

Dossier technique : Gestion des déchets solides

Contenu

1 Introduction	2
2 Production et collecte des déchets.....	3
3 Traitement des déchets.....	4
3.1 Recyclage.....	4
3.2 Compostage	5
3.3 Incinération	6
4 Élimination.....	7
5 Déchets dangereux	8
6 Déchets de l'hygiène menstruelle.....	10
7 Attitudes envers les déchets solides	11
8 Ressources supplémentaires	12
9 Références.....	12



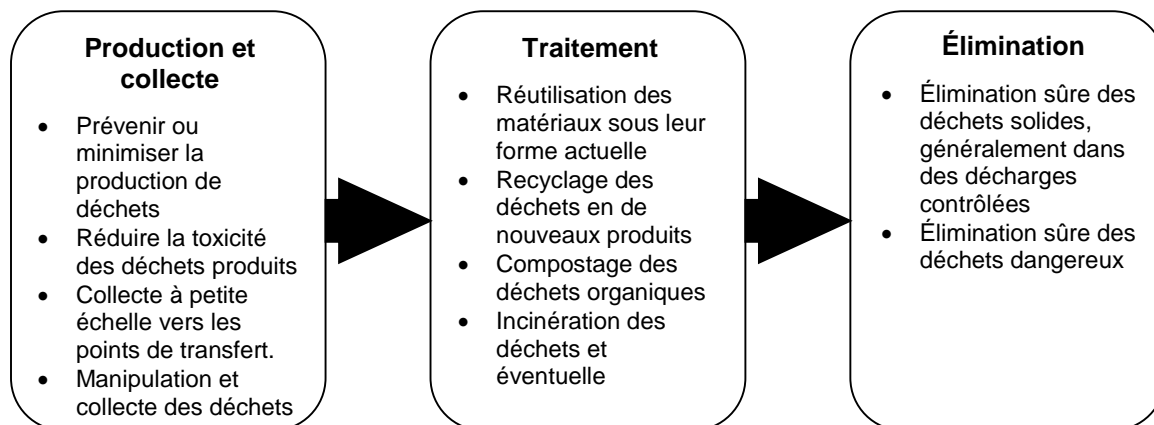
Dossier technique : Gestion des déchets solides

1 Introduction

Le terme "déchet" a un sens différent selon les personnes. En général, on peut dire qu'un déchet est un produit ou matériau "non souhaité" et n'ayant plus de valeur pour la personne qui le jette. Mais "non souhaité" est subjectif, et le déchet peut avoir de la valeur pour une autre personne dans d'autres circonstances, ou même dans une autre culture (WASTE, 2001). Les déchets ont souvent d'autres noms tels que détritiques ou ordures. Les déjections humaines et animales ne sont pas considérées comme des déchets solides et sont gérées différemment, comme il a été vu dans les dossiers techniques de CAWST sur l'introduction à l'assainissement et à la gestion des déjections animales.

La gestion des déchets intégrée est un processus à différentes étapes durant lesquelles les activités d'intervention peuvent être efficaces. D'une manière générale, plus tôt une activité de gestion des déchets est pratiquée dans le processus, mieux c'est. On appelle aussi couramment cela la hiérarchie de gestion des déchets.

Étapes et activités de gestion des déchets



Les déchets solides sont incontrôlés dans de nombreuses régions du monde. Un système de gestion des déchets solides typique dans un pays en développement présente une série de problèmes, dont :

- Faible couverture de la collecte
- Services de ramassage irréguliers
- Décharges sauvages
- Incinération incontrôlée
- Pollution de l'air et de l'eau
- Reproduction de vecteurs de maladies

Dossier technique : Gestion des déchets solides

- Manipulation dangereuse dans le cadre d'activités non officielles de gestion des déchets (ex : récupération d'ordures)



