuel du technicien (étape de construction de la SanPlat, de la DLV et de la VIP).

### **Article 3 : Maîtrise d'ouvrage**

La maîtrise d'ouvrage est assurée par le comité de gestion, de promotion de l'eau de l'assainissement et de l'hygiène du village de \_\_\_\_\_

### **Article 4 : Maîtrise d'œuvre**

La maîtrise d'œuvre est assurée par l'ONG/OCB \_\_\_\_\_, Tél. : \_\_\_\_\_ et ayant son siège situé à \_\_\_\_\_.

Au titre de sa mission, le maître d'œuvre assiste le maître d'ouvrage dans tous les domaines de sa compétence intéressant les travaux et assure la surveillance et le contrôle de la qualité et de conformité.

### **Article 5 : Le Maçon**

Le Maçon \_\_\_\_\_, Tél. : \_\_\_\_\_, ayant son siège à \_\_\_\_\_ est sollicitée pour la réalisation des travaux conformément aux plans, prescriptions techniques et règles de l'art.

Ainsi, elle aura en charge l'exploitation des matériaux, de la main d'œuvre et du matériel nécessaires à la réalisation des équipements et doit assurer la sécurité des chantiers.

Il travaille en équipe avec les autres maçons identifiés dans la localité. Ainsi, il partage avec eux la main d'œuvre et ou les chantiers en exécution.

### **Article 6 : Démarrage et délai des travaux**

Le démarrage des travaux est fixé à la date du \_\_\_\_\_. Le délai d'exécution des travaux est de \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) jours calendaires. Les jours d'arrêt du chantier qui ne sont pas de la responsabilité du maçon seront décomptés du délai.

**Article 7 : Source de financement**

Les travaux sont financés :

- ✓ le Programme USAID/PEPAM à hauteur de \_\_\_\_\_%
- ✓ les populations bénéficiaires à hauteur de \_\_\_\_\_%

**Article 8 : Montant des travaux**

Le montant prévisionnel des travaux est fixé à \_\_\_\_\_  
( \_\_\_\_\_ ) **francs CFA HTVA**. Le prix est ferme et non révisable.

Le maçon reçoit du bénéficiaire l'ensemble des matériaux nécessaires pour la construction.

**Article 9 : Nature des prix du marché**

Le marché est à prix unitaires. Le montant exact de la rémunération finale sera calculé en fonction des travaux réellement exécutés sur la base du bordereau des prix unitaires.

**Article 10 : Modalités de paiement**

Les modalités de paiement sont les suivantes :

- ✓ Avance de démarrage de \_\_\_\_\_ F CFA, soit 50 % du montant des travaux ;
- ✓ A la réception définitive, \_\_\_\_\_ F CFA, soit 50 % du montant des travaux.

**Article 11 : Mode de paiement**

Le maître d'ouvrage se libérera des sommes dues par virement bancaire, chèque ou par paiement en espèces.

**Article 12 : Pénalités de retard**

En cas de retard relevant de la responsabilité de l'entrepreneur, une pénalité de 1/2000 du montant du contrat sera appliquée pour chaque jour de retard.

**Article 13: Règlement des conflits**

Si dans le cours des travaux, des difficultés surviennent entre le maître d'ouvrage ou son représentant et le maçon, il en sera recherché une solution à l'amiable. A défaut, le différent est transféré au tribunal départemental de Ziguinchor compétent en la matière qui tranchera en dernier ressort.

**Article 14 : Résiliation**

Nonobstant toute suspension, le maître d'ouvrage peut résilier le présent contrat pour tout motif et à tout moment moyennant un préavis notifié par écrit au maçon 5 jours à l'avance.

Le maçon informera le maître d'ouvrage sans délai, par une notification écrite son désir de résilier le présent contrat moyennant un préavis 10 jours à l'avance.

