

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

---

## Edicule Public 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**

## **Edicule Public Quelques instructions 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. Plan de l’Edicule Public.....	3
1.1 Devis estimatif et des équipements nécessaires .....	8
1.2 Fonctionnement.....	11
II. Les procédures de vidange des fosses.....	12
III. Le Hand-washing—Station de Lavage des Mains.....	13

## Liste des abréviations

---

ARMDII	Appui à la Région Médicale de Diourbel 2ième phase
DLV	Doubles Latrines Ventilées
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PEPAM/BAD	Programme d'Eau Potable et d'Assainissement pour le Millénaire financé par la Banque Africaine de Développement
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 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), les toilettes à chasse manuelle (TCM) pour les zones péri urbaines et des édicules publics à faibles coûts.

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 publiques 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 présente (i) l'édicule public, (ii) les matériaux entrant dans sa construction, (iii) le bordereau de prix et (iv) l'entretien.

## 1<sup>ière</sup> Partie :

---

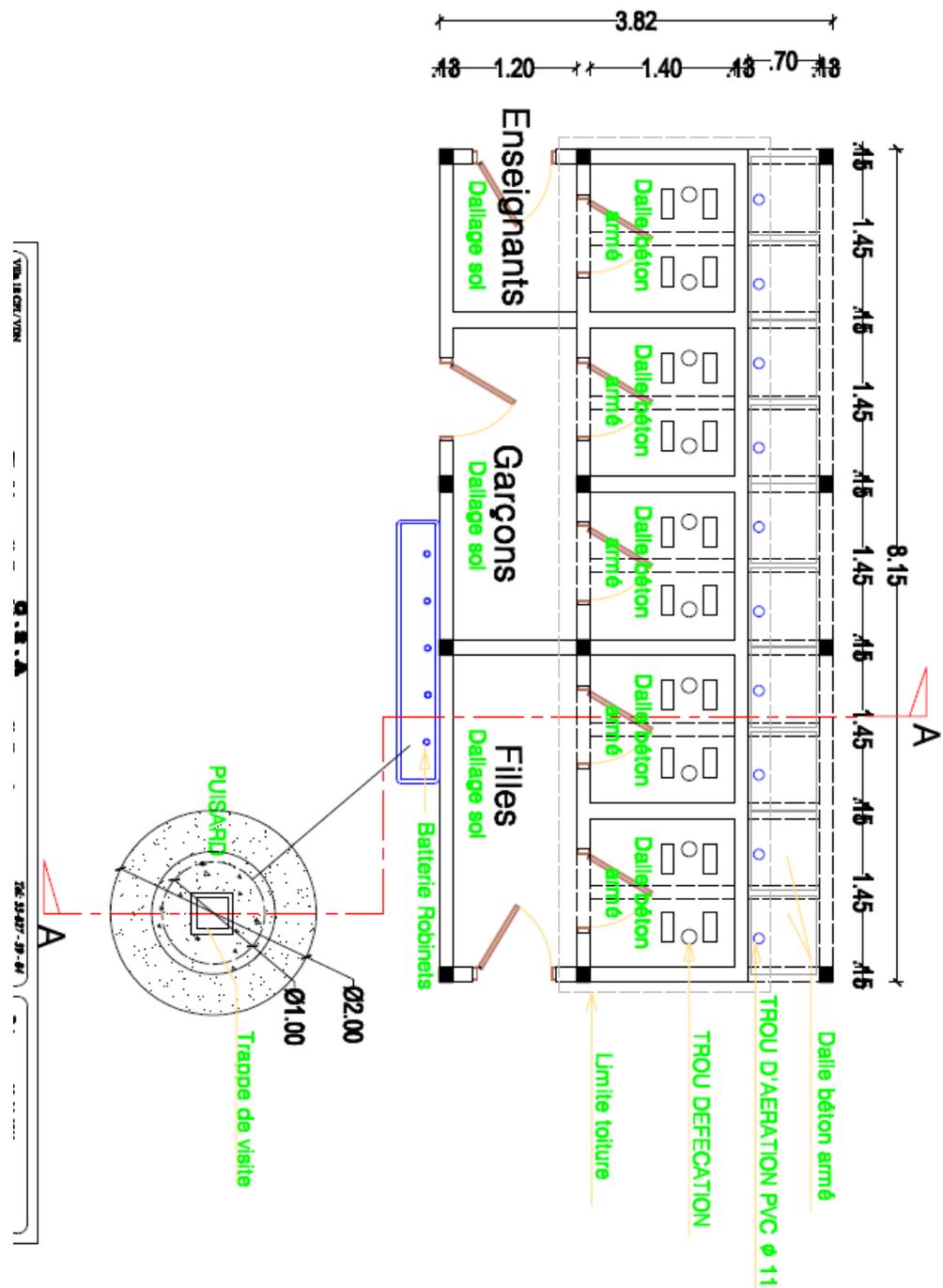
- Plans de l'Edicule Public

---

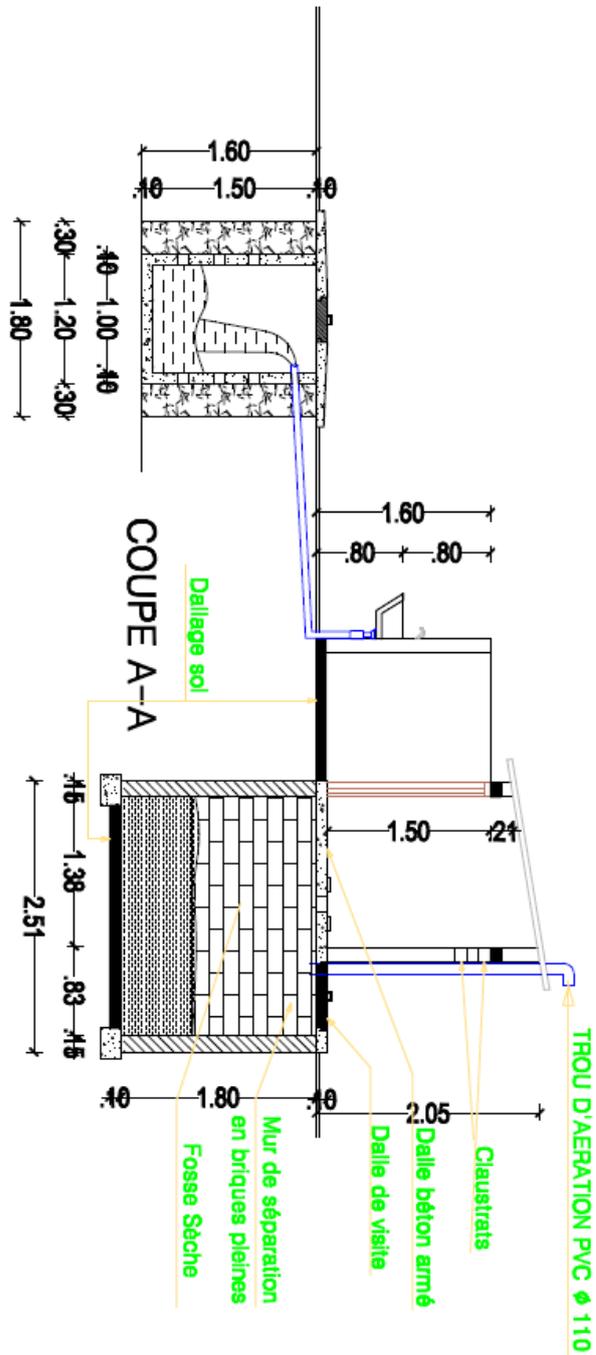
- 
- Le Devis Estimatif et Descriptif
  - L'Entretien
-

