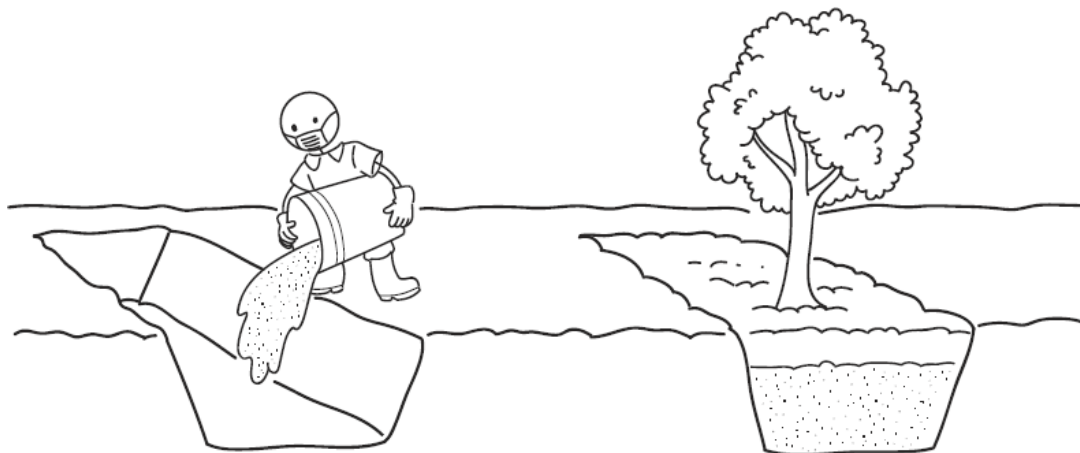


Dossier technique : Système d'assainissement – mise en décharge des boues de vidange



Contenu

1	Introduction	2
2	Mise en décharge des boues de vidange	2
2.1	Fosse simple	3
2.2	Tranchées profondes.....	4
3	Déversement de l'urine dans l'environnement	5
4	Mise en décharge des déchets d'hygiène menstruelle.....	6
5	Choisir l'emplacement des sites de décharge.....	6
6	Suivi de la qualité de l'eau de boisson.....	10
7	Gestion des risques.....	10
10	Manque de connaissances.....	11
11	Définitions	11
12	Ressources supplémentaires	12
13	Références.....	12



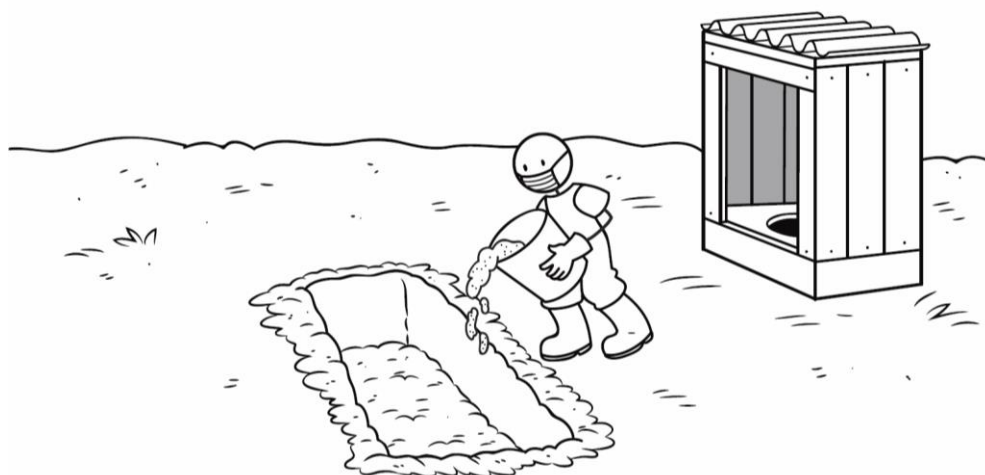
Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange

1 Introduction

Grâce aux systèmes d'assainissement, les excréta humains sont gérés sans aucun risque de leur production jusqu'à leur réutilisation ou leur mise en décharge. La cinquième composante d'un système d'assainissement concerne la manière dont les boues de vidange peuvent être mises en décharge pour limiter les risques environnementaux et sanitaires. Souvent, il est tout simplement impossible de traiter et d'utiliser les boues de vidange. Des boues dangereuses risquent de se déverser autour des maisons ou dans les points d'eau proches. Les enterrer constitue une alternative permettant de les évacuer de manière simple et sûre.

Ce dossier technique présente deux solutions pour la mise en décharge des boues de vidange appropriées aux familles et aux communautés : (1) la fosse simple et (2) les tranchées profondes. Il donne des conseils sur le choix de l'emplacement d'un site de décharge afin de minimiser la contamination des eaux souterraines, et aborde d'autres mesures de protection de la santé publique. De plus, ce guide technique explique comment évacuer sans danger l'urine et les produits d'hygiène menstruelle.

Ceci est un aperçu technique qui ne constitue pas un manuel de conception. Pour la conception de technologies spécifiques, il est recommandé de consulter un professionnel expérimenté.



