



Assainissement autonome dans les petites et moyennes villes au Burkina Faso : enjeux de la filière de gestion des boues de vidange

Synthèse de la discussion en ligne du 16 au 27 janvier 2023

Contexte et objectifs

Les Nations Unies ont adopté en 2015 le Programme de développement durable à l'horizon 2030 et ses Objectifs de Développement Durable (ODD). L'ambition de l'ODD en matière d'eau potable et d'assainissement (ODD 6) est de garantir un accès universel à l'eau potable et à l'assainissement, de sorte que personne ne soit laissé pour compte. Ils définissent un niveau de service à atteindre d'ici 2030, dit « **géré en toute sécurité** ». Les ODD incitent donc à avoir une vision globale, axée sur la fourniture universelle de services pérennes plutôt que sur une approche projet visant seulement le développement d'infrastructures : pour l'assainissement, l'amélioration du service ne passe plus uniquement par la présence d'une toilette ou d'une latrine, mais doit s'envisager à l'échelle de la filière assainissement, c'est-à-dire en prenant en compte les maillons amont, intermédiaire et aval : l'accès, la collecte, le transport, le traitement, l'élimination des excréta et eaux usées voire leur valorisation.

Le **Programme National d'Assainissement des Eaux Usées et Excréta (PN-AEUE)** constitue le document de référence et le cadre programmatique des interventions au Burkina Faso concernant le sous-secteur de l'assainissement, des eaux usées et excréta à l'horizon 2030. Il s'inscrit dans la logique de l'ODD 6. L'objectif général du PN-AEUE est d'assurer un assainissement durable des eaux usées et excréta.

En 2018, la Direction Générale de l'Assainissement a élaboré la **Stratégie nationale de gestion de la filière de l'assainissement des eaux usées et excréta**. Cette stratégie vise une meilleure structuration et un développement de la filière de gestion des eaux usées et des boues de vidange. La stratégie permettra d'atteindre l'objectif 3 du PN-AEUE : « Optimiser la gestion et la valorisation des eaux usées et des boues de vidange dans une perspective de protection environnementale et sociale ».

A la faveur de la décentralisation, plusieurs compétences sont dévolues aux collectivités territoriales dont l'assainissement.

Les communes ont donc cette lourde tâche d'intégrer cet élément dans leur gestion urbaine afin d'offrir aux populations un cadre sain et propice à leur bien-être. Mais si les autres secteurs de l'eau bénéficient d'une attention particulière marquée par des politiques et stratégie ainsi qu'un engouement de partenaires, il n'en est pas le cas pour l'assainissement dont l'état général actuel n'est pas satisfaisant. En effet, les questions d'assainissement restent un aspect souvent négligé dans les plans de développement urbain.

Cependant, les communes s'organisent avec leurs partenaires pour affronter les défis sans cesse croissants de la question de la gestion des eaux usées et excréta sur leur territoire urbain.

Afin de mieux identifier les enjeux des services d'assainissement autonome dans les petites et moyennes villes au Burkina Faso, le réseau ACTEA a choisi de mettre en place cette discussion en ligne afin de collecter les retours d'expériences des acteurs du secteur, de faire un état des lieux des services, d'échanger et d'identifier les bonnes pratiques, d'analyser les différents modes de financement, d'identifier des dispositions à mettre en œuvre pour assurer une viabilité/pérennité de tous les maillons de la filière de l'assainissement autonome.

Objectifs

- Ouvrir un espace d'échanges autour de la situation des services d'assainissement autonome (contexte institutionnel et état des services) ;
- Analyser les atouts et les problèmes actuels qui handicapent la mise en œuvre des actions en faveur d'une meilleure gestion des boues de vidange ;
- Identifier et partager les expériences des acteurs du secteur dans ce domaine ;
- Identifier et analyser les pratiques innovantes en matière de gestion/ valorisation/ transformations des boues de vidange portées par des collectivités territoriales ou des opérateurs privés ;
- Faire recommandations clés pour l'amélioration durable des services d'assainissement autonome.