## I. Plan de l'Edicule Public

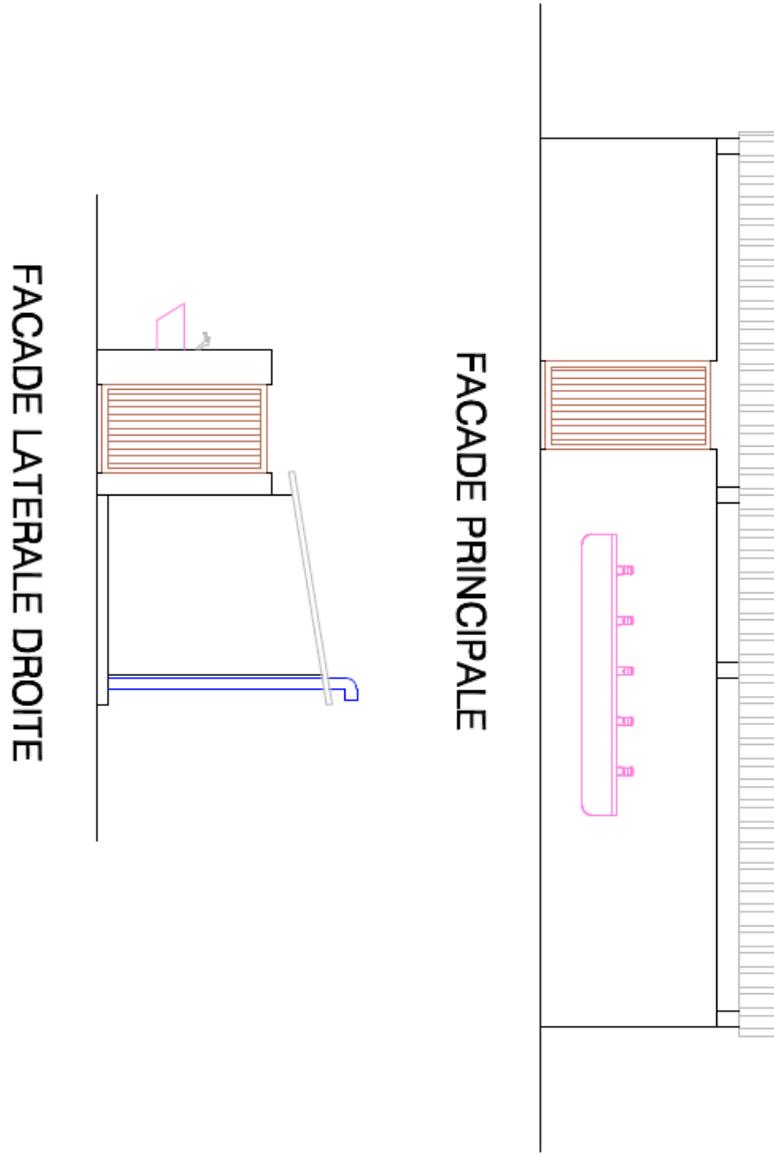
Vue en Plan



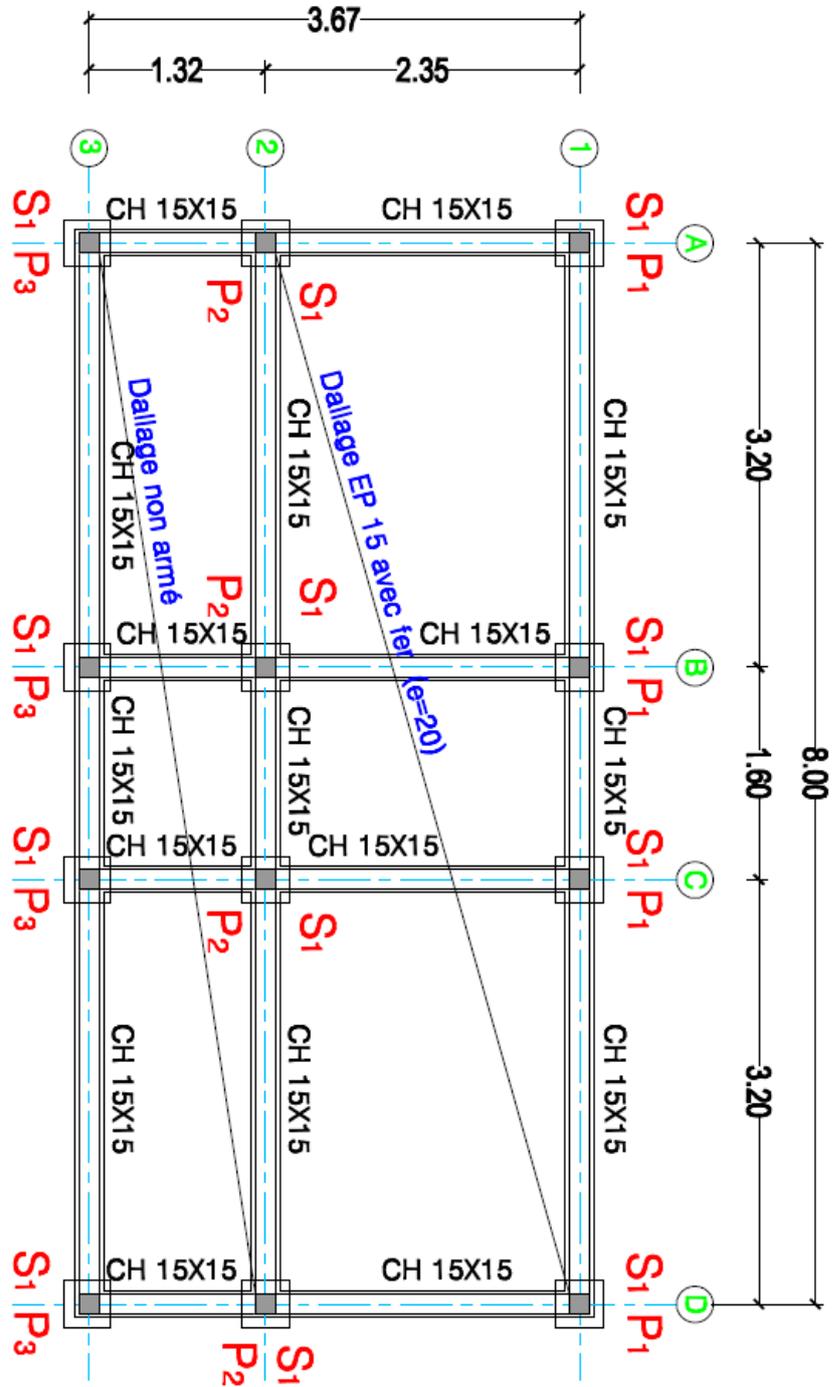
**Vue Coupe AA**



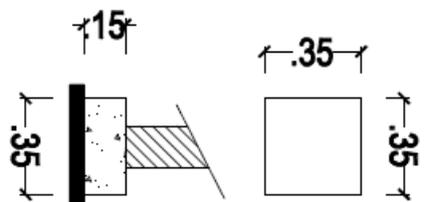
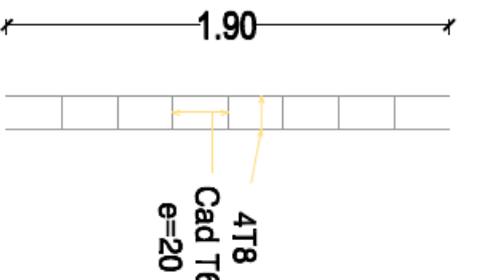
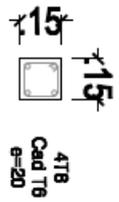
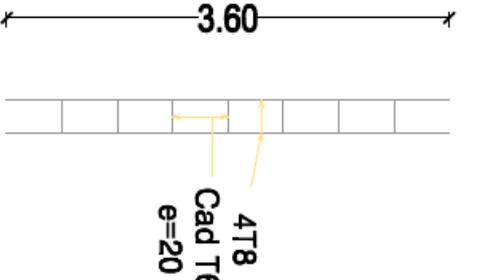
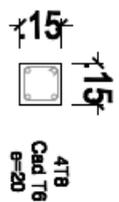
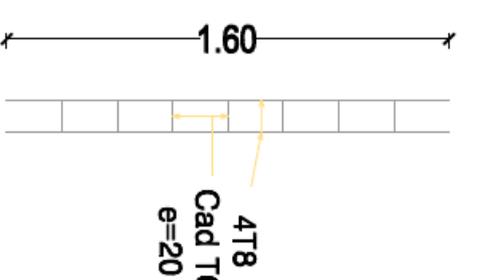
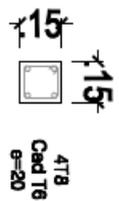
## Vue Façades



**Vue Fondations**



**Detail BA**

<p><b>S<sub>1</sub> (35x15)</b></p>		
<p><b>P<sub>1</sub> (15x15)</b></p>		
<p><b>P<sub>2</sub> (15x15)</b></p>		
<p><b>P<sub>3</sub> (15x15)</b></p>		

## 1.1 Devis estimatif et des équipements nécessaires

Tableau 4. Coût estimatif de la latrine ventilée à double fosse alternante (VIP)