CAWST met l'accent sur la planification, l'élaboration et la mise en œuvre de projets d'assainissement sur site pour les communautés à faible revenu et non reliées à un réseau d'égout. Pour ces communautés, un assainissement à domicile ou décentralisé constitue une solution hygiénique et bon marché.

Nos documents pédagogiques gratuits et l'agenda de nos formations sont disponibles sur les sites <https://resources.cawst.org> et www.cawst.org/training.

2 Mise en décharge des boues de vidange

Le moyen le plus simple d'évacuer les boues de vidange est de les enterrer de manière sûre. Cette méthode permet de les contenir et de les contrôler afin de réduire le risque de

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange

contamination des points d'eau. Des fosses et des tranchées peuvent être creusées à l'échelle d'un foyer ou d'une communauté.

L'intérêt d'un site de décharge est de limiter le risque de pollution des eaux souterraines par les boues de vidange. Il y a toujours un risque que des agents pathogènes et d'autres polluants présents dans les boues de vidange, tels que l'azote, contaminent les puits, les forages et les sources si les latrines sont trop proches. La conception et l'implantation des latrines doit permettre de limiter le risque de pollution des eaux souterraines.

Les effluents d'un site de décharge circulent dans le sol jusqu'à pénétrer dans la nappe phréatique. Ils s'écoulent ensuite dans la terre, ou dans la roche, avec les flux d'eaux souterraines. Les agents pathogènes sont filtrés et meurent naturellement avec le temps pendant l'écoulement des liquides dans le sol. S'il n'y a pas suffisamment de terre entre le site et la nappe phréatique, des agents pathogènes vont atteindre celle-ci. Si les eaux polluées atteignent un puits, une source ou un forage, ces points d'eau de boisson seront contaminés.



À propos du déversement des boues de vidange dans un réseau d'égout

Les boues de vidange ne devraient pas être déversées dans un réseau d'égout. Malgré cela, c'est une pratique courante dans les pays à faible revenu car les égouts sont faciles d'accès, et qu'il n'y a souvent pas d'autres possibilités pour mettre en décharge les boues.

Les boues de vidange sont plus chargées en matières solides que les eaux usées ce qui peut boucher les égouts et perturber la station de traitement des eaux usées. En effet, les boues de vidange ont des caractéristiques différentes des eaux usées.

Pour plus d'informations sur les différences entre les boues de vidange et les eaux usées, voir le dossier technique de CAWST : Qu'est-ce que les boues de vidange.

Strande, L., Ronteltap, M. & Brdjanovic, D. (2014).

2.1 Fosse simple

Les fosses simples peuvent être creusées à la main. Elles n'ont pas besoin d'avoir une forme impeccable ni d'être parfaitement cuvelées comme les fosses de latrines. La taille de la fosse ou de la tranchée dépendra de la quantité de boues de vidange. Les familles peuvent choisir de creuser une tranchée plutôt qu'une fosse si elles prévoient de planter plusieurs arbres dessus.

Le site d'évacuation est généralement situé près de la latrine pour simplifier le transport. Si l'emplacement initial de la latrine n'était pas bien choisi, le fait de creuser une fosse près de la latrine augmente encore le risque de pollution de la nappe phréatique.

Les boues de vidange sont simplement déversées dans la fosse. Elle est ensuite comblée avec 50 cm de terre. Ne pas marcher et ne rien construire au-dessus de la fosse pleine. Le sol est instable car les boues de vidange s'affaissent avec le temps. Construire une clôture ou marquer clairement l'emplacement. Voir le Manuel de construction de latrines de CAWST pour plus de détails sur le creusement de fosses et les mesures de précaution.

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange



Déversement de boues dans une



Plantation d'un arbre dans la fosse

Vous pouvez aussi planter un arbre au-dessus de la fosse pleine. Cela réduit le risque d'infiltration des nutriments dans la nappe phréatique et cela marque clairement l'emplacement de la fosse. Les nutriments présents dans les boues aident aussi l'arbre à pousser plus vite. Les fosses de décharge peuvent être utilisées pour reboiser une région, fournir une source durable de fruits frais ou de bois combustible, et empêcher des personnes de tomber dans les anciennes fosses. C'est le même principe que les latrines Arboorloo lorsque la fosse pleine est simplement couverte de terre et que la superstructure est déplacée vers un autre endroit. Pour de plus amples informations, se reporter à la fiche technique de CAWST : latrines Arboorloo.

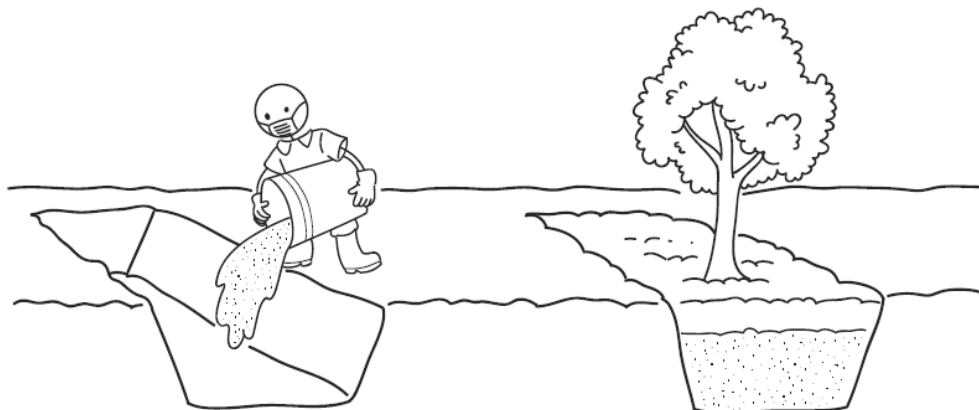
La plupart des pays n'ont pas de réglementation concernant la mise en décharge des boues de vidange dans des fosses simples.