Déroulement des échanges

Les échanges ont été animés par le réseau ACTEA, et se sont déroulés par mail, par l'intermédiaire d'une mailing liste (66 abonnés) créée et dédiée à ces échanges.

Durant deux semaines, une vingtaine de contributeurs ont partagé leurs expériences et leurs réflexions. Les contributions sont essentiellement venues du Burkina Faso et de France. Les contributeurs relevaient d'une diversité d'organisations : Ministère de l'Eau et de l'Assainissement du Burkina Faso (service centraux et déconcentrés), ONG, consultants, chercheurs, partenaires techniques et financiers, etc.

La discussion a permis de faire remonter les constats et les expériences mises en œuvre aussi bien au Burkina Faso que dans d'autres parties du monde

Quatre sessions, chacune de deux jours ont été mises en place :

Session 1: lundi 16 et mardi 17 janvier : Etat des lieux des services d'assainissement autonome au Burkina Faso

Session 2 : jeudi 19 et vendredi 20 janvier : Diagnostic de la situation actuelle de gestion des eaux usées et excréta

Session 3 : lundi 23 et mardi 24 janvier : Le financement des services d'assainissement autonome

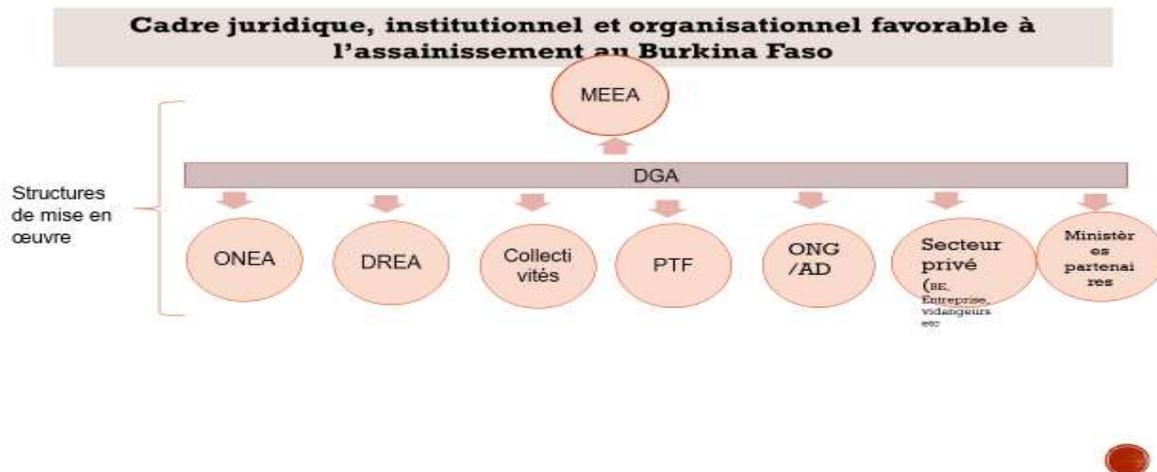
Session 4 : jeudi 26 et vendredi 27 janvier : Articulation entre services d'assainissement liquide et solide

La synthèse que nous vous proposons présente les idées clés discutées lors de la discussion et les témoignages et contributions reçues. Il est important que les parties 3 et 4 ont été moins riches en participation et sont donc peu abordés dans cette synthèse.

Etat des lieux des services d'assainissement autonome au Burkina Faso

Note sur l'état des lieux de l'organisation des services d'assainissement autonome au Burkina Faso (par Madame Raketa KOMPAORE/OUEDRAOGO, agent à la Direction Générale de l'Assainissement/MEEA)

