

À Mr KLUTSÉ

Le coût total d'une toilette ECOSAN dans les pays CREPA est entre 50 000 et 200 000 FCFA dépendant le modèle, des matériaux, la finition, le coût de vie dans le lieu spécifique. Le coût de construction est autour 10 000 - 15 0000 dans les zones rurales et 20 000 – 25 000 dans les zones urbaines.

En bas j'ai collé extraits de deux documents, de « La boîte à outils, volet technique » et le rapport de BOATA/CREPA/ONEA de 2004 sur la faisabilité d'ECOSAN à Ouagadougou.

1. EXTRAITS DE LA BOITE À OUTILS VOLET TECHNIQUE.

(c'est un document composé de quatre volets : technique, socio, agro et hygiène/santé. Dans le volet technique il y a des descriptions des ouvrages qui ont été construits pendant la phase de recherche. Je te donne seulement qq extraits pour te donner une idée)

GUINEE

Site 2 : Village de Ansoumaniya

Description

La cabine a les dimensions suivantes :

Longueur : 2 m

Largeur : 1,47 m

Hauteur : 2 m

La cabine est accessible avec trois (3) marches d'escaliers.

Conditions de mise en place

La cabine est montée sur une latrine de type "Tecpan" à double fosses construite complètement hors sol avec des plaques chauffantes inclinées et de dimensions 80 cm x 70 cm.

Chaque fosse est de section trapézoïdale de dimensions :

Longueur : 2 m

Largeur : 1,47 m



Hauteur : 0,70 m

Le coût de la cabine est évalué **148 564 FCFA** (cent quarante huit mille cinq cent soixante quatre francs CFA)

BURKINA FASO

Site 2 : Village de Sabtenga - Zone péri urbaine de Ouagadougou (Projet : CREPA / ECOSAN)

Description

La cabine a les dimensions suivantes :

Longueur : 1,40 m

Largeur : 0,80 m

Hauteur : 2 m

Cette cabine est construite en briques creuses de 15 cm avec une toiture et une porte en tôle ondulée. On y accède par escaliers à deux (2) marches de 25 cm de hauteur chacune et réalisées en banco.



Conditions de mise en place

Cette cabine est montée sur une latrine de type "Vietnamien" à double fosse semi enterrée (3^{ième} génération) à travers une fondation dont les dimensions sont :

Longueur : 1,70 m

Largeur : 1,10 m

Profondeur : 0,10 m

Les deux (2) fosses ont chacune pour dimensions :

Longueur : 0,80 m

Largeur : 0,63 m

Hauteur : 0,80 m

Le nombre d'usagers moyen est de 20 personnes.

Le coût est en 2004, de **76 425 FCFA** (soixante seize mille quatre cent vingt cinq francs CFA).

N.B : Le rapport du Centre National CREPA du Burkina Faso a calculé le pourcentage du coût de divers éléments d'une latrine double fosse équipée aussi de dispositif de collecte et de récupération des urines.

Fosse : **37,5%** du Coût Total

Dalle : **16%**

Superstructure : **44%**

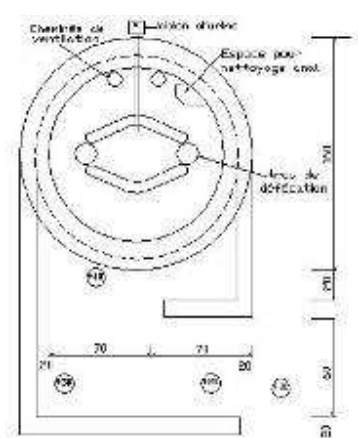
Accessoires : **2,5%**

Site 4 : Village de Sabtenga (zone périurbaine de la ville de Ouagadougou)

Description

Le CREPA Siège a conduit des études afin de baisser le coût des ouvrages. Ce model au village de Sabtenga a les caractéristiques suivants :

- En dehors de la superstructure, des essais positifs ont été conduits sur la construction de la fosse en banco. La nature des boues dans les latrines Ecosan (déviation des urines et de l'eau de nettoyage anal) et l'utilisation des adjuvants pour assécher les fèces confortent ce choix en toute sécurité. En plus, la superstructure ne se repose pas sur la fosse qui ne supporte que la dalle.
- La dalle CREPA en voûte a été adaptée à la latrine Ecosan
- Un espace est aménagé en permanence sur la dalle et l'eau de nettoyage anal est déviée vers un drain.
- La fosse est semi enterrée et le système de chape à pente progressive est introduit dès l'entrée de la latrine.
- L'entrée en spirale, nécessite pas de porte.