2.2 Tranchées profondes

Pour obtenir des tranchées profondes, il faut creuser profondément, puis remplir de boues de vidange et recouvrir de terre. Des arbres sont ensuite plantés dessus, ce qui peut offrir une source de fruits ou de combustible. Les tranchées profondes peuvent être considérées à la fois comme une option de traitement et de mise en décharge, c'est pourquoi elles sont aussi présentées dans le dossier technique de CAWST Technologies de traitement des boues de vidange. Les tranchées profondes ont tout d'abord été utilisées pour le traitement des eaux usées, puis elles ont été adaptées en Afrique du Sud pour la mise en décharge des boues de vidange (Strande et al., 2014).

Une longue tranchée est plus facile à creuser et à remplir qu'une fosse profonde. La tranchée est creusée à la main ou à l'aide d'une pelleteuse. Une tranchée mesure en général 0,6 m de large et de 1,2 à 1,5 m de profondeur (Still & Foxon, 2012). La longueur et la profondeur dépendront du niveau de la nappe phréatique et du volume de boues. La tranchée doit être recouverte, par exemple d'argile, pour réduire encore le risque de pollution de la nappe phréatique.

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange



Mise en décharge des boues de vidange dans des tranchées profondes.

Les boues de vidange sont simplement déversées dans la tranchée, qui reste ouverte jusqu'à ce qu'elle soit pleine. Après chaque déversement, les boues sont recouvertes d'une couche de terre pour limiter les odeurs et la prolifération de mouches. La tranchée pleine doit être comblée avec de la terre.

De même que pour la fosse simple, il ne faut rien construire au-dessus de la tranchée pleine. Le sol est instable car les boues de vidange s'affaissent avec le temps. De plus, il ne faut pas marcher sur la tranchée pendant les premiers mois. Il est recommandé de construire une clôture ou d'indiquer clairement l'emplacement. Voir le Manuel de construction de latrines de CAWST pour plus de détails sur le creusement et les mesures de précaution.

La plupart des pays n'ont pas de réglementation concernant la mise en décharge des boues de vidange dans des tranchées profondes.

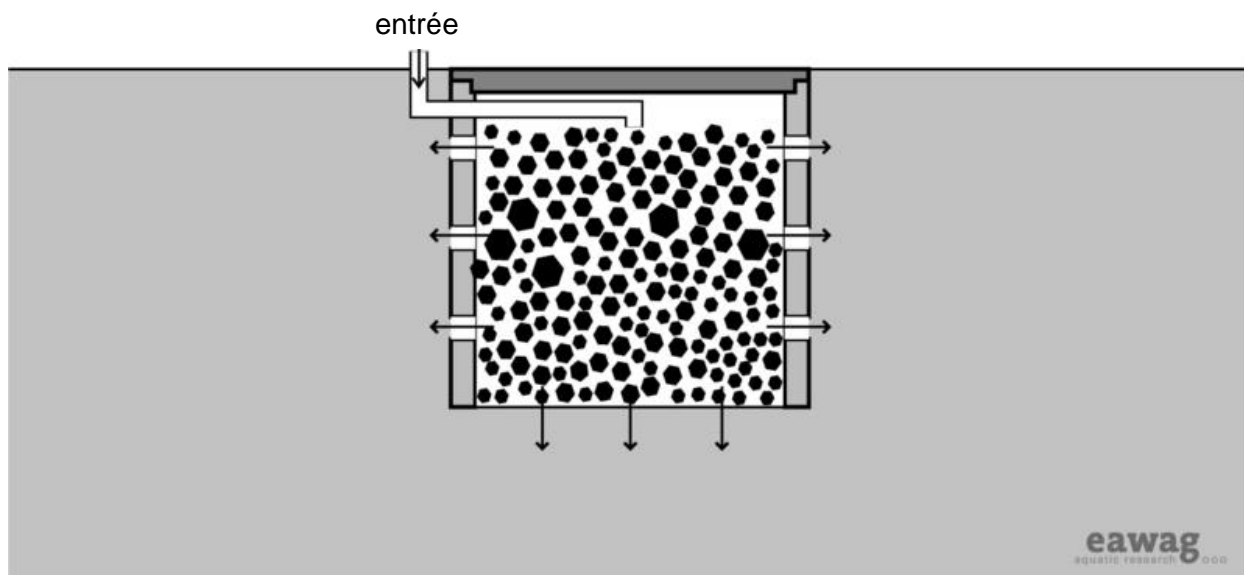
3 Déversement de l'urine dans l'environnement

L'urine est normalement stérile (elle ne contient pas d'agents pathogènes) lorsqu'elle quitte le corps humain. Seuls quelques pathogènes, tels que *Schistosoma haematobium* et *Salmonella typhi*, peuvent être excrétés avec l'urine. Ainsi, la plupart de ceux trouvés dans l'urine proviennent d'une contamination fécale croisée. Cela signifie que l'urine est entrée en contact avec des fèces.