- **Cadre juridique, institutionnel et organisationnel favorable à l'assainissement au Burkina Faso**
 - Existence d'un cadre législatif en faveur de l'eau et l'assainissement : la constitution, la loi d'orientation sur l'eau, le code de l'environnement, etc.
 - Volonté politique affichée : reconnaissance du secteur de l'eau et l'assainissement comme prioritaire avec un ministère entièrement dédié et une direction spécifique pour l'assainissement ;
 - Existence des plans stratégiques d'assainissement des villes (PSA) et des Plans Communaux de Développement Accès à l'Eau Potable et l'Assainissement (PCD-AEPA) pour les communes rurales ;
 - Développement d'une gamme de technologies appropriées ;
 - Existence des approches de mobilisation communautaire pour un changement de comportement durable ;
 - Financement de l'assainissement par plusieurs acteurs : Etat, PTF, ONG/Associations etc;
 - Transfert des ressources aux transferts des compétences et des ressources de l'Etat aux communes, dans le domaine de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement.



- **Plan National d'Assainissement des Eaux Usées et Excrétas (PN AEUE) et gestion de la filière de l'assainissement autonome**

Pour l'atteinte de l'objectif n°6.2 des ODD, le PN-AEUE 2016-2030 prend en compte les différents maillons de la filière dans son objectif n°3 « Optimiser la gestion et la valorisation des eaux usées et boues de vidange dans une perspective de protection environnementale et sociale ». Il s'agit de l'accès aux ouvrages, l'évacuation et le dépotage, le traitement et la valorisation des sous-produits issus de l'AEUE.

Cependant, la filière assainissement autonome des eaux usées et excréta souffre de nombreuses insuffisances à tous les maillons (stockage, collecte, transport, traitement, valorisation, rejet dans l'environnement) en termes de gestion, d'organisation des acteurs, de structuration et de réglementation des pratiques. Cette situation pose d'énormes risques pour la santé publique et le cadre de vie de la population.

Un document cadre de gestion de la filière de l'assainissement autonome a ainsi été adopté. Aussi un projet de décret portant réglementation de l'AEUE est en cours d'adoption pour assurer un meilleur encadrement des interventions dans la chaîne de l'assainissement autonome.

- **Les freins au développement de l'assainissement autonome**

Diverses approches d'intervention ont été utilisées par les divers acteurs dans le développement et la promotion des services d'assainissement, cependant elles n'ont pas permis une bonne évolution des indicateurs.

Les principaux freins au développement de l'assainissement sont entre autres:

- La faible sensibilité des élus locaux aux besoins d'assainissement ;
- La faible prise en compte des normes sociales et des us et coutume dans la mobilisation sociale ;
- L'insuffisance des capacités de maîtrise d'ouvrage au niveau communal ;
- L'inadéquation des offres (coût, prise en compte du genre) avec la demande des ménages.

- **Défis du secteur**

Les acteurs du secteur devront relever plusieurs défis pour réaliser l'accès universel et durable à des services adéquats d'assainissement, au nombre de ces défis, il y a :

- La mise en œuvre d'une gouvernance efficace, avisée et rigoureuse ;
- L'instauration d'une rigueur dans l'application des normes afin d'assurer la protection de la santé et de l'environnement. Le faible taux de couverture en assainissement, la faible volonté et capacité de payer ainsi que la multiplicité des approches sont des contraintes qui peuvent influencer négativement sur l'application des normes ;
- La mobilisation des financements suffisants et réguliers (endogènes et extérieurs) et de générer progressivement l'autofinancement ;
- La professionnalisation des acteurs, clé du succès dans la transformation du secteur de l'assainissement. Il est question de former des compétences en qualité et en quantité suffisantes pour prendre en charge chaque maillon de la filière, notamment le traitement et la valorisation.

Quelques contributions et réactions à la note de la DGA/MEEA

➤ *Mr TOE Moussa (Ingénieur du GR / Hydraulicien)*

Au nombre des principaux freins au développement de l'assainissement autonome, on peut également citer les questions sécuritaires qui parfois changent les ordres de priorités au niveau des organes de décision étatiques ainsi qu'au stade de la formulation ou de la mise en œuvre des projets de développement.