Fondation de la fosse



Fosse en construction



Moules pour la dalle



Dalle Ecosan CREPA



Superstructure



Briques de cheminées



Les cheminées au dessus de la toiture en dalle



Bidon d'urine protégé contre les intempéries

Le coût de réalisation de la latrine s'élève à moins de 10'000 FCFA, soit 20\$ lorsque le bénéficiaire fournit toute la main d'œuvre non qualifiée ainsi que les matériaux locaux. Dans le cas où l'ouvrage est construit « clefs en main » le bénéficiaire devrait déboursé une somme de 45'000 FCFA, ce qui représente environ la moitié du coût de la latrine en matériaux définitif. Le toit est plus durable s'il est construit en banco sans bois, ou en tôle. Avec tôle il faut compter encore 10 000 F CFA sur le coût.

Site 5 - Ville de Ouagadougou

Description

Un variant de toilette ECOSAN assez populaire dans plusieurs pays du monde, est d'avoir une toilette fixe, avec un bassin amovible dans la fosse dessous. Une fois que le bassin est plein, le récipient est sorti de la fosse et mis à côté avec couvercle pendant 6-8 mois pour respecter le temps de hygienisation. Il faut donc plusieurs récipients. Le



récipient peut être un seau de 20-40 litres pour faciliter la manipulation, ou un récipient encore plus grand si on veut éviter de le changer souvent.

Le nombre d'utilisateurs ne décide pas la taille de l'ouvrage, ainsi c'est une technique appropriée pour latrines publiques, ou le taux d'accumulation des fois est difficile à déterminer. L'approche bassins est aussi tolérante au cas où la toilette est mal utilisée, car c'est seulement le contenu du récipient qui est affecté, et pas toute une fosse. Le désavantage est que quelqu'un a besoin de temps en temps sortir le bassin avec des excréta pas encore hygienisés. Une correcte utilisation et l'ajout de cendre après défécation fait que la que cette manipulation peut être acceptable.

Le modèle sur les photos a été installé chez deux agents CREPA à Ouagadougou où l'espace limité ne permettait pas une toilette double fosse. Une cuvette a été formée d'une manière intégrale dans la fosse de ferrociment. Une superstructure simple comme à l'image en haut est suffisant. La fosse a un coût d'autour 15 000 CFA. Le coût total pour cette toilette a été autour de 35 000 FCFA



Une cuvette en plastique est utilisée comme moule dans la partie supérieure de la fosse.



Les dimensions de cette fosse sont
Hauteur : 55 cm
Largeur : 55 cm
Longueur : 60 cm



La fosse est munie d'un trou pour le tuyau de ventilation et une ouverture pour faire sortir le récipient de matière fécal.

2. EXTRAITS DU RAPPORT « FAISABILITÉ D'ECOSAN POUR LA VILLE DE OUAGADOUGOU » par BOATA, CREPA et ONEA 2004 (tout le rapport est un peu lourd (22 Mb) pour envoyer par mail...)

Avantages financiers de Ecosan

Opportunités pour les bénéficiaires

Coût d'installation

Le coût d'installation des latrines version Ecosan est relativement plus élevé, comparé aux coûts d'installations des autres ouvrages. Le coût d'installation des latrines Ecosan est plus élevé que celui des latrines VIP à une fosse et varie pratiquement dans la même fourchette que ceux des latrines VIP à 2 fosses et des TCM.

Tableau Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..1 :
Comparaison des coûts de construction des latrines
(en F.cfa)

Type de latrine	Coût d'installation
Latrines VIP à 1 fosse	
Latrine VIP à une fosse maçonnée, superstructure en ciment	109 725
Latrine VIP à une fosse non maçonnée, superstructure en ciment	89 375
Latrine VIP à une fosse maçonnée, superstructure en banco	80 025
Latrine VIP à une fosse non maçonnée, superstructure en banco	59 675
Latrines VIP à 2 fosses	
Latrine VIP à 2 fosses maçonnées	181 425
Latrine VIP 2 fosses non maçonnées	135 425
Toilette à Chasse Manuelle (TCM)	
Toilette à Chasse Manuelle (TCM) fosse maçonnée	192 935
Toilette à Chasse Manuelle (TCM) fosse non maçonnée	131 935
Latrines Ecosan	
Latrines Ecosan à fosse unique amovible	
Variante amovible avec superstructure en agglos de ciment	147 000
Variante amovible avec superstructure en agglos de banco	131 000
Variante amovible avec comblement et superstructure en agglos de ciment	159 000
Variante amovible avec comblement et superstructure en agglos de banco	145 000