L'urine séparée à la source peut être déversée dans le sol au moyen d'un puits ou d'une tranchée d'infiltration. Un puits d'infiltration (ou puits perdu) est un puits qui permet l'infiltration de l'urine dans le sol en toute sécurité. S'il n'est pas en mesure d'infiltrer toute l'urine, des tranchées d'infiltration peuvent être utilisées. Dans certains cas, une latrine à séparation peut être reliée directement à un puits perdu ou à une tranchée plutôt que de commencer par récupérer dans un récipient.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter les dossiers techniques : Gestion des eaux grises et Calculs de conception pour les puisards et tranchées d'infiltration.

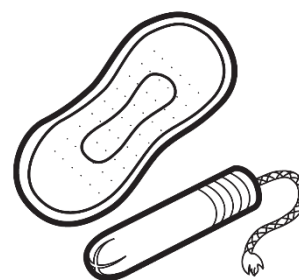
Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange



L'urine peut être déversée dans un puits d'infiltration (source : Tilley, Ulrich, Lüthi, Reymond & Zurbrügg, 2014)

4 Mise en décharge des déchets d'hygiène menstruelle

Les femmes et les filles doivent utiliser un matériau propre pour absorber ou recueillir leur sang menstruel. Les serviettes ou tampons hygiéniques sont les plus utilisés, et sont habituellement changés environ quatre fois par jour durant la menstruation. Certaines serviettes hygiéniques sont prévues pour une utilisation unique et sont jetées ensuite, tandis que d'autres peuvent être lavées et réutilisées. On estime que la plupart des femmes utilisent entre 7 000 et 10 000 serviettes ou tampons hygiéniques et qu'elles jettent en moyenne 125 à 150 kg de serviettes, tampons ou applicateurs hygiéniques au cours de leur vie (House et al., 2012)

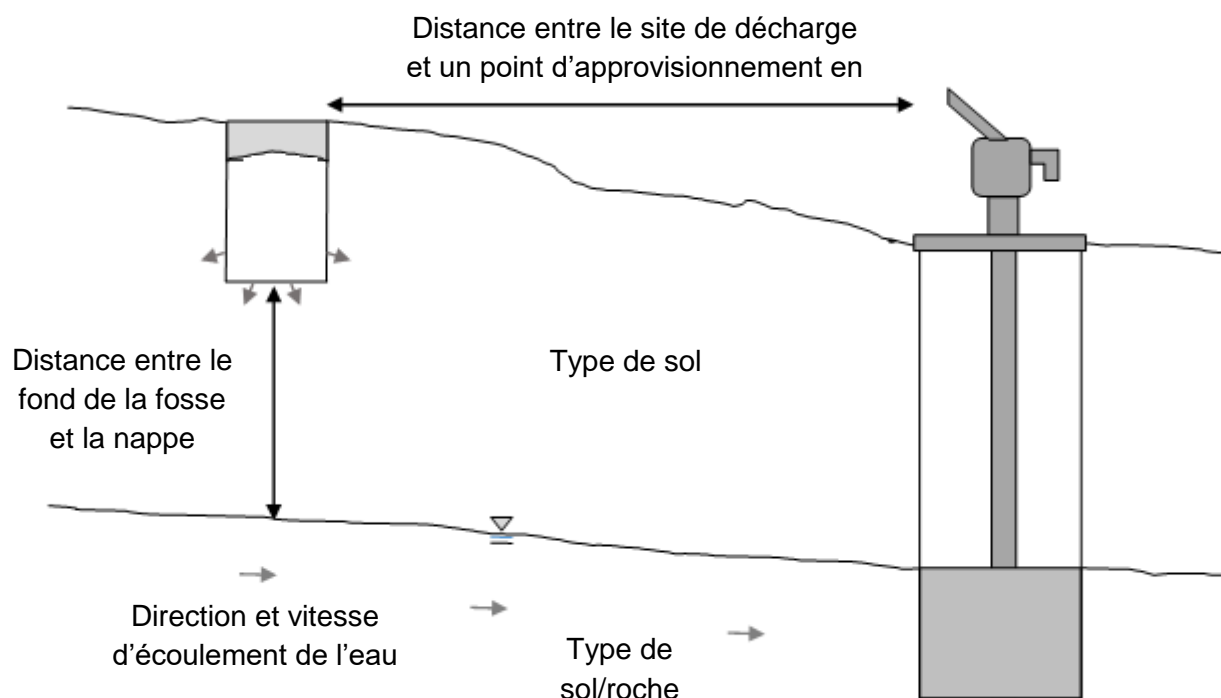


Pour gérer la menstruation de manière hygiénique et avec dignité, il est essentiel de pouvoir jeter en toute sécurité les produits sanitaires non réutilisables à la maison, à l'école et dans les lieux publics. De plus, les produits doivent être évacués de manière sûre pour limiter les risques sur la santé, la pollution de l'environnement et pour que les utilisatrices cessent de les jeter dans les latrines. Les deux choix possibles sont l'incinération et l'enfouissement. Pour découvrir plus en détails ces deux choix, reportez-vous au dossier technique de CAWST Gestion des déchets solides.