Au nombre des défis du secteur, on peut également citer que la construction et l'exploitation d'infrastructures et d'ouvrages d'assainissement des Eaux Usées et Excrétas (EUE) durables et fiables permettent de gérer de manière efficace la collecte, le traitement et le stockage des eue ainsi que leur valorisation (tant au niveau de l'utilisation des produits et sous-produits que des outputs financiers). En effet certaines activités peuvent être confiés au secteur privé avec des cahiers de charges bien élaborés puis bien suivis quant à leur mise en œuvre.

Des tentatives infructueuses ont peut-être été faites mais n'ont certainement pas connu toute la rigueur requise. C'est en fait une question de vision.

- *D.Vaurette, Médecin Biologiste Médecine Tropicale, Membre de l'ACAUPED, de LUMIERE du NIGER, ex membre de TREGOR SOLIDAITE NIGER, d'ARMOR BURKINA FASO et d'AGRO SANS FRONTIERES BRETAGNE*

Pour le Burkina, l'assainissement se heurte à plusieurs problèmes :

- Coût des systèmes de traitement des boues compte tenu du PIB ;
- Difficulté d'interventions dans les zones non sécurisées notamment pour les ONG ;
- Sensibilisation des usagers ;
- Vidange des latrines : camions vidangeurs pas assez nombreux et ne pouvant pas toujours effectuer les vidanges du fait de ruelles trop étroites voire inaccessible en saison d'hivernage ;
- Vidange par tombereau voire manuelle parfois sans protection avec un gros problème d'infection pour les vidangeurs ;
- Zones de dépotage souvent trop proches des habitations avec parfois retour en saison de pluies des excréta au sein du village ;
- Zones de dépotage souvent inadéquates avec risque d'infiltration et donc une pollution possible des nappes phréatiques ;
- Le traitement de désinfection des boues génère des dépenses ;
- Vidange et traitement de désinfection des boues générant des dépenses non négligeables : quelles prises en charge et par qui ?

❖ **Cadre juridique et réglementaire**

Dispositions relatives au transfert de compétences dans le domaine de l'assainissement autonome

Dans le cadre de la décentralisation, l'Etat s'est engagé au transfert de ressources et de compétences aux communes dans le domaine de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement.

La loi n° 055-2004/an du 21 décembre 2004 portant code général des collectivités territoriales au Burkina Faso détermine aux termes de :

- ⇒ Son article 79 : les collectivités territoriales concourent avec l'Etat, à l'administration et à l'aménagement du territoire, au développement économique, social, éducatif, sanitaire, culturel et scientifique, ainsi qu'à la protection, à la mise en valeur des ressources naturelles et à l'amélioration du cadre de vie.
- ⇒ Son article 89, les compétences de la commune urbaine et la commune rurale en matière d'environnement qui sont entre autres :
 - L'assainissement ;
 - La lutte contre l'insalubrité, les pollutions et les nuisances ;
 - L'enlèvement et élimination finale des déchets ménagers ;
 - L'avis sur l'installation des établissements insalubres, dangereux et incommodes de première et deuxième classes conformément au code de l'environnement.
- Article 79 : Les collectivités territoriales concourent avec l'Etat, à l'administration et à l'aménagement du territoire, au développement économique, social, éducatif, sanitaire, culturel et scientifique, ainsi qu'à la protection, à la mise en valeur des ressources naturelles et à l'amélioration du cadre de vie.

❖ Organisation des services de l'assainissement autonome en zones semi-urbaines et rurales

Etat des lieux des documents de planification au niveau des collectivités

La question de l'assainissement n'est pas forcément dans l'ordre des priorités des collectivités qui en sont sous équipées. En dehors de grandes communes comme Ouagadougou et Bobo Dioulasso et de ville moyenne comme Koudougou, Ouahigouya, Banfora, Fada N'Gourma, les communes ne disposent pas d'emblée de plan stratégique de gestion des Eaux usées et excréta.