Risques liés à une mauvaise gestion des déchets

- Sites de reproduction pour les vecteurs de maladies, dont les mouches, les rats et les moustiques
- Pollution de l'air, de l'eau, et générale, entraînant des problèmes respiratoires, une mauvaise qualité de l'eau, et une dégradation des conditions de vie.
- Incendies dans les décharges non contrôlées
- Contact des humains avec des déchets dangereux
- Des canaux de drainage bloqués peuvent aggraver les inondations, notamment dans les zones urbaines densément peuplées



2 Production et collecte des déchets

Les pauvres des pays en développement produisent significativement moins de déchets (environ 0,4 à 0,9 kg par personne et par jour) que les populations des pays industrialisés (entre 1,1 et 5,07 kg/personne/jour). Les pauvres des communautés rurales ont également tendance à produire moins de déchets que ceux qui vivent dans les zones urbaines, car ils ont des revenus inférieurs et un accès moindre aux produits de consommation. Cependant, l'urbanisation et l'augmentation des revenus conduiront en fin de compte à l'utilisation de davantage de ressources et donc à plus de déchets (Hoornweg et Thomas, 1999).

La composition des déchets —ce qui constitue les déchets— est aussi influencée par des facteurs externes comme le lieu géographique, le niveau de vie de la population, les sources

Dossier technique : Gestion des déchets solides

d'énergie et le climat. D'une manière générale, les déchets produits par les pays à revenu faible et moyen contiennent un pourcentage élevé de matière organique, allant de 40 à 85% du total. Lorsque les populations deviennent plus riches et plus urbanisées, la composition de leurs déchets évolue vers un pourcentage plus élevé d'emballages de produits de consommation comme le papier, le plastique, le verre et le métal (Hoornweg et Thomas, 1999).

La réduction de la quantité de déchets qu'une communauté génère diminue les besoins en collecte et le coût des services de ramassage. Le ramassage peut représenter près de 50% du coût annuel total de la gestion urbaine des déchets solides.

(Tchobanoglous et al., 1993).

La plupart des centres urbains disposent d'un type de service de ramassage et d'élimination des déchets solides. Ces services ne bénéficient souvent qu'aux quartiers les plus riches de la ville. Les zones de peuplement sauvage et périurbain peuvent avoir peu ou aucun service de ramassage, et dans ces endroits les déchets sont habituellement collectés à des endroits spécifiques situés à la périphérie de la zone. Dans ces cas, les méthodes de transport à grande échelle (ex : camions, compacteurs) ne fonctionneront habituellement pas en raison de leur largeur, de la pente, la congestion et la taille des rues. Une solution potentielle dans les communautés densément peuplées est d'utiliser des charrettes à main ou semi-motorisées, des tricycles à chargement frontal ou des charrettes tirées par des animaux pour transporter les déchets vers un point de transfert.



Motocyclette et tombereau de déchets solides
(Crédit: Shaw)

3 Traitement des déchets

Le traitement des déchets solides comprend les activités suivantes :

- Réutilisation des matériaux sous leur forme actuelle (ex : porter des vêtements donnés par un voisin)
- Recyclage des déchets en nouveaux produits (ex : l'aluminium des canettes est fondu pour fabriquer de nouvelles canettes)
- Compostage des déchets organiques pour créer un amendement de sol
- Incinération des déchets et éventuelle récupération de l'énergie

3.1 Recyclage

Séparer et recycler le papier, le métal et le verre est déjà une pratique courante dans les pays en développement car c'est un moyen pour de nombreuses personnes de gagner leur vie de manière informelle. Les matériaux le plus souvent recyclés sont le papier, le verre et le métal en raison de leur prix élevé sur le marché.

Dans les pays en développement, le recyclage fait habituellement partie du secteur informel (c'est-à-dire des individus ou équipes qui ne sont habituellement pas déclarés en tant qu'entreprise, ne tiennent pas de



Dossier technique : Gestion des déchets solides

comptabilité, et ne paient généralement pas de droits ou d'impôts). Il s'agit souvent de ramasseurs de déchets, qui trient les matériaux recyclables dans les ordures des caniveaux, les poubelles et tas de déchets dans les rues, les marchés, les points de transfert, les camions-poubelles et les décharges (légal et illégal). Ils vendent généralement les matériaux recyclables à un intermédiaire qui les revend à une entreprise, qui à son tour utilisera ou exportera ces matériaux. Sans les activités du secteur informel, beaucoup plus de déchets finiraient dans les décharges ou dans l'environnement.