5 Choisir l'emplacement des sites de décharge

Plusieurs facteurs techniques et environnementaux ont une influence sur le risque de contamination d'un point d'eau par les agents pathogènes provenant d'un site de décharge. La distance entre le fond de la fosse ou de la tranchée et la nappe phréatique est un des facteurs importants, tout comme la distance entre le site de décharge et le point d'eau. Le schéma suivant montre les facteurs qui risquent de polluer les eaux souterraines. Chacun des facteurs présentés dans le schéma est décrit plus bas en détail.

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange



Facteurs qui influent sur le risque de pollution des eaux souterraines (source : adapté de Sugden, 2006)

1. Quantité d'eau présente dans les boues de vidange

Règle générale : moins il y a de liquides dans les boues, plus le risque de pollution est faible.

- Les boues provenant de latrines à eau (telles que les latrines à chasse manuelle) et les boues qui ont été mélangées avec de l'eau pour simplifier la vidange contiennent de grands volumes de liquides. Ce liquide s'infiltré dans le sol et transporte avec lui des agents pathogènes.
- Les boues des latrines sèches (comme les latrines améliorées à fosse ventilée) ne permettent pas l'infiltration de grandes quantités d'eau dans le sol. Le risque que des agents pathogènes se déplacent sur de grandes distances et polluent les eaux souterraines est réduit.
- Les boues liquides peuvent être décantées/filtrées avant d'être déversées.

2. Distance entre le fond de la décharge et le niveau le plus haut atteint chaque année par la nappe phréatique

Règle générale : plus la distance entre le fond d'une fosse et la nappe est grande, plus le risque de pollution sera faible. Le fond de la décharge devrait se trouver au moins 2 m au-dessus du niveau annuel le plus haut de la nappe phréatique (Franceys et al., 1992, Pickford, & Reed).

- Si le fond de la fosse se trouve dans la nappe phréatique, les agents pathogènes vont s'infiltrer directement de la fosse à la nappe.
- Le fond de la décharge devrait se trouver au moins à 2 mètres au-dessus du niveau le plus haut de la nappe phréatique (atteint au cours de la saison humide). Au cours de l'écoulement de l'eau dans le sol sur cette distance, certains des agents pathogènes qu'elle contient vont être retenus, et d'autres mourront avant d'atteindre la nappe phréatique.
- Si possible, enfouissez les boues de vidange pendant la saison sèche.

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange

3. Type de sol

Règle générale : plus la taille des particules du sol est petite, plus le risque de pollution est faible. Les boues devraient être enfouies dans des sols à grains fins.

- Il faut prendre en compte non seulement le type de sol autour du site de décharge et sous celui-ci, mais aussi le type de sol ou de roche au niveau de la nappe phréatique.
- Les sols à particules grossières, tels que le sable et le gravier, permettent aux eaux souterraines et aux agents pathogènes de s'écouler plus loin et plus rapidement. Les interstices entre les particules risquent d'être trop grands pour piéger la majorité des agents pathogènes.
- Les sols faits de particules fines, tels que le sable fin, les limons ou l'argile, ne permettent pas aux eaux souterraines de s'écouler aussi rapidement, et les agents pathogènes ne se déplacent pas aussi rapidement et sur d'aussi longues distances dans ces types de sols. La petite taille des interstices entre les particules de sol fait que beaucoup seront piégés en circulant dans le sol.
- L'eau se déplace très lentement dans l'argile. La quantité de liquides qui s'infiltrer dans un sol argileux en provenance d'un site de décharge est très faible. Les eaux souterraines vont mettre longtemps à parcourir une distance donnée à travers un sol argileux. L'eau contenue dans les boues de vidange liquides ne va donc pas s'infiltrer rapidement. Cela signifie que le site de décharge va se remplir plus rapidement. Les boues devraient être décantées/filtrées avant d'être déversées dans les sols argileux.

4. Distance entre le site de décharge et un point d'approvisionnement en eau de boisson

Règle générale : plus la distance horizontale entre un site de décharge et un point d'eau est grande, plus le risque de pollution est faible. Une distance de 10 m est un minimum pour un point d'eau de boisson, et une distance de 30 m est souvent recommandée (Harvey, 2007). Les sites de décharge communautaires devraient être plus éloignés des points d'approvisionnement en eau de boisson que les simples sites individuels (pour un foyer). Les sites de décharge communautaires reçoivent les boues de vidange de toute une communauté. Le risque de contamination est plus élevé. La distance dépendra de différents facteurs tels que le cuvelage de la décharge, le type de sol et les réglementations nationales.