Acteurs impliqués dans les services d'assainissement autonome dans ces villes et leurs rôles

- Les élus locaux (conseil Municipal) pour l'exercice de maîtrise d'ouvrage local (Elaboration des Plans de développement) ;
- Les services techniques déconcentrés (STD) de l'Etat en charge de l'assainissement (DREA/DPEA) pour l'assistance techniques dans l'exercice de maîtrise d'ouvrage local ;
- Les ONG et PTF, pour le financement du secteur et les appuis techniques ;
- L'ONEA, pour le financement et les appuis techniques ;
- Les Bureaux d'Etudes en charge de l'intermédiation social ;
- Les privés tels que les maçons, les artisans, les entreprises pour la confection des matériaux et la construction des ouvrages ;
- Les commerçants pour la fourniture des articles, des matériaux ;
- Les populations bénéficiaires pour le financement des travaux et équipements.

Diagnostic de la situation actuelle du fonctionnement des maillons « évacuation et transport » et « dépotage et traitement » de l'assainissement autonome :

❖ Pratiques de collecte et transport des eaux usées et boues de vidanges

Les modes de collecte – selon les technologies d'assainissement- des eaux usées et boues de vidange existants

Sur l'ensemble de la chaîne de l'assainissement, seul le confinement des boues progresse mieux avec tout le soutien apporté aux équipements et infrastructures de stockage. La collecte, le transport des eaux usées (EU) et boues de vidanges (BV) demeurent problématique surtout en milieu rural.

Collecte des EU en milieu rural : la collecte est faite à travers les puisards ou puits perdus mais la grande partie des EU produites dans les ménages est plutôt rejetée dans la nature directement.

Les boues de vidanges : à noter que le taux d'accès aux équipements adéquats reste encore faible. La DAL reste très pratiquée. La collecte est faite via les latrines de tout type (latrine traditionnelle, SanPlat, VIP, EcoSan, fosse septique, ...).

A titre personnel je suis partisan de latrines double VIP. Au bout de 12 à 18 mois les boues ne sont plus infectieuses donc la vidange est facilitée et sans risque pour le vidangeur et plus besoin de zone de dépotage.

On peut aussi réaliser des latrines ECOSAN. Se pose alors le problème de la sensibilisation de la population à l'utilisation des urines et fèces comme engrais.

L'association MORLAIX-REO en a réalisé dans la ville de Réo et a réussi à sensibiliser la population à utiliser les excréta comme engrais.

*En Guinée l'association ACAUPED a construit des latrines ECOSAN mais sans pouvoir sensibiliser les habitants à l'utilisation des excréta comme engrais.
En Guinée cette association a construit un assainissement écologique (trois lagunes), cependant le système a été abandonné au bout de 2 ans suite à une mésentente entre intervenants africains !!! D. Vaurette.*

Les acteurs intervenant dans la collecte et le transport

On note des vidangeurs mécaniques (opérateurs privés) et vidangeurs manuels. Certaines communes interviennent également dans l'organisation de la gestion des EU et BDV mais plutôt dans les villes moyennes.

Dans les communautés, ce n'est pas évident de trouver des vidangeurs même manuels. Les fosses sont en général fermées dès qu'elles sont remplies. On trouve aussi des ménages qui collectent et transportent dans leurs champs ou à proximité des domiciles.

Les liens avec la commune

En général, il semble que les communes rurales ne s'occupent pas des questions liées à la collecte et au transport des boues de vidange. La gestion des EU et BV ne ressort pas souvent dans les priorités.

Question : Quels sont les défis majeurs auxquels les stations de réception des boues de vidange, en particulier dans la ville de Ouagadougou, sont confrontées ? (Salmata Diallo)

Réponse de Dr DIALLO/KONE Martine, Maître de Recherche /Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement, Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies

La ville de Ouagadougou dispose de trois stations de dépotage et de traitement des boues de vidange (Kossodo, Zagtoui et Sourgoubila), une quatrième devrait voir le jour.

Au regard du volume important de boues de vidange produites quotidiennement dans la ville, la capacité de ces stations était dépassée dès leur mise en service à tel point que les vidangeurs refoulés avec leurs chargements dépotent près de la station dans la nature.