Les activités du secteur informel sont peu reconnues, soutenues ou encouragées par les autorités locales. La récupération d'ordures est un des métiers les plus dangereux dans les zones urbaines, notamment pour les enfants. Les récupérateurs d'ordures vivent et travaillent dans de très mauvaises conditions (souvent sur le site de la décharge), et sont victimes de stigmatisation sociale et fréquemment de harcèlement.

3.2 Compostage

Le compostage est un processus naturel qui décompose la matière organique (matière provenant d'un être vivant) en un précieux amendement pour le sol, qui peut être utilisé dans l'agriculture. Le compostage est particulièrement approprié dans de nombreux pays en développement et présente les avantages suivants :

- Il détourne les déchets des voies de collecte, transport et élimination, surtout que jusqu'à 85% du flux de déchets sont compostables dans les pays à revenu faible et moyen.
- Il améliore la qualité des matériaux recyclables car ils ne sont pas contaminés par des matières organiques
- Il réduit le lixiviat de décharge et la production de méthane (un gaz à effet de serre 21 fois plus puissant que le dioxyde de carbone).
- Il améliore l'efficacité des engrais dans l'agriculture
- Il peut être appliqué à différents niveaux, des ménages aux installations centralisées à grande échelle.
- Il peut être démarré avec un capital et des coûts de fonctionnement très faibles.
- Il peut s'adapter aux fluctuations saisonnières des déchets, comme les feuilles et résidus de cultures après la récolte.

(Adapté de Hoornweg et al., 1999)

Le compostage est une pratique traditionnelle qui est déjà utilisée dans de nombreuses communautés rurales pour gérer les déchets domestiques et agricoles, mais il peut aussi être fait dans les zones urbaines et périurbaines. Le compostage dans le foyer peut être une façon simple de gérer les déchets de la cuisine et du jardin. Il est notamment approprié pour les foyers disposant d'assez d'espace sur leur terrain pour les tas de compost, et qui peuvent utiliser le produit composté final dans leur propre jardin.



Dossier technique : Gestion des déchets solides

Le compostage peut prendre entre deux mois dans les pays chauds et humides avec des tas bien entretenus, jusqu'à plusieurs années dans les pays plus froids avec des tas non-entretenus. Le processus requiert de l'eau, de l'oxygène, et des matières organiques telles que les déchets domestiques alimentaires et les déchets agricoles (ex : cosses, feuilles).

Il existe de nombreuses conceptions et options de compostage. Les unités de compostage peuvent être fabriquées avec des matériaux locaux tels que le bois, le bambou, des briques de terre cuite et du treillis métallique. La conception et le fonctionnement des composteurs ne doit pas attirer les rongeurs, insectes et autres charognards. Le meilleur moyen de ne pas attirer des animaux nuisibles dans le composteur est de ne pas y mettre de viande, poisson, os, produits laitiers, et nourriture grasse et cuisinée.



Le lombricompostage peut aussi fonctionner dans les pays en développement, notamment pour les foyers dans les centres urbains, ayant peu de terrain. Ce processus utilise la digestion naturelle des vers rouges et des vers de terre pour décomposer les matières organiques. Dès qu'il éclot, un ver peut consommer quotidiennement son propre poids en matières organiques telles que légumes, fruits, feuilles, l'herbe, viande, poisson, boues, carton et papier. Les vers peuvent être gardés dans n'importe quel récipient ventilé avec un couvercle, disposant de trous de drainage ou d'une couche de gravier au fond pour permettre aux liquides créés durant le processus de s'évacuer.

De plus amples détails à propos du compostage sont disponibles dans le dossier technique de CAWST : Compostage.