- Plus la distance est grande, plus le temps mis par les pathogènes à parcourir cette distance sera long. Il est fort probable qu'ils meurent ou qu'ils soient piégés avant d'atteindre le point d'eau.
- Des distances minimales sont recommandées entre le site de décharge et un point d'approvisionnement en eau de boisson en fonction du type de sol ou de roche, comme le montre le tableau suivant.

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange

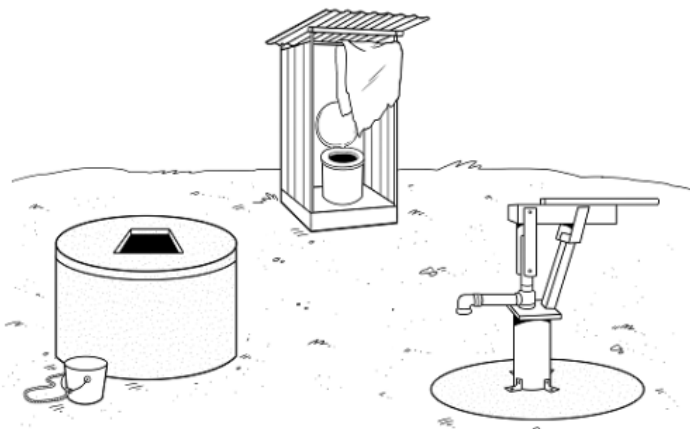
Tableau : distance minimale entre un site de décharge individuelle et un point d'approvisionnement en eau de boisson

Type de sol (ou de roche)	Description	Distance minimale (mètres)
Argile	L'argile humide se façonne comme de la pâte à modeler et devient collante lorsqu'on la mouille davantage.	10*
Limons	Les limons humides forment une boule dure qui tache lorsqu'on la frotte mais ne devient pas brillante.	10*
Limons sableux	Les limons sableux humides forment une boule qui se déforme facilement. Ils ont une texture douce ou granuleuse lorsqu'on les frotte entre les doigts.	15
Sable	Les grains de sable humide s'agglomèrent mais ne forment pas une boule.	50
Gravier	Les graviers humides ne s'agglomèrent pas.	500
Roche fracturée	Roche avec des fissures par lesquelles s'écoulent les eaux souterraines.	Non recommandé car l'eau s'écoule trop rapidement à travers la roche fracturée.

*10 m constitue la distance minimale entre une latrine et un point d'approvisionnement en eau de boisson.

(Adapté de Harvey, 2007 ; Harvey, Baghri, & Reed, 2002)

Il est souvent recommandé de maintenir une distance de 30 m entre un site de décharge individuelle et un point d'approvisionnement en eau potable. Cette distance convient dans la plupart des cas. Cependant, une distance plus courte sera acceptable dans certains cas, et dans d'autre cas une distance de 30 m ne suffira pas à éviter la pollution de la nappe phréatique. Il est préférable d'analyser les caractéristiques du sol avant d'implanter une fosse ou une tranchée. Les résultats permettent de définir si la distance de séparation doit être courte ou si au contraire, elle doit être plus grande. S'il est impossible de maintenir la distance de séparation recommandée, il est nécessaire d'étudier des alternatives concernant le site de décharge ou le point d'eau.



5. Sens d'écoulement des eaux souterraines

Règle générale : les sites de décharge doivent être plus bas que les points d'eau de boisson.

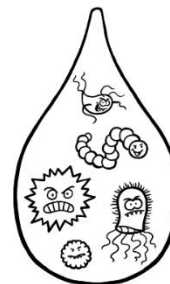
- Les eaux souterraines s'écoulent en général vers le bas.
- Sur des zones très plates, il peut être nécessaire de réaliser des essais afin de déterminer le sens d'écoulement des eaux souterraines.

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange

- Si le site de décharge se trouve plus bas que le point d'eau, le risque de pollution est faible.
(Adapté de Harvey, 2007 ; Sugden, 2006)

6 Suivi de la qualité de l'eau de boisson

Pour des sites de décharge plus grands, comme des tranchées profondes, il est important de vérifier régulièrement la qualité de l'eau souterraine et de l'eau de surface. Ceci est valable pour les puits, les forages et les plans d'eau de surface, particulièrement ceux utilisés pour l'eau potable. Toute pollution potentielle provenant du site de décharge pourra être ainsi détectée. Dans ce cas, il faudra fermer le point d'approvisionnement en eau de boisson le plus proche et prévenir les utilisateurs. Les principaux paramètres à analyser pour l'eau de boisson sont les agents pathogènes fécaux (tels que *Escherichia coli*) et les nutriments (comme l'azote).





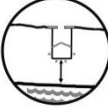

Avant de commencer, il est important se préparer. Le contrôle régulier de la qualité de l'eau peut être une tâche onéreuse et difficile si elle est réalisée correctement. Prévoir à l'avance et bien préparer le projet fera gagner du temps, économiser de l'argent et permettra d'éviter les surprises. De plus, vous aurez une idée des ressources financières et humaines nécessaires pour mener à bien vos analyses.

Voir les documents d'introduction aux analyses de qualité de l'eau de boisson de CAWST pour de plus amples informations.