<b>Pour le maître d'ouvrage</b>		<b>Pour le Maçon</b>
Signature		Signature
Nom		Nom
Titre		Titre
Date		Date

## **ANNEXES**

## Annexe 1 : Planning des chantiers

[Projet de construction de latrines](#)

Nombre de VIP :

Nombre de DLV :

Nombre de Sanplat :

Date de démarrage

#	Charge de travail			Force de travail				Durée	Plan de production																														
	Ouvrages élémentaire	U	Q	Type équipe	Composition équipe	Temps élémentaire équipe	Nbre d'équipes		J0	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15	J16	J17	J18	J19	J20	J21	J22	J23	J24	J25	J26	J27	J28	J29	J30
<b>Latrine VIP</b>																																							
Terassement																																							
1	Fouilles	m <sup>3</sup>		Equipe A	01 terrassier	0.50 equivlts fosse/jour	1 équipes	___ jours	Dbt																														
Travaux de préconstruction																																							
2	Agglos pleins de 15	u		Equipe AP15	01 chef mouleur 02 aides	2 equivlts fosse/jour	1 équipes	___ jours																															
3	Agglos creux de 12	u		Equipe AC12	01 chef mouleur 02 aides	2 equivlts cab./jour	1 équipes	___ jours																															
4	Agglos Ventilation	u		Equipe ACV	01 chef mouleur 02 aides	6 equivlts cab./jour	1 équipes	___ jours																															
5	Ferrailage dalle	u		Equipe F	01 chef ferrailage 01 aide	5 Ferr. dalle/jour	1 équipes	___ jours																															
6	Coulage dalles	u		Equipe M1	01 chef maçon 02 aides	2 dalles/jour	1 équipes	___ jours																															
7	Confection Porte	u		Equipe MN	01 Menuisier 01 aide	4 portes/jour	1 équipes	___ jours																															
Travaux de construction																																							
8	Maçonnerie fosse	u		Equipe M2	01 chef maçon 02 aides	1 Maç. fosse/jour	2 équipes	___ jours																															
9	Enduit Mur Intermédiaire	u		Equipe M3	01 chef maçon 01 aide	2 Enduits M.int./jour	1 équipes	___ jours																															
10	Pose dalles + Maçon Cabine	u		Equipe M4	01 chef maçon 02 aides	1 package/jour	2 équipes	___ jours																															
11	Pose Toiture, porte, ventilation	u		Equipe M5	01 chef maçon 02 aides	1 package/jour	2 équipes	___ jours																															
12	Finition	u		Equipe M6	01 chef maçon 02 aides	2 packages/jour	1 équipes	___ jours																															
<b>Latrine DLV</b>																																							
Terassement																																							
1	Fouilles	m <sup>3</sup>		Equipe A	01 terrassier	0.50 equivlts fosse/jour	1 équipes	___ jours	Dbt																														
Travaux de préconstruction																																							
2	Agglos pleins voûtés de 15	u		Equipe AP15	01 chef mouleur 02 aides	2 equivlts fosse/jour	1 équipes	___ jours																															
3	Ferrailage dalle	u		Equipe F	01 chef ferrailage 01 aide	5 Ferr. dalle/jour	1 équipes	___ jours																															
4	Coulage dalles	u		Equipe M1	01 chef maçon 02 aides	3 dalles/jour	1 équipes	___ jours																															
Travaux de construction																																							
5	Maçonnerie fosse	u		Equipe M2	01 chef maçon 02 aides	1 Maç. fosse/jour	1 équipes	___ jours																															
6	Pose dalles + Ventilation	u		Equipe M2	01 chef maçon 02 aides	2 package/jour	1 équipes	___ jours																															
7	Pose superstructure	u		Equipe B	01 chef maçon 02 aides	4 package/jour	1 équipes	___ jours																															
<b>Latrine Sanplat</b>																																							
Terassement																																							
1	Fouilles	m <sup>3</sup>		Equipe A	01 terrassier	1 equivlts fosse/jour	1 équipes	___ jours	Dbt																														
Travaux de préconstruction																																							
2	Agglos pleins voûtés de 15	u		Equipe AP15	01 chef mouleur 02 aides	4 equivlts fosse/jour	1 équipes	___ jours																															
3	Ferrailage dalle	u		Equipe F	01 chef ferrailage 01 aide	10 Ferr. dalle/jour	1 équipes	___ jours																															
4	Coulage dalles	u		Equipe M1	01 chef maçon 02 aides	3 dalles/jour	1 équipes	___ jours																															
Travaux de construction																																							
5	Maçonnerie fosse	u		Equipe M2	01 chef maçon 02 aides	2 Maç. fosse/jour	1 équipes	___ jours																															
6	Pose dalles + Ventilation	u		Equipe M2	01 chef maçon 02 aides	4 package/jour	1 équipes	___ jours																															
7	Pose superstructure	u		Equipe B	01 chef maçon 02 aides	4 package/jour	1 équipes	___ jours																															

**Annexe 2 : Nombre d'agglomérés par type de latrine**

	VIP	DLV	SanPlat
Briques pleines 15	195	0	0
Briques voûté 15	0	162	81
Briques creuses 12	155	0	0
Eléments de cheminées	30	0	0

**Annexe 3 : Dosage appliqué par type de latrine**

	Ciment (sac)	Sable (brouette)	Produit (agglos)
Briques pleines 15	1	4,5	30
Briques voûté 15	1	4,5	30
Briques creuses 12	1	4,5	40
Eléments de cheminées	1	4	30

NB : le nombre de brouettes peut varier selon la qualité du sable.