Type de latrine	Coût d'installation
Latrines Ecosan à double fosse	
Latrines Ecosan à construire sur un terrain plat avec la structure du gros œuvre en matériaux en ciment (fosse à excréta en agglos de ciment plein, murs en agglos de ciment creux)	190 000
Latrines Ecosan à construire sur un terrain plat avec fosse à excréta en agglos de ciment plein, murs en briques en banco protégé par une couche de ciment de crépissage	164 000
Transformation de latrines traditionnelles en latrines Ecosan	
Latrines traditionnelles ou à fosse étanche remplacée par latrines Ecosan (Superstructure en agglos de ciment)	205 000
Latrines traditionnelles ou à fosse étanche remplacée par latrines Ecosan (Superstructure en briques de banco)	178 000

Coût d'entretien

Le désavantage du coût d'installation relativement élevé des latrines Ecosan est compensé par l'avantage de coût d'entretien et de vidange faible. Surtout les vidanges d'une latrine Ecosan s'avère plus facile à cause des fèces séchés et de la surélévation de la latrine avec une porte d'accès pour le vidange.

Tableau Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..2 :
Coût d'entretien des latrines

	Latrines traditionnelles ou VIP		Latrines Ecosan
	Vidange manuelle	Vidange mécanique	
Coût de la vidange	6 000	9 000	2 000
Coût de transport	3 000	-	2 000
Coût de désinfection (GRESIL ou Pétrole)	2 000		-
Coût sanitaire	2 000	réduit	Très réduit
TOTAL	13 000	9 000	4 000

Le coût financier d'entretien n'est pas élevé et peut même être ramené à 0 si la famille trouvent des débouchés pour les fèces auprès des agriculteurs.

En ce qui concerne l'urine un système de collecte sure et régulière doit être mis en place. A titre d'exemple : pour une famille de 7 personnes et sous la condition que 80 % de l'urine sont récupérées et que les latrines sont équipées d'un récipient de 200 l il faut collecter l'urine une à deux fois le mois.

Tableau Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..3:
Fréquence de la collecte d'urine

Taille de la famille	Urine/P/Jour/collecté	Quantité urine/ famille/mois	Nombre vidanges/mois
2	1,2	72	0,36
5	1,2	180	0,9
7	1,2	252	1,26
10	1,2	360	1,8
12	1,2	432	2,16
15	1,2	540	2,7

Le projet pilote est conçu de tel sorte que dans un premier temps les familles n'auront ni des bénéfices ni des frais en ce qui concerne l'urine. La collecte de celle-ci sera à la charge de l'entreprise de production d'engrais Ecosan.

Dépenses de santé

En plus de l'avantage de faible coût d'entretien, les latrines Ecosan offrent des avantages en termes de dépenses sanitaires.

Dans les quartiers défavorisés, les gens souffrent souvent du paludisme et des maladies diarrhéiques. Ces maladies sont dues essentiellement à un manque d'hygiène et d'assainissement (mauvaise gestion des eaux usés et des excréta).

Les coûts de traitement sont d'ordre de :

- 3.000 à 5.000 F.cfa pour une diarrhée
- 1.000 à 6.000 F.cfa pour un paludisme.

Le coût des médicaments ne constitue pas l'unique problème; à cela, il faut ajouter que l'incapacité de travail occasionnée par maladie (3 à 5 jours) a un coût d'opportunité qu'on peut évaluer entre 6.600 F.cfa et 11.000 F.cfa¹.

Nous mettons l'accent sur le coût de l'incapacité de travail pour la simple raison que près de 80% des populations des secteurs visités évoluent à titre individuel : beaucoup d'entre eux gagnent leurs revenus au jour le jour. S'ils ne sortent pas, ils n'ont rien.

En conclusion, nous pouvons dire que les maladies dues à un déficit d'hygiène et d'assainissement coûtent en moyenne à la famille entre 10 000 F.cfa et 16 000 F.cfa par personne².

1 Nous obtenons le revenu journalier (2.200 F.cfa) en divisant le revenu mensuel moyen du ménage (66.500) par 30

2 Une fois rentrées dans un ménage, il est très fréquent que ces maladies (contagieuses) fassent le tour des membres (surtout les tout petits) avant de disparaître.

Opportunités pour les vidangeurs

Revenu

Le revenu des vidangeurs varie en fonction de la quantité d'interventions sur le terrain. Si les vidangeurs mécaniques effectuent en moyenne 4 sorties par jour, les vidangeurs manuels eux effectuent en moyenne 6 interventions par mois.

En termes de recettes par intervention, les vidangeurs mécaniques reçoivent en moyenne 8.000 F.cfa par sortie et les vidangeurs manuels eux réclament un peu moins (6.000 F.cfa en moyenne).