### DEVIS QUANTITATIF ESTIMATIF

N°	DESIGNATION	U	Qté	P.U	P. TOTAL
<b><u>ENSEMBLE DE L'OUVRAGE</u></b>					
<b><u>Gros Œuvre</u></b>					
<b>I.</b>	<b><u>FONDATION</u></b>				
1	Fouille pour fosses sèches et puisard	m3	26.41	1,000	26,410
2	Fouille en puits pour semelle isolées	m3	3	1,000	3,000
3	Fouille en rigoles pour mur de soubassement	m3	0.5	1,000	500
4	Remblais contre fondation provenant de fouille	m3	0.2	1,000	200
5	Remblais en sable d'apport	m3	5	2,000	10,000
6	Béton de propreté dosé a 200kg/m3 pour semelles isolées	m3	1	45,000	45,000
7	Béton de propreté tranchée dosé a 200kg/m3	m3	0.2	45,000	9,000
8	Béton dosé a 350 kg/m3 pour semelles isolées	m3	0.5	95,000	47,500
9	Béton armé pour amorce poteaux	m3	0.5	95,000	47,500
10	Béton armé pour poutres supportant la dalle	m3	1.2	95,000	114,000
11	Dallage de béton de forme y/c treillis soudés 20x20 en fer de 10	m²	9.7	6,000	58,200
12	Dalle pleine en béton armé	m3	4.4	95,000	418,000
13	Maconnerie soubassement agglos pleins de 15 pour fosse septique	m²	44	7,500	330,000
<b>TOTAL FONDATION</b>				<b>1,109,310 F</b>	
<b>II.</b>	<b><u>ELEVATION</u></b>				
1	Béton armé dosé a 350kg/m3 pour poteaux	m3	0.8	95,000	76,000
2	Béton armé pour linteaux	m3	0.3	95,000	28,500
3	Maconnerie agglos creux de 10x15	m²	28	6,000	168,000
4	Enduit interieur sur maconnerie	m²	12	1,400	16,800
5	Enduit extérieur sur maconnerie	m²	8	1,400	11,200
<b>TOTAL ELEVATION</b>				<b>300,500 F</b>	
<b>TOTAL GROS ŒUVRE</b>				<b>1,409,810 F</b>	
<b><u>Second œuvre</u></b>					
<b>I.</b>	<b><u>Plomberie sanitaire</u></b>				
1	Installation tuyauteries en cuivre	FF	1	-	-
2	Installation tuyauteries en pvc alimentation, evacuation et aération	FF	1	74,000	74,000
3	Bac en maçonnerie	U	1	52,000	52,000
4	Robinet de puisage + accessories	U	5	3,000	15,000
<b>TOTAL PLOMBERIE SANITAIRE</b>				<b>141,000 F</b>	
<b>II.</b>	<b><u>Electricité</u></b>				
1	Installation tube orange y/c toute suggestion	FF	1	100,000	PM
2	Hublot etanche	U	8	3000	PM

3	Interrupteur etanche		8	3000	PM
<b>TOTAL ELECTRICITE</b>					<b>- F</b>
<b>III. Menuiserie</b>					
<b>Menuiserie Bois (en bois rouge)</b>					
1	F et P de portes + cadres en bois avec zinc y/c toutes suggestion de pose(dim.0.70x2.00)	U	8	8,500	68,000
<b>Total menuiserie bois</b>					<b>68,000 F</b>
<b>TOTAL MENUISERIE</b>					<b>68,000 F</b>
<b>VI. Peinture</b>					
1	Travaux de preparation murs et couche d'impression en chaux vive	m <sup>2</sup>	50	950	47,500
2	F et P de peinture en 2 couches sur mur interieur	m <sup>2</sup>	12	1,200	PM
	F et P de peinture en 2 couches sur mur exterieur	m <sup>2</sup>	8	1,200	PM
<b>TOTAL PEINTURE</b>					<b>47,500 F</b>
<b>V. Toiture (charpente)</b>					
1	surface en charpente (zinc,et pouterelle en bois)	m <sup>2</sup>	22	4,000	88,000
<b>TOTAL Toiture</b>					<b>88,000 F</b>
<b><u>TOTAL SECOND ŒUVRE</u></b>					<b>344,500 F</b>
<b><u>TOTAL GENERAL DE L'OUVRAGE</u></b>					<b>1,754,310 F</b>
<b>RECAPITULATIF TRAVAUX :</b>					
TOTAL GENERAL FONDATION					1,109,310 F
TOTAL GENERAL ELEVATION					300,500 F
TOTAL GENERAL MENUISERIES					68,000 F
TOTAL GENERAL ELECTRICITE					- F
TOTAL GENERAL PLOMBERIE					141,000 F
TOTAL GENERAL PEINTURE					47,500 F
TOTAL GENERAL Toiture charpente					88,000 F
<b><u>TOTAL GENERAL L'OUVRAGE</u></b>					<b>1,754,310 F</b>
<b>TOTAL GENERAL HTVA</b>					<b>1,754,310 F</b>