**Annexe 4 : Armatures des dalles**

	Dalle VIP		Dalle DLV ou SanPlat
	Défécation	Vidange	
Nombre de coupons de fer 10	20pf X 0,85ml	0	0
Nombre de coupons de fer 6	14pf X 1,38ml	10pf X 0,85ml + 12pf X 0,68ml	0
Nombre de coupons de fer 8	0	0	(4pf X 0,50 + 4pf X 0,85 + 4pf X 1,05 + 4pf X 1,20 + 2pf X 1,25) ml
<b>TOTAL</b>	<b>VIP : 17ml de fer10, soit : 1,5 barres de fer10, fer6 = 35,98ml, soit 3 barres de fer6 DLV : 3 barres de fer8, SanPlat : 1,5 barre de fer8</b>		

pf : pièces de fer

**Annexe 5 : Matériaux pour le coulage des dalles**

	Dalles DLV
Ciment (sac)	1,5
Sable (brouette)	1,5
Gravier (brouette)	3

NB : en pratique, il reste une petite quantité de béton qui peut être utilisé dans le béton de propreté.

## **Annexe 6 : Fiches techniques de réalisation des ouvrages sans les matériaux pour les agglos**

**Latrine DLV :**

	<b>Fosse</b>	<b>Dalle</b>	<b>Total</b>
Ciment (sac)	1,5	1,5	<b>3</b>
Sable (brouette)	6	1,5	<b>7,5</b>
Gravier (brouette)	0	3	<b>3</b>
Fer 8 (barre)	0	3	<b>3</b>
Fil de fer attache (kg)	0	0,25	<b>0,25</b>
Grillage moustiquaire (ml)	0	0,2	<b>0,2</b>
Briques pleines 15 (unité)	162	0	<b>162</b>
Tuyau PVC 63 (ml)	0	2,5	<b>2,5</b>