7 Gestion des risques

De nombreuses mesures de protection doivent être appliquées pour mettre les boues de vidange en décharge, ceci afin d'éviter de répandre des agents pathogènes et de protéger la santé publique. Ces mesures concernent la protection des personnes qui manipulent les boues de vidange, les membres de la famille (particulièrement les enfants), et la communauté locale. On parle souvent d'approche à barrières multiples.

Tableau : barrières pour protéger la santé

Barrières pour protéger la santé		Action
	Utiliser un équipement de protection	Porter un équipement de protection, notamment des habits, des gants, des chaussures et un masque. Nettoyer et désinfecter l'équipement utilisé.
	Couvrir les matières	Recouvrir la décharge d'au moins 50 cm de terre. Cela crée une barrière physique entre les boues de vidange, les personnes et les animaux. Cela limite aussi le risque que des boues de vidange ne remontent à la surface en cas de fortes pluies.
	Profondeur	Le fond de la décharge doit se trouver au moins 2 mètres au-dessus du niveau annuel le plus haut de la nappe phréatique.
	Site	Le site de décharge devrait être localisé soigneusement afin de limiter le risque de pollution de la nappe phréatique (voir la section sur l'emplacement des sites d'évacuation). Le site devrait aussi être éloigné des endroits où les enfants jouent.

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange

Barrières pour protéger la santé		Action
	8 Limiter l'accès	9 Construire une clôture pour maintenir les enfants et les animaux à distance du site. Afficher des messages d'avertissement.
	9.1 Traitement	9.2 Traiter les boues de vidange avant de les enfouir. Décanter/filtrer les boues si elles sont particulièrement liquides. Cela va réduire la quantité d'eau qui s'infiltré dans le sol.
	Se laver les mains	Se laver les mains avec du savon après avoir manipulé des boues de vidange, des outils et des équipements.
	9.2.1 Nettoyer les outils	9.2.2 Désinfecter les outils utilisés, et ne les utiliser que pour cette activité. Ranger de manière sûre les outils afin que personne ne les touche ou ne s'en serve pour d'autres usages.
	Former	Former les travailleurs et leurs familles à la mise en décharge de manière sûre, notamment aux bonnes pratiques d'hygiène.

10 Manque de connaissances

Les connaissances en ce qui concerne les différentes méthodes de mise en décharge des boues de vidange sont limitées. Les principaux manques de connaissances sont :

- Les recherches se concentrent sur l'évacuation des boues des eaux usées domestiques provenant de réseaux d'égout. Il y a peu de recherches menées sur la mise en décharge des boues de vidange provenant de l'assainissement sur site, comme les latrines à fosse et les fosses septiques.
- Les recherches se concentrent sur le traitement et l'utilisation des boues de vidange. Cependant, il n'est pas toujours possible de les utiliser. Il est donc nécessaire de développer la recherche pour pouvoir émettre des recommandations.
- Il faut également mener des recherches sur l'élimination des produits d'hygiène menstruelle non réutilisables. Bien que les produits d'hygiène menstruelle durables soient de plus en plus commercialisés (par exemple, les coupes menstruelles), l'élimination des produits jetables reste un problème.

11 Définitions

Agent pathogène : tout organisme vivant qui provoque une maladie.

Boues de vidange : parfois simplement appelées boues. Ce sont des excréta provenant d'une technologie d'assainissement sur site (comme une latrine à fosse ou une fosse septique) qui peuvent aussi contenir des eaux usées, des matériaux de nettoyage anal, et des déchets solides.

Eaux usées : désigne les eaux usées par n'importe quelle combinaison d'activités domestiques, industrielles, commerciales ou agricoles, mais aussi les eaux de ruissellement (pluviales), et toute arrivée d'égout (infiltration). Les eaux usées peuvent être gérées sur site ou à l'extérieur. Les eaux usées gérées à l'extérieur sont souvent appelées eaux d'égout.

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange

Excreta : urines et fèces non mélangées avec de l'eau de chasse.

Réseau d'égout : parfois appelé simplement égouts. C'est un système d'assainissement qui transporte les eaux usées du réseau de canalisations vers un autre endroit pour les traiter et les utiliser ou les déverser dans l'environnement. Il existe notamment le réseau d'égout simplifié, le réseau d'égout sans solides ou le réseau d'égout conventionnel. Les systèmes de traitement des eaux usées centralisés et décentralisés sont des exemples de réseaux d'égout.

Séparation solide-liquide : procédé consistant à réduire la part d'eau contenue dans les boues de vidange. Les boues décantées/filtrées peuvent toujours avoir un degré d'humidité non négligeable, mais elles sont typiquement assez sèches pour être manipulées comme un solide (par exemple, avec une pelle).

Traitement : tout procédé permettant de désactiver des agents pathogènes, de stabiliser, de séparer solide-liquide, ou de gérer les nutriments dans les boues de vidange.

12 Ressources supplémentaires

Documents de CAWST sur l'assainissement. Disponibles sur le site : <http://resources.cawst.org>.

- CAWST propose des documents concernant l'éducation et la formation dans plusieurs domaines de l'assainissement, tels que l'assainissement environnemental, la conception et la construction de latrines, la gestion des boues de vidange, et la mise en œuvre de l'assainissement.

