

Les Bases de la Gestion des Déchets Solides Municipaux en Afrique



Introduction

Ce guide vise à fournir à toutes les personnes impliquées dans le processus, en particulier les agents de l'État et des collectivités locales chargés de la gestion des déchets solides municipaux, une image d'ensemble de cette gestion ainsi que les connaissances de base connexes.

Parmi les différents défis qui se posent à elles, les villes africaines sont souvent confrontées aux problèmes de la collecte et de l'élimination des déchets solides municipaux, majoritairement constitués de déchets organiques rejetés par les ménages.

Compte tenu de ces défis, ce guide traite du concept global de la gestion des déchets solides municipaux plutôt que d'aborder en détail différents thèmes individuels. Nous espérons que ses lecteurs l'utiliseront comme cadre pour examiner la situation dans leur propre ville, mettre en forme et organiser leurs idées d'amélioration.

Messages essentiels de ce guide

- Parvenir à des villes propres représente une priorité absolue
- Gérer les déchets, c'est gérer leur flux
- Une prise de décision rationnelle basée sur des données est primordiale
- L'implication des parties prenantes est essentielle
- Apprendre auprès d'autres villes est important

SOMMAIRE

Introduction	3
1 Le problème des déchets en Afrique - Vue d'ensemble	4
1-1 Croissance démographique et urbanisation accélérées	4
1-2 Le problème des déchets en Afrique	5
2 Que sont les déchets solides municipaux ?	8
2-1 Définition des déchets solides municipaux	8
2-2 L'importance d'une définition pour les déchets solides municipaux	8
2-3 Quantité et composition des déchets solides municipaux et niveau économique du pays	9
3 Qu'est-ce que la gestion des déchets solides municipaux ?	10
3-1 Objectifs de la gestion des déchets solides municipaux	10
3-2 Le flux des déchets	12
3-3 L'étendue de la gestion des déchets	12
3-4 Cycle de gestion	12
3-5 Principes directeurs fondamentaux	13
4 Personnes et organisations concernées par la gestion des déchets solides municipaux	14
5 Mise en œuvre d'une gestion des déchets solides municipaux	16
5-1 Compréhension de la situation actuelle	16
5-2 Élaboration du plan	17
5-3 Préparation des équipements et des installations	18
5-4 Établissement d'une structure de mise en œuvre	19
5-5 Disponibilité des ressources financières	20
5-6 Collecte des données	20
5-7 Mise en place du système juridique	21
5-8 Mécanismes de réduction/recyclage	21
6 La gestion des déchets solides dans votre ville	22

Le problème des déchets en Afrique - Vue d'ensemble

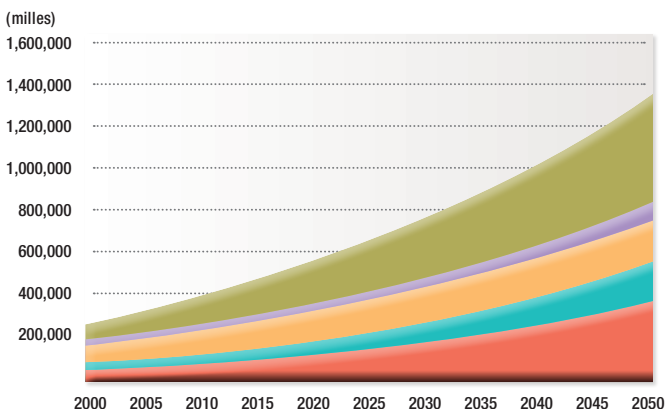


1-1 Croissance démographique et urbanisation accélérées

Ces dernières années, la population africaine connaît une croissance démographique plus rapide que toute autre population dans le monde, en hausse de 44 % sur la période 2000-2015. La croissance de la population dans les villes d'Afrique, où la nécessité de la gestion des déchets solides est plus marquée, a augmenté à une cadence encore plus prononcée, de 69 % sur la même période. La population africaine poursuivra sa poussée ; il est estimé en effet que la population totale connaîtra une augmentation de 105 %, soit un doublement, entre 2015 et 2050, et que la population urbaine augmentera pour sa part de 284 %, soit quasiment un triplement, pendant la même période (ONU, 2014).