Il y a eu une erreur dans l'appréciation des besoins réels, mais également la technologie utilisée a des limites!

En effet, il s'agit dans les 3 cas de lits de séchage de boues ; ce type d'ouvrage connaît rapidement un colmatage surtout quand le sable utilisé est fin. En outre, il faut décaper les gâteaux de boues non suffisamment traitées une à deux fois par mois.

Actuellement la station de Kossodo ne fonctionne plus! les boues de vidange sont co-traitées avec les eaux usées depuis les bassins anaérobies où elles sont introduites. Cela affecte forcément les performances de la station de lagunage.

Il aurait fallu plutôt des lits plantés de macrophytes qui ont l'avantage de favoriser une meilleure infiltration des lixiviats d'une part. D'autre part la rhizosphère participe à la création d'un microclimat engendra la présence d'une population de bactéries qui minéralisent la matière organique. En plus de cela ces boues peuvent demeurer pendant plusieurs années sur le lit avant d'être décapées!

Un autre défi non moins important concerne la qualité de ces boues venant de divers ouvrages de collecte et de stockage. Selon un monitoring de la qualité des boues, que nous avons effectué il y a 2

ans, il ressort que ces boues contiennent des métaux lourds, rendant ainsi difficile leur valorisation dans l'agriculture!

La leçon qu'on peut tirer de cette situation est qu'il faut recourir à toutes les expertises dès la conception des ouvrages et le long de la chaîne. En parallèle, une sensibilisation de la population s'impose très en amont pour éviter de jeter toute sorte de déchets dans les ouvrages dédiés à collecter les eaux usées et les boues de vidange.

❖ **Dépotage, traitement et valorisation des eaux usées et boues de vidange**

L'état des lieux de dépotage dans les communes

Parlant des acteurs de l'assainissement? Il y a une véritable nécessité de structuration, je pense que l'Etat gagnerait à décentraliser véritablement aussi le secteur et de doter les communes des moyens techniques et financiers nécessaires.

La structuration du secteur peut permettre de développer une chaîne de valeur autour de la valorisation des boues de vidange.

Carmen FOBASSO. L, Conseiller Spécialisé en Environnement, ONG SUCO.

❖ **Partages d'expériences sur quelques « Technologies de l'assainissement »**

Sites plantés d'enfouissement des boues de latrines

Dans de nombreux cas Les ménages vident les boues de latrines dans un trou à côté de la latrine, ou bien jettent ces boues dans la nature.

L'installation de lits de séchage coûte très cher, et les gens ne sont pas prêts à payer le coût de fonctionnement)

Dans les sites systèmes d'enfouissement plantés, les boues sont versées dans un trou ou dans un fossé, dans lequel on plante ensuite un arbre, tel qu'indiqués dans le dessin ci-contre.



Jean Pierre MAHE, ONG Experts Solidaires

Le modèle ZANA pour l'assainissement écologique en Haïti

De quoi s'agit-il ? Fabriquer des toilettes sèches individuelles installées dans les maisons, trouver des matières absorbantes (sciure, bagasse de canne à sucre, ...), traiter les résidus sur une plateforme de compostage pour les hygiéniser et les valoriser, tout cela réalisé par les membres des communautés eux-mêmes après quelques heures de formation, à moindre coût, dans des conditions sanitaires bien maîtrisées et sans nécessiter de lourdes infrastructures. Les premières toilettes fonctionnent depuis 2015, à la satisfaction de leurs utilisateurs et régulièrement de nouveaux ménages, dans d'autres secteurs, les adoptent.

Nous aimerions savoir si de telles modalités d'assainissement pourraient être envisagées en Afrique, et notamment au Burkina Faso où nous viendrons en mars prochain.

Pascale Martel Naquin, Coordinatrice du CEFREPADE

Les latrines ECOSAN

Sur la question des ECOSAN, malgré l'avantage écologique et économique, je ne vois pas beaucoup de réussites dans les zones où nous intervenons, et ceci est confirmé par les propos du CREPA.