3.3 Incinération

L'incinération brûle les déchets à des températures extrêmement élevées dans un environnement contrôlé et les transforme en cendres, en gaz et en chaleur. Cela sert habituellement à réduire le volume de déchets à éliminer et, dans certains cas, la chaleur générée par l'incinération peut aussi être utilisée pour produire du courant électrique. L'incinération est aussi une option commune de traitement de certains déchets dangereux comme les déchets médicaux produits par les cliniques et les hôpitaux.

L'incinération est couramment utilisée pour traiter les déchets dans les pays industrialisés où il y a peu d'espace disponible pour des décharges, notamment en Europe et au Japon. Les installations d'incinération modernes et à grande échelle font appel à une technologie avancée et sont conçues par des ingénieurs pour protéger les personnes et l'environnement des odeurs, des poussières et de la pollution atmosphérique.

Les installations d'incinération à grande échelle ne sont pas aussi répandues dans les pays en développement en raison de leur coût élevé et de la complexité de la technologie. La simple combustion des déchets est plus couramment pratiquée dans les pays en développement pour réduire le volume de déchets à éliminer. Cependant, la combustion n'est pas la meilleure option de traitement des déchets, car elle libère des produits chimiques dangereux dans l'air. Elle produit une fumée épaisse contenant du monoxyde de carbone, de la suie et de l'oxyde d'azote,

Dossier technique : Gestion des déchets solides

lesquels présentent tous un danger pour la santé humaine et la qualité de l'air. En particulier, la combustion de plastiques comme le chlorure de polyvinyle (PVC) est très nocive, car elle produit des produits chimiques pouvant causer le cancer. Certains matériaux (comme le bois, le papier et les résidus de construction) sont moins dangereux lorsqu'ils sont brûlés, et sont couramment employés comme combustible pour la cuisine et le chauffage.

Il peut être nécessaire de brûler les ordures ménagères, si l'espace de décharge est très limité. Dans ce cas, il vaut mieux les brûler aussi loin que possible des gens, les garder dans une fosse ou un baril pour éviter une dissémination incontrôlée, et les brûler à la température la plus élevée possible. Les cendres peuvent être contaminées et doivent être jetées dans une fosse ou une décharge.

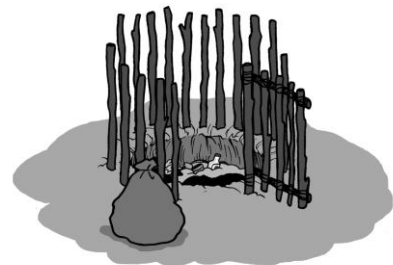
4 Élimination

Toutes les communautés produisent des déchets, même avec les meilleures pratiques de minimisation et de traitement. La méthode la plus fréquente de gestion de ces déchets est l'enterrement. Dans les pays industrialisés, les déchets sont évacués vers des décharges, où ils sont transformés pour répondre aux réglementations environnementales. Une décharge contrôlée est conçue pour protéger le sol, l'eau de surface et l'eau souterraine, ainsi que pour limiter les odeurs et les animaux nuisibles, pour capturer les lixiviats, et pour réduire les émissions de gaz nocifs. Des décharges contrôlées existent dans les grandes villes de certains pays en développement. Cependant, les décharges sauvages sont plus fréquentes en raison du manque de ressources nécessaires à la construction et au fonctionnement correct d'une décharge contrôlée.

Dans les petites communautés rurales, qui produisent des quantités relativement faibles de déchets, les ménages peuvent s'occuper de l'élimination de leurs déchets sur place. Dans les communautés rurales plus importantes, il peut être préférable que l'élimination des déchets soit prise en charge par un service communautaire, avec un ou plusieurs grands sites d'évacuation, correctement situés et accessibles à tous. Dans ce cas, les individus peuvent transporter leurs propres déchets vers le site ou organiser un service de ramassage similaire à ceux rencontrés dans les zones urbaines.