**NB : la contribution des bénéficiaires est évaluée à 25 % du coût global de l'ouvrage.**

## **Implantation d'un Edicule public**

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.
- Eviter 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.

## **1.2 Fonctionnement**

### **Conseils d'utilisation et d'entretien**

Les mesures idoines pour une bonne utilisation des latrines sont entre autres :

- Déféquer dans le trou de la latrine et non à côté.
- Nettoyer chaque jour le plancher avec le moins d'eau possible.
- Vérifier régulièrement si le grillage du tuyau de ventilation est en place ou n'est pas troué.
- Ne pas déverser les eaux usées de cuisine, de lessive et les ordures dans les fosses.
- Ne jamais utiliser les 2 fosses d'une même cabine en même temps.
- Ne jamais se doucher dans la latrine.
- Maintenir toujours fermée la porte de la cabine.
- Lorsque la fosse en service est pleine, elle est fermée et la seconde est alors ouverte. Lorsque celle-ci aussi se remplit, le contenu de la première fosse est vidé.

### **Avantages**

- Durée de vie très longue
- Production de fertilisant
- Réduction significative des mouches, des pathogènes et des odeurs
- N'exige pas une source permanente d'eau
- Evite de creuser d'autres trous quand la 1<sup>ière</sup> est remplie
- Appropriée pour tous types d'utilisateurs (position assise, accroupie, nettoyage sans eau / avec eau)
- Coûts d'investissement moins onéreux que les toilettes à chasse manuelle
- Offre plus de confort et d'intimité

## II. Les procédures de vidange des fosses

Les boues digérées pourraient, par la persistance de germes sporulés, d'œufs de parasites et de kystes, engendrer des risques sanitaires. Aussi, les difficultés de maîtriser les phénomènes biologiques au sein des fosses, empêchent la détermination précise des délais de transformation des matières en leur sein. Toutefois, la plupart des auteurs semblent s'accorder sur une période de deux ans et dans des conditions d'anaérobiose strict et d'anoxie pour une minéralisation complète des matières.

Pour plus de précaution nous préconisons un traitement de finition des boues par co-compostage.

Les différentes étapes de la vidange des fosses sont :

- Fermer toute fosse remplie de matières excrémentielles jusqu'à 40 cm de la dalle.
- Remplir la fosse pleine de paille.
- Fermer hermétiquement la fosse.
- Au bout de 2 ans au moins, ouvrir la dalle ou dallettes.
- Retirer la boue avec des pelles.
- Transporter la boue vers une aire de compostage aménagée pas loin de la latrine.

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).

#### *Différentes étapes du compostage :*

- 1<sup>er</sup> Etape : Arrivée des déchets sur le site de compostage
- 2<sup>ème</sup> Etape : Tri initial des ordures (séparation de la matière organique) sur une table de tri
- 3<sup>ème</sup> Etape : Edification des andains sur un sol en dur
- 4<sup>ème</sup> Etape : Arrosage d'un andain pour maintenir la teneur en eau de la matière en décomposition entre 40 % et 60 %.
- 5<sup>ème</sup> Etape : Recouvrement des andains par des nattes pour diminuer l'évaporation et le refroidissement de la masse en décomposition
- 6<sup>ème</sup> Etape : Contrôle périodique de l'évacuation au niveau des andains
- 7<sup>ème</sup> Etape : 2 mois après en zone sahélienne et 3 mois après en zone humide avec un retournement toutes les 2 semaines nous disposons d'un compost.

### **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.

Les édicules publics sont équipés d'une batterie de 4 robinets et de lavabos pour le lavage des mains au sortir des latrines.

---