Il reste encore beaucoup de blocages sociaux, techniques et financiers pour que cela se diffuse, ce qui fait que cette diffusion ne se fait que sur une base projet.

Ne faudrait-il pas être plus réaliste et par exemple favoriser uniquement les urinoirs séparés avec un système de dilution/distribution de l'urine diluée sous forme de drainage souterrain dans des champs de culture?

Jean Pierre MAHE, ONG Experts Solidaires

Question 1 : Connaissez-vous les raisons qui font que la technique de la fosse étanche raccordée à une tranchée filtrante n'est pas ou peu utilisée dans plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest et notamment au Burkina Faso ? (Louis-Edouard POUGET)

Ci-dessous, une synthèse des réponses de Hèba Marius SAMA (DGEP, MEA) et PALENFO Fousséni (DGA, MEA) :

D'après nous, c'est la promotion de cette approche technologique et le coût qui en sont la principale raison et, dans une moindre mesure, l'espace occupé par ce type d'ouvrage.

- En milieu rural le facteur coût est plus prononcé et la tendance latrine sèche + douche-puisard est fortement ancrée. En plus les volumes d'eau utilisés pour l'assainissement autonome sont assez modestes.
- En milieu urbain, la tendance suivant le niveau de vie est la latrine sèche + douche-puisard pour les moins nantis et la fosse septique pour les mieux nantis.

Une promotion de cette approche technologique doit donc être faite en relation avec le milieu et leurs coûts et des formations sur cette technologie doivent être multipliées pour que les ménages aient un choix plus étendu.

Il est vrai que la digestion des boues devrait être plus poussée en présence d'eau mais, avec un seul compartiment si ce n'est pas une fosse septique, il n'est pas exclu que des particules puissent passer dans les drains et réduire ainsi la porosité du massif filtrant parce qu'il n'est pas évident que la décantation des boues soit optimale. Ce qui entraînerait des entretiens fréquents et coûteux. Ce type d'ouvrage, bien que technologiquement plus efficace, aura un coût qui ne sera certainement pas à la portée de la majorité de la population rurale du Burkina. Elle demeure néanmoins une alternative pour les zones où la nappe est affleurant afin d'éviter sa contamination.

Question 2 : Connaissez-vous des exemples de sites plantés d'enfouissement des boues de latrines ? (Jean-Pierre MAHE, Experts Solidaires)

Selon D. Vaurette, les latrines ALTERNA sont une possibilité : quand la fosse est pleine on creuse une autre et on plante un arbre dans la première fosse après ajout de sable et de terre. Cette solution a été tentée en Guinée mais s'est heurtée à la population à en utiliser.

D'après les retours de Marion SANTI, l'enfouissement planté est une solution que l'ONG Gret a testé à Madagascar avec la ville d'Anstirabe. La ville avait un site qui s'y prêtait, avec une nappe profonde.

Toutefois les paysans, intéressés par les boues pour leurs champs, venaient récupérer les boues fraîches dans les fosses en cours de remplissage (et non hygiénisées), avant qu'il y ait des arbres plantés.

Partage de documents

- [Assainissement rural en Haïti : le modèle ZANA pour l'assainissement écologique](#) mis en ligne par la Banque Mondiale sur la base d'une filière d'assainissement écologique que le CEFREPADE et ses partenaires déploient depuis 2015 en Haïti.
- [Compte-rendu d'un atelier sur l'assainissement écologique](#) organisé par le réseau ACTEA en 2018.
- [Synthèse d'une matinale sur la gestion des boues de vidange](#) organisée par le réseau ACTEA en 2019.
- [Fiche de partage d'expérience sur un projet pilote "irrigation familiale à base d'eaux usées domestique \(eaux grises\)"](#) mis en œuvre par l'Association Echanges-Sahel en concertation avec la ville de Dori depuis l'année 2019.