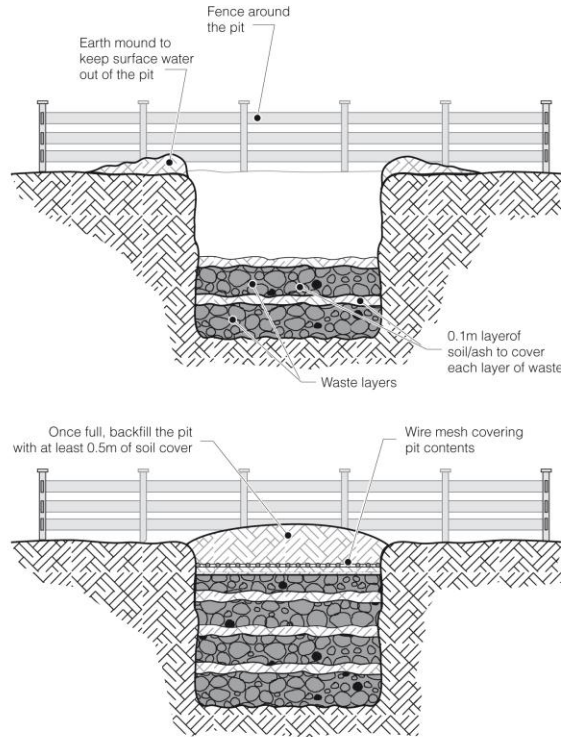
Parmi les meilleures pratiques pour situer et maintenir un site d'élimination de déchets à petite échelle, on trouve :

- Installer le site au moins à 500 mètres des sources d'eau de boisson, et en contrebas.
- S'assurer qu'il y a au moins 2 mètres entre le fond de la fosse d'élimination et le niveau le plus haut atteint par la nappe phréatique. Plus cette distance est grande, plus le risque de pollution sera faible.
- Ne pas le placer dans une zone inondable.
- Si possible, placez-le dans du sol argileux. Plus la taille des particules du sol est petite, plus le risque de pollution est faible. Ne le situez pas sur une zone sablonneuse.



Dossier technique : Gestion des déchets solides

- Recouvrir les déchets de 0,1 mètre de terre ou de cendres régulièrement (ex : chaque jour ou chaque semaine) pour limiter les odeurs et les animaux nuisibles, et éviter que les déchets ne soient emportés par le vent.
- Construisez une clôture pour empêcher les animaux et les enfants d'accéder au site.
- Une fois plein, recouvrir la fosse d'au moins 0,5 m de terre



Conception d'une fosse d'élimination de déchets solides (Crédit : Chatterton, WEDC)

5 Déchets dangereux

La collecte, le traitement et l'élimination correcte des déchets dangereux est un problème sérieux dans les pays en développement. Parmi les déchets dangereux, on trouve :

- Les déchets toxiques
- Les déchets médicaux
- Les produits pharmaceutiques
- Produits chimiques
- Les piles et batteries

Ces types de déchets requièrent un traitement particulier qui va au-delà de la simple évacuation vers une décharge. Cependant, la plupart des risques associés aux déchets dangereux interviennent dans les étapes précédant l'élimination. Par exemple, les aiguilles de seringues

Dossier technique : Gestion des déchets solides

qui ne sont pas séparées des ordures générales peuvent constituer une menace sanitaire importante pour les ramasseurs et les récupérateurs de déchets.

Dans de nombreux cas, la technologie nécessaire pour éliminer les déchets dangereux est trop chère ou n'est pas applicable (ex : incinérateurs). En revanche, certaines actions peuvent être effectuées pour minimiser l'exposition aux déchets dangereux, comme :

- L'utilisation de matériaux de substitution moins dangereux
- Séparer les déchets dangereux des ordures ménagères générales
- Mieux stocker les déchets dangereux avant et pendant la collecte
- Evacuer les déchets dangereux vers une autre décharge que celle des ordures ménagères générales
- Amener les déchets médicaux à un établissement de soins local pour élimination, si cela est possible



Gestion des déchets dangereux

- **Ne pas réutiliser** des récipients ayant contenu des matériaux dangereux.
- **Ne pas brûler les** déchets dangereux.
- **Ne pas jeter** les déchets dangereux dans les latrines, les canaux de drainage, les sources d'eau ou au sol.