Documents de CAWST sur l'analyse de la qualité de l'eau de boisson. Disponibles sur le site : <http://resources.cawst.org>.

- Le Manuel d'analyses de qualité de l'eau de boisson de CAWST est destiné aux professionnels de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène (WASH) dans les pays en développement, où l'accès aux ressources est limité. Le manuel porte sur les caractéristiques de l'eau potable, la planification d'analyses d'eau, les différentes possibilités pour faire ces analyses (notamment les kits de terrain et les analyses de laboratoire), les paramètres de qualité de l'eau et les procédures d'analyses, et l'interprétation des résultats d'analyse.

Microbiological Contamination of Water Supplies, fiche d'information WELL. Sugden, S. (2006). WEDC, Université de Loughborough, Royaume-Uni. Disponible sur le site : www.lboro.ac.uk/well/resources/fact-sheets/fact-sheets-htm/Contamination.htm

- Cette fiche d'information décrit les agents pathogènes présents dans les eaux souterraines, les facteurs qui peuvent causer la contamination d'un point d'eau par une latrine à fosse, les moyens d'évaluer le risque de pollution des eaux souterraines, les méthodes pour réduire ce risque, ainsi que d'autres problématiques.

13 Références

Franceys, R., Pickford, J., et Reed, R. A Guide to the Development of On-site Sanitation. Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse. Extrait de http://whqlibdoc.who.int/publications/1992/9241544430_eng.pdf

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange

Harvey, P. (2007). *Excreta disposal in emergencies: a field manual*. Water, Engineering and Development Centre (WEDC), Université de Loughborough, R-U. Extrait de : <https://wedc-knowledge.lboro.ac.uk/search.html>

Harvey, P., Baghri, S. et Reed, B. (2002). *Emergency Sanitation: Assessment and Programme Design*. WEDC, Université de Loughborough, Royaume-Uni. Extrait de www.sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/HARVEY%20et%20al%202002%20Emergency%20sanitation%20assessment%20and%20programme%20design_0.pdf

House, S., Mahon, T. et S. Cavill (2012). *Menstrual Hygiene Matters: A Resource for Improving Menstrual Hygiene Around the World*. WaterAid, Londres, R-U. Extrait de www.wateraid.org/what%20we%20do/our%20approach/research%20and%20publications/view%20publication?id=02309d73-8e41-4d04-b2ef-6641f6616a4f

Still, D. & Foxon, K. (2012). *Tackling the challenges of full pit latrines: How fast do pit toilets fill up? A scientific understanding of sludge build up and accumulation in pit latrines* (No. 1745/2/12). Water Research Commission, Gezina, Afrique du Sud. Disponible sur : www.wrc.org.za

Strande, L., Ronteltap, M. & Brdjanovic, D. (2014). *Gestion des Boues de Vidange – Approche Intégrée pour la Mise en Œuvre et l'Exploitation*. Londres, Royaume-Uni : IWA Publishing. Extrait de : www.sandec.ch/fsm_book

Sugden, S. (2006). *Microbiological Contamination of Water Supplies, fiche d'information WELL*. WEDC, Université de Loughborough, Royaume-Uni. Disponible sur : www.lboro.ac.uk/well/resources/fact-sheets/fact-sheets-htm/Contamination.htm

Tilley, E., Ulrich, L., Lüthi, C., Reymond, P. & Christian Zurbrügg. (2014). *Compendium des Systèmes et Technologies d'Assainissement*, 2ème édition révisée. Dübendorf, Suisse : L'Institut de Recherche de l'Eau du Domaine des EPF (EAWAG). Extrait de www.eawag.ch/en/departement/sandec/publications/compendium/

WSP. (2015). Management of child feces: Current disposal practices. Banque internationale pour la reconstruction et le développement / Banque Mondiale et UNICEF. Extrait de www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDS/IB/2015/07/13/090224b082ff141f2_0/Rendered/PDF/Management0of00t0disposal0practices.pdf

CAWST (Centre for Affordable Water and Sanitation Technology)
Calgary, Canada
Site Internet : www.cawst.org Courriel : support@cawst.org
Le bien-être grâce à l'eau... L'autonomisation des gens dans le monde
Dernière mise à jour : juillet 2016

Le contenu de ce document est libre. Vous êtes autorisé à :



- Partager – copier et redistribuer le matériel sous n'importe quel support ou format
- Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel pour toute utilisation, y compris commerciale.



Selon les conditions suivantes :

- Attribution — Vous devez mentionner CAWST de manière appropriée, fournir un lien vers la licence, et indiquer toute modification apportée. Ces informations doivent être justifiées, sans toutefois suggérer que CAWST vous soutient ou accepte la façon dont vous utilisez ses ressources. Veuillez mentionner notre site Internet : www.cawst.org

CAWST et ses administrateurs, employés, contractants et bénévoles n'endossent aucune responsabilité et ne donnent aucune garantie en ce qui concerne les résultats pouvant être obtenus par l'utilisation des informations fournies.

Dossier technique : Mise en décharge des boues de vidange