Tableau Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..4 :
Recettes des vidangeurs manuels

	Recette par sortie	Nombre de vidanges
1	7.500	6 vidanges/mois
2	10.000	3 vidanges/mois
3	10.000 (petit cours) 100.000 (grande cours)	6 vidanges/mois
4	1 m = 7.500, 3 m = 15.000	8 vidanges/mois
5	1 m = 2.500, 3 m = 7.500	5 vidanges/mois
6	10.000	3 vidanges/mois
7	100.000 (grande cour) 10.000 (Petite cour)	6 vidanges/mois
8	1 m = 7.500, 3 m = 15.000	8 vidanges/mois
9	1m3 = 2.500, 3m3=7.500	5 vidanges/mois
10	9.000	6 vidanges/mois

En faisant un calcul on obtient un revenu mensuel moyen de 36.000 F.cfa pour les vidangeurs manuels et 400.000 F.cfa pour les vidangeurs mécaniques. Mais la réalité est que même dans la vidange mécanique, le revenu de ceux qui sont réellement en contact avec les boues de vidange n'est pas aussi élevé : une moyenne de 30.000F.cfa pour les manœuvres et 40.000 F.cfa pour les chauffeurs. A part les recettes de vidange, une fois sur deux, le chauffeur et son manœuvre touchent entre 2.000 F.cfa et 3.000 F.cfa pour déverser le contenu des SPIROS dans les champs de certains agriculteurs et ce supplément est partagé entre les deux.

Ce supplément arrondit le revenu mensuel moyen du chauffeur à 50.000 F.cfa et celui du manœuvre à 40.000 F.cfa : on se rend compte ici qu'ils ne gagnent pas mieux que les vidangeurs manuels, la seule différence est qu'ils courent moins les risques d'infection. Par contre, les vidangeurs des latrines version Ecosan, ont une faible recette par vidange (4.000 F.cfa), mais ils ont un avantage de pouvoir vendre les excréta sous forme de fertilisants sans aucun besoin de retraitement.

Tableau Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..5 :
Comparaison des revenus des vidangeurs par type de vidange

	Latrines traditionnelles ou VIP		VIDANGEUR DES LATRINES ECOSAN (si 6 familles servies ³)	VIDANGEUR DES LATRINES ECOSAN (si 20 familles servies ⁴)
	VIDANGEUR MANUEL	VIDANGEUR MECANIQUE (Manœuvre et chauffeurs ⁵)		
Recette par jour de vidange	6 000	1 500	0	0
Nombre de familles servies par mois	6	96	6	20
Sorties/Mois	6	96	$1.5^6 \times 6 = 9$	$1.5 \times 20 = 30$
Recettes mensuelles/ vidange	36 000	30 000	0	0
Recettes mensuelles vente des excréta	0	12 000	$3\,500^7 \times 9 = 31\,500$	$3\,500 \times 30 = 105\,000$
TOTAL RECETTES /MOIS	36 000	42 000	31 500	105 000

Dépenses sanitaires

A part le fait qu'ils ne gagnent pas beaucoup, les vidangeurs manuels (surtout par la technologie manuelle courent des risques énormes d'attraper les infections (Blessures par tesson de bouteilles, piqûres d'aiguilles, inhalation des gaz).

Même si pratiquement tous disent être en bon santé, les vidangeurs manuels confirme dans la majorité d'avoir besoins de boire de l'alcool avant de commencer ce travail. On ne peut donc pas affirmer que cette activité est sans danger pour les pratiquants.

Par contre, la technologie Ecosan présente beaucoup d'avantages pour les vidangeurs (surtout manuels) parce qu'avec le minimum de protection, ils manipulent pratiquement de la fumure organique inoffensive pour la santé même.

Opportunités pour les agriculteurs

Pour une famille de 16 adultes, les bénéfices annuels sont l'équivalent à de :

- 12.480 Kg de fumier de vache

³ 6 est la fréquence de sorties pour les vidangeurs manuels

⁴ 6 est la fréquence de sorties pour les vidangeurs manuels

⁵ On s'intéresse ici à ceux qui manipulent réellement les excréta

⁶ pour une famille de taille moyenne = 7 personnes

⁷ Pour une famille moyenne de 7 personnes, la valeur marchande des fèces varie entre 900 FCFA et 15 000 FCFA et celle de l'urine collectée varie entre 42 000 FCFA et 77 000 FCFA. Nous prenons ici la valeur annuelle minimale de l'urine (42 000) divisé par 12, parce que l'exemple porte sur la vidange de l'urine