## **Annexe 7 : Fiches techniques de confection des agglomères**

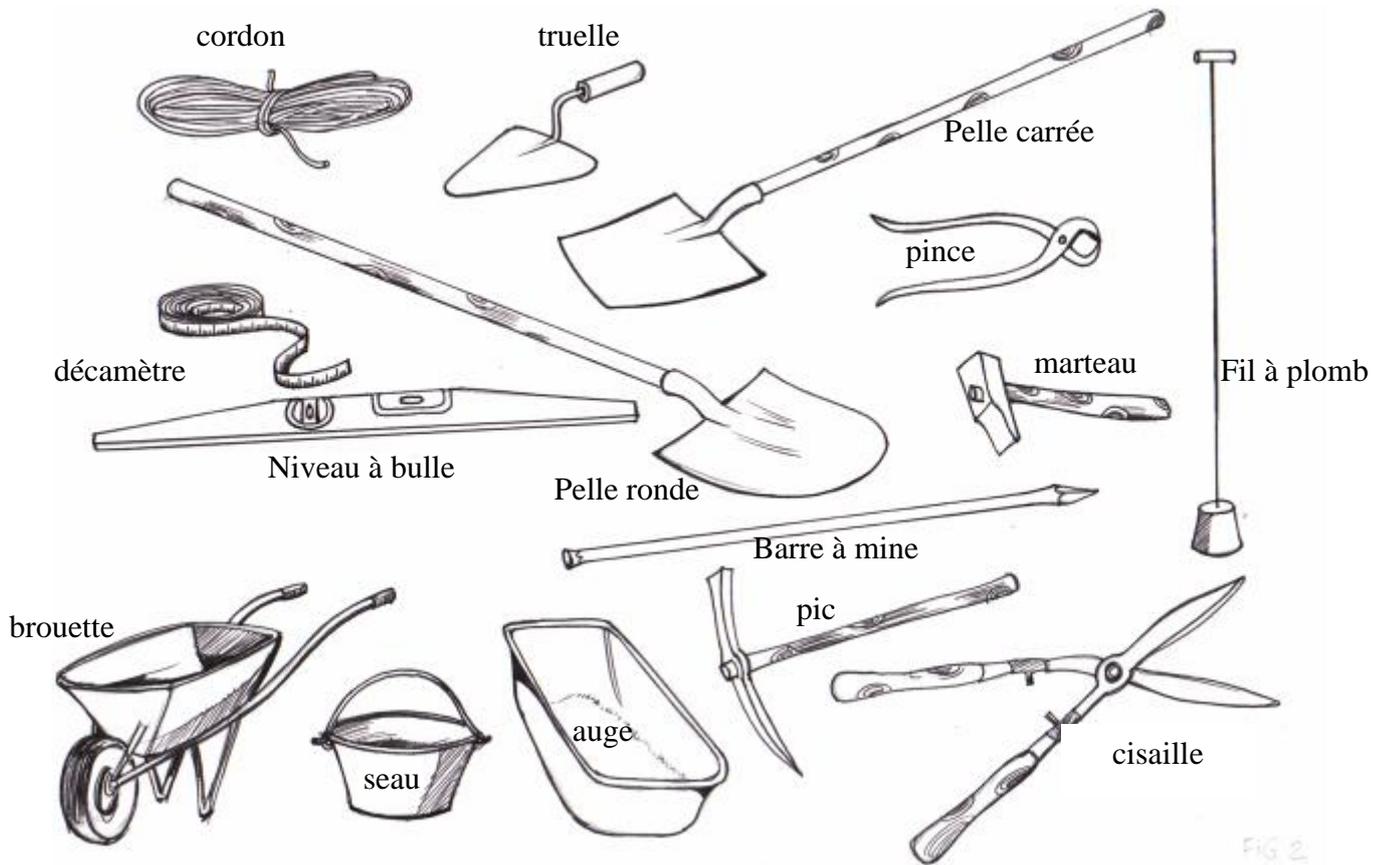
**Latrine DLV :**

<b>Types d'agglos</b>	<b>Nombres</b>	<b>Ciment (sac)</b>	<b>Sable (brouette)</b>
<b>Pleins voûtés</b>	162	5,5	22

## **Annexe 8 : Délais de séchage minimum pour certaines étapes**

<b>Agglomérés</b>	<b>Dalles</b>	<b>Elévation fosse</b>	<b>Pose dalles après élévation fosse</b>	<b>Elévation cabine avant pose toiture</b>
3 jours	3 jours	12 heures	12 heures	12 heures

## **Annexe 9 : Les outils maçons**



**Annexe 10 : Fiches techniques de dosage des bétons (pour obtenir 1 m<sup>3</sup> de béton)**

<b>Dosage (kg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Ciment (sac)</b>	<b>Sable (brouette)</b>	<b>Gravier (brouette)</b>	<b>Eau (l)</b>	<b>Utilisation</b>
<b>150</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	170	Béton de propreté en fondation
<b>200</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	200	Béton banché
<b>300</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	170	Radiers regards
<b>350</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	170	Béton armé : dalles, semelles, longrines, poteaux, poutres, chaînage...

## BIBLIOGRAPHIE

1. **Racine KANE (1997)**. Assainissement autonome au Sénégal : Technologies appropriées à faible coût pour une amélioration de l'hygiène. Cas de la commune de Thiès et du Département de Matam. Dossier Documentaire. Infoterra Afrique de l'Ouest.
2. **ARMDII (2003)**. Les Doubles Latrines Ventilées. Fiche Technique. Diourbel. Sénégal. Agence Belge de Développement (CTB-BTC).
3. **Ousseynou GUENE (2006)**. Etude organisationnelle et manuel de procédures pour la réalisation des OMD en Assainissement rural. PEPAM. Rapport d'études.
4. **Cheikh TOURE (2010)**. Etude d'options technologiques pour la réalisation des ouvrages d'assainissement familial. Rapport de mission. PEPAM/BAD. CTB-BTC.
5. **Direction de l'Assainissement (2010)**. Plans-Métré et coût des ouvrages d'assainissement autonome.
6. **CREPA (2010)**. Rapport de formation des maçons et techniciens des ONG partenaires du Programme USAID/PEPAM.