Dossier technique : Gestion des déchets solides

6 Déchets de l'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 utiliseront entre 7000 et 10000 serviettes ou tampons hygiéniques au cours de leur vie. En moyenne, une femme jette 125 à 150 kg de serviettes, tampons ou applicateurs hygiéniques au cours de sa vie (House et al., 2012).



Pour gérer la menstruation de manière hygiénique et avec dignité, il est essentiel que les femmes et les filles aient un moyen de jeter en toute sécurité leurs produits sanitaires usagés à la maison, à l'école et dans les lieux publics. Parmi les installations de gestion des déchets nécessaires à l'hygiène menstruelle, on trouve :

- Un récipient avec couvercle discret et lavable, dans lequel les produits sanitaires peuvent être temporairement conservés
- La collecte, le transfert et la vidange des récipients
- Le traitement et l'élimination finale de produits sanitaires par incinération, enterrement ou une autre méthode

Chaque étape de la gestion des déchets menstruels doit être discrète et ne pas provoquer la gêne des femmes et des filles, en prenant les éléments suivants en compte :

- Le point de collecte doit offrir une intimité
- L'élimination finale ne doit pas être proche des latrines masculines ou imposer de passer à côté de groupes d'hommes ou de garçons
- Dans les écoles, les étudiants peuvent être gênés de voir leurs enseignantes jeter leurs produits sanitaires ; des installations d'élimination séparées ou des périodes réservées aux écoliers et aux enseignantes peuvent être nécessaires



La chaîne des déchets doit aussi être hygiénique et ne pas présenter de risques pour ceux qui la font fonctionner. Parmi les méthodes parfois utilisées pour traiter et éliminer les produits sanitaires, on trouve :

- L'incinération
- Le compostage des produits biodégradables
- L'évacuation dans une latrine
- L'élimination dans une fosse de petites dimensions

Dossier technique : Gestion des déchets solides

- L'évacuation par un système classique de collecte et d'élimination des déchets

Lorsqu'il n'existe pas de méthode pratique pour éliminer leurs produits sanitaires, les femmes et les filles les jettent souvent dans les latrines. Les problèmes potentiels liés à cette méthode sont :

- Les produits sanitaires peuvent facilement boucher les latrines à chasse d'eau
- Les latrines à fosse se remplissent plus rapidement
- Les produits sanitaires non biodégradables peuvent poser des difficultés au processus de décomposition des latrines à compostage
- Cela peut aussi poser des problèmes aux tuyaux des camions de vidange qui vidangent les latrines à fosse

(House et al., 2012)

Davantage de détails sont fournis dans le dossier technique de CAWST : Gestion de l'hygiène menstruelle.

7 Attitudes envers les déchets solides

La gestion des déchets est souvent une activité à priorité très faible pour les gens, même s'il s'agit d'un problème évident et très visible dans de nombreuses communautés rurales, périurbaines et urbaines. En général, les individus et les communautés donnent la priorité aux projets d'eau de boisson salubre par rapport à l'assainissement, et notamment par rapport à la gestion des déchets solides.

D'autres attitudes, qui pourraient devoir être vaincues, concernent la stigmatisation liée à la manipulation des déchets. Certaines cultures peuvent considérer qu'il n'est pas acceptable de manipuler les déchets ou qu'il n'est pas pratique de les trier. Elles peuvent aussi considérer avec mépris ceux dont le travail est de collecter et transporter les ordures, notamment les récupérateurs de déchets qui ne sont pas officiellement reconnus.

Il peut être difficile de changer les attitudes et comportements des gens. Le changement de comportement est nécessaire pour obtenir des individus les efforts, le temps et l'argent nécessaires au triage des déchets (en matériaux recyclables, matériaux compostables et ordures générales), ainsi leur traitement et leur élimination correcte. La volonté et la prise de conscience des communautés, associées à des options appropriées et adaptées à la culture, sont nécessaires à la réussite d'un projet sur les déchets solides.



