

MISS Fanny
Elève ingénieur
ITA IFI 2A
ENESAD
(Ecole national d'enseignement Supérieur d'agronomie de Dijon)



CREPA
CAMEROUN

Etude des possibilités de valorisation des produits issus de traitement des boues de vidange : cas de Yaoundé, Cameroun.



Maitre de stage: Mr EBOUEME
BOUNTSEBE, directeur du CREPA
Cameroun
Maitre de stage ENESAD : Mr Luc
THIEBAUT
Durée de l'étude : 24 juin – 23
septembre 2007

Etude CREPA, 2007
YAOUNDE, CAMOUN
f.enesad@enesad.fr

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE :

I. PRESENTATION GENERALE DES SYSTEMES EPURATOIRES, PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE DEUX SYSTEMES EPURATOIRES DES BOUES DE VIDANGES EN ESSOR A YAOUNDE ET CARACTERISATION DES SOUS PRODUITS ISSUS DES TRAITEMENTS

I.1. Présentation du fonctionnement des stations de traitement en zone subsaharienne, à Yaoundé et les nouveaux systèmes émergents :

I.1.1 Etat des lieux des systèmes d'épuration en Afrique Subsaharienne, au Cameroun, choix de 2 systèmes d'épuration

I.1.1 a- Présentation des systèmes d'épuration couramment utilisés en Afrique subsaharienne

I.1.1 b- Etat des lieux des stations d'épuration à Yaoundé, Cameroun

I.1.1 c- Justification du choix de deux types de traitements

I.1.2 L'épuration par système de lits de séchage planté

I.1.3 Système des latrines ECOSAN

I.1.3 a- Le principe ECOSAN

I.1.3 b- Le fonctionnement de la latrine écologique

I.2. Caractéristiques des méthodes de traitement

I.2.1 Caractéristiques de l'effluent à traiter

I.2.1 a- Les boues

I.2.1 b- Les urines

I.2.1 c- Les fèces

I.2.2 Processus épuratoire par lit de séchage planté

I.2.2 a- l'absorption des nutriments par les plantes

I.2.2 b- Rôle des macrophytes

I.2.2 c- Rôles des microorganismes

I.2.2 d- Symbiose entre microorganismes et macrophytes

I.2.2 e- Epuration par filtration sur lits à granulométrie variable

I.2.3 Processus épuratoire des latrines ECOSAN

I.2.3 a- La composition des urines lors du traitement et à l'utilisation

I.2.3 b- La minéralisation à sec des fèces

I.3. Sous produits après traitement

I.3.1 Station d'épuration par lit de séchage planté

I.3.1 a- Les sous-produits du traitement

I.3.1 b- Composition des sous-produits

I.3.1 c- Rendement épuratoire

I.3.2 système des latrines ECOSAN

II. PROPOSITIONS DE VALORISATION, SELON LES NORMES ADMISES, DES SOUS PRODUITS DES TRAITEMENTS EPURATOIRES PAR LITS DE SECHAGE PLANTE ET LATRINE ECOLOGIQUE

II.1 Les macrophytes : une réutilisation privilégiée dans le compostage

II.1.1 Critère de qualité du compost

II.1.2 Les composants du compost

II.1.3 Comparaison compost et engrais minéraux et propriétés du compost

II.1.4 L'utilisation du compost

II.2 Les divers liquides rejetés : un panel varié d'utilisations entravé par les normes

II.2.1 La valorisation du percola

II.2.1 a- Détermination de l'utilisation du percola selon les normes physico chimiques de rejet dans les divers milieux

II.2.1 b- Valorisation du percola en tant qu'engrais

II.2.2 La valorisation de l'urine

II.2.2 a- L'urine, un produit fertilisant

II.2.2 b- Les doses conseillées d'application

II.3 Les boues : un produit à haut potentiel fertilisant, trop peu utilisé

II.3.1 Le potentiel fertilisant des boues selon leur composition

II.3.2 Qualité sanitaire des boues

II.3.3 Les traitements secondaires complémentaires de l'épuration primaire

II.3.3 a- le procédé d'incinération

II.3.3 b- les procédés de compostage (thermophile et à basse température)

II.3.3 c- le procédé de stockage

II.3.3 d- le procédé de co-compostage

II.4. Risques sanitaires à maîtriser pour la réutilisation hygiénique des sous-produits

II.4.1 présentation des divers microorganismes pathogènes des excréta

II.4.1 a- les principaux agents pathogènes

II.4.1 b- les maladies transmises, pouvoir infectant et résistances au milieu ambiant

II.4.2 les risques existant dans le cas des boues de Yaoundé

II.4.3 les risques encourus par les divers acteurs et normes mises en place

II.4.4 les mesures de sécurité sanitaire permettant de diminuer les risques d'infection

II.4.4 a- la restriction des cultures

II.4.4 b- la méthode d'irrigation

II.4.4 c- la protection vestimentaire

II.4.4 d- l'amélioration des gestes d'hygiène programme d'éducation à l'hygiène

II.4.4 e- les soins médicaux