- 104 Kg de sulfate d'aluminium
- 45 Kg d'urée
- 139 Kg de NPK

Donc pour 16 adultes, le bénéfice est de :

- $250 * 139 = 34.750$ F.cfa ou
- $230 * 45 = 10.350$ F.cfa

Or dans les secteurs visités chaque ménage compte 7 personnes en moyenne, c'est-à-dire presque la moitié des données précédentes donc le bénéfice (en terme de prix de vente des excréta en tant que fertilisants) est de **10.350** F.cfa ou **34.750** F.cfa par an et par ménage

50 kg par an par personne x 15 personnes - le taux d'humidité

Prix des fertilisants	
NPK15.25.15	: 13.000 F.cfa (Sac de 50 Kg)
NPK15.15.15	: 12.500 F.cfa (Sac de 50 Kg)
UREE 46%	: 11.500 F.cfa (Sac de 50 Kg)
NPK15.25.15	: 260 F.cfa / Kg
NPK15.15.15	: 250 F.cfa / Kg
UREE 46%	: 230 F.cfa / Kg

Tableau Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..6 :
Utilisation des engrais par les maraichers

Engrais	Quantité	Période	Fréquence	P.U (F.cfa)	Dépenses totales
Organique	10	Av.repiquage	3	750	22500
NPK	50	Av.repiquage	3	275	41250
Urée	50	Av.repiquage	5	250	62500

Tableau Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..7 :
Utilisation des engrais par les céréaliculteurs

Engrais	Quantité	Période	Fréquence	PU (F.cfa)	Dépenses totales
Organique	200	Saison morte	une fois	1500	300000
NPK (kg)	100	Après semis	Une fois	230	23000
Urée (kg)	600	Après semis	Une fois	220	132000

En moyenne chaque maraîcher utilise 22 Kg d'urée, c'est l'équivalent de $(22 * 250) = 5.500$ F.cfa. Les céréaliculteurs utilisent en moyenne 33 charretée de fumure organique à 1.500 F.cfa la charretées.

Pour la fertilisation des champs, les agriculteurs urbains utilisent le plus souvent le NPK et l'urée. A part ces engrais chimiques, ils utilisent le fumier bovin, le fumier de cheval, le fumier de mouton et le fumier de porc.

Or avec la même capacité de fertilisation, les agriculteurs peuvent utiliser un litre d'urine à la place de 4.5 Kg de fumier bovin, 3.5 Kg de fumier cheval, 3.5 Kg de fumier porc et 2.5 Kg de fumier mouton

Tableau Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..8 :
Equivalence de poids des fertilisants en terme de teneur en fertilisant NPK

	Urine (1 Kg)	Fèces (1 Kg)
Fumier bovin (Kg)	4,58333333	0,9375
Fumier cheval (Kg)	3,49206349	0,71428571
Fumier porc (Kg)	3,52	0,72
Fumier mouton (Kg)	2,58823529	0,52941176

Tableau Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..9 : Valeur marchande des excréta ECOSAN

	500 KG D'URINE	50 KG DE FECES	P.U F.cfa	PRIX TOTAL URINE	PRIX TOTAL FECES	PRIX TOTAL EXCRETAS
NPK (kg)	4,4	0,9	250	1.100,0	225,0	1.325,0
FUMIER BOVIN	2.291,7	46,9	5	11.458,3	234,4	11.692,7
FUMIER CHEVAL	1.746,0	35,7	5	8.730,2	178,6	8.908,7
FUMIER PORC	1.760,0	36,0	5	8.800,0	180,0	8.980,0
FUMIER MOUTON	1.294,1	26,5	5	6.470,6	132,4	6.602,9

Pour une famille moyenne de 7 personnes, la valeur marchande des fèces varie entre 900 FCFA et 15.000 FCFA et celle de l'urine collectée varie entre 42.000 FCFA et 77.000 FCFA.

Opportunités pour la société

Tableau Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..10 :
Comparaison des avantages et insuffisances des principaux types de latrines

	Latrines Traditionnelles	Latrines VIP	Latrines ECOSAN
Coût d'installation	**	***	****
Coût d'entretien	**	**	*
Périodicité de vidange	*	**	****

	Latrines Traditionnelles	Latrines VIP	Latrines ECOSAN
Mauvaises odeurs	****	**	*
Risques d'infections pour les membres de la famille	****	**	*
Risques d'infections pour les vidangeurs	****	**	*
Possibilités de réutilisation des excréta	*	**	****
Rémunération des vidangeurs	*	**	***
Pollution de l'environnement	****	**	*

* très faible

** faible

*** élevé

**** très élevé