Dossier technique : Gestion des déchets solides

8 Ressources supplémentaires

CAWST (2013). Dossier technique : Compostage. Calgary, Canada Disponible sur : www.cawst.org/resources.

- Ce dossier technique explique comment composter correctement et en toute sécurité les déchets organiques dans les pays en développement.

CAWST (2013). Dossier technique : Gestion de l'hygiène menstruelle Calgary, Canada Disponible sur : www.cawst.org/resources.

- Ce dossier technique décrit les difficultés de la gestion de l'hygiène menstruelle, dont l'absence d'accès à des équipements d'assainissement appropriés, pour les femmes et les filles des pays en développement.

ONU-HABITAT (2010). Solid Waste in the World's Cities. Londres, Royaume-Uni. Disponible sur : http://www.waste.nl/sites/waste.nl/files/product/files/swm_in_world_cities_2010.pdf

- L'objectif de ce livre est de permettre aux preneurs de décisions d'élaborer et de mettre en œuvre des solutions pour répondre aux besoins liés aux déchets solides des villes à travers le monde.

House, S., Mahon, T. et S. Cavill (2012). Menstrual Hygiene Matters: A Resource for Improving Menstrual Hygiene Around the World. WaterAid, Londres, Royaume-Uni. Disponible sur : www.wateraid.org/what-we-do/our-approach/research-and-publications/view-publication?id=02309d73-8e41-4d04-b2ef-6641f6616a4f&sc_lang=en

- Cette ressource comprend une variété d'options techniques de conteneurs et incinérateurs pour la collecte de déchets permettant de gérer les déchets d'hygiène menstruelle.

9 Références

Chatterton, K. (nd). Modèles de puits d'infiltration, banque d'images du WEDC. Water, Engineering and Development Centre, Université Loughborough, Royaume-Uni. Disponible sur : <http://wedc.lboro.ac.uk/>

Hoorweg, D. et L. Thomas (1999). What a Waste: Solid Waste Management in Asia. Banque Mondiale, Washington, DC, USA. Disponible sur : www.worldbank.org/urban/solid_wm/erm/CWG%20folder/uwp1.pdf

Hoorweg, D., Thomas, L. et L. Otten (1999) Composting and Its Applicability in Developing Countries. Banque Mondiale, Washington, DC, USA. Disponible sur : www.worldbank.org/urban/solid_wm/erm/CWG%20folder/uwp8.pdf

House, S., Mahon, T. et S. Cavill (2012). Menstrual Hygiene Matters: A Resource for Improving Menstrual Hygiene Around the World. WaterAid, Londres, Royaume-Uni. Disponible sur : www.wateraid.org/what-we-do/our-approach/research-and-publications/view-publication?id=02309d73-8e41-4d04-b2ef-6641f6616a4f&sc_lang=en

Dossier technique : Gestion des déchets solides

Shaw, R. (2005) Drawing Water: A Resource Book of Illustrations on Water and Sanitation in Low-Income Countries. WEDC, Université de Loughborough, Royaume-Uni. Disponible sur : <http://wedc.lboro.ac.uk/dw/index.htm>

Tchobanoglous, G., Theisen, H. et S. Vigil (1993). Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues. McGraw-Hill, New York, USA.

WASTE (2001). Integrated Sustainable Waste Management - The Concept. WASTE, Gouda, Pays-Bas. Disponible sur : www.waste.nl/sites/waste.nl/files/product/files/tools_iswm_concept_eng1.pdf

CAWST (Centre for Affordable Water and Sanitation Technology)
Calgary, Alberta, Canada
Site internet : www.cawst.org E-mail : resources@kawst.org
Le bien-être grâce à l'eau... L'autonomisation des gens dans le monde
Dernière mise à jour : août 2015

Document en libre accès. Vous pouvez :



- Partager : copier, distribuer et transmettre ce document.
- Modifier : adapter ce document



A condition :

- d'en indiquer l'origine. Vous devez indiquer que CAWST est l'auteur original de ce document. 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.