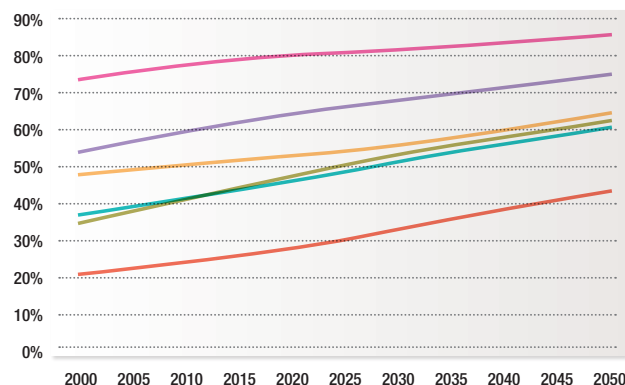
La gestion des déchets peine à suivre le rythme auquel ces déchets s'accroissent en résultat de l'essor démographique et urbain. Le retard est particulièrement marqué en Afrique subsaharienne, où les conditions d'hygiène et l'aspect des villes se dégradent en l'absence de collecte d'environ la moitié des déchets (Banque mondiale, 2018, p.79). Les quantités de déchets solides devraient elles aussi augmenter de manière concomitante avec la croissance démographique. Il est estimé ainsi qu'ils tripleront entre 2016 et 2050, passant de 174 à 516 millions de tonnes (Banque mondiale, 2018, p.28). L'augmentation des déchets solides peut être particulièrement importante en Afrique de l'Est, en Afrique centrale et en Afrique de l'Ouest.

Population urbaine en Afrique



■ Afrique de l'Est ■ Afrique centrale ■ Afrique du Nord ■ Afrique australe ■ Afrique de l'Ouest ■ Régions plus développées

Urbanisation en Afrique



Source : Modifié sur la base du ONU (2014), File 3

1-2

Le problème des déchets en Afrique

Des impacts négatifs sur l'hygiène des villes

Dans les villes africaines, des déchets éparpillés sont fréquemment visibles, en particulier autour de conteneurs de collecte déjà pleins. Souvent, on aperçoit aussi des déchets jetés de façon illégale dans des zones non desservies par le service public de collecte : fond des ruelles, terrains vagues, etc. Ceci peut également entraîner une dégradation de la sécurité au niveau local facilitant ainsi notamment des comportements prévus par ce que l'on appelle la « théorie de la vitre brisée ».

Les déchets organiques, qui sont le constituant principal des déchets en Afrique, attirent les insectes et animaux nuisibles. Ils favorisent, dans les zones à forte température, l'apparition de mouches et de pathogènes gastro-intestinaux responsables de la propagation de gastroentérites, d'hépatites, de choléra et d'autres maladies transmises par voie oro-fécale. De plus, l'eau s'accumulant dans les déchets de plastique favorise la reproduction des moustiques qui finissent par répandre la dengue et la fièvre jaune (Harvey, Baghri and Reed, 2002, p.105).

Les déchets ne sont pas éliminés de manière adéquate

Dans beaucoup de villes, les déchets, même collectés, ne sont pas éliminés de manière adéquate. En Afrique subsaharienne, plus de 70 % des déchets sont déversés dans des décharges à ciel ouvert (Banque mondiale, 2018, p.82).

Ces décharges causent divers problèmes. Hormis les problèmes précités d'insectes et animaux nuisibles, ces décharges entraînent la contamination des ruisselements de surface et des eaux souterraines par les lixiviats, odeurs fétides, incendies, etc. Les décharges à ciel ouvert rejettent aussi sans contrôle du méthane dans l'atmosphère, ce qui contribue au changement climatique par le biais du puissant effet de serre du gaz. Pire encore, les effondrements de montagnes de déchets survenus ces dernières années dans beaucoup de villes ont causé de nombreuses pertes humaines.



Benne à ordures débordant de déchets





Décharge après l'effondrement (Mozambique)

Les déchets difficiles à traiter et autres déchets spéciaux augmentent

Même si les matières organiques occupent une part importante des déchets en Afrique, d'autres déchets, dont le traitement nécessite des techniques spéciales, ont augmenté en quantité suite aux changements du mode de vie résultant de la croissance économique : plastique, équipements électriques et électroniques, pneus, etc. Beaucoup d'équipements électriques et électroniques usagés, dont une grande partie ne fonctionne plus, sont importés des pays développés (PNUE, 2018, p.47)

De nombreux pays africains sont dépourvus de technologies et de systèmes juridiques permettant d'éliminer adéquatement les déchets nécessitant un traitement spécial. Des méthodes inappropriées d'élimination et de traitement des déchets entraînent une contamination de l'environnement ainsi que des problèmes de santé liés à des substances toxiques telles que le plomb et la dioxine.



Déchets d'équipements électriques et électroniques

Multiples défis

Les pays développés ont résolu leurs problèmes de déchets un par un sur de longues années à travers différentes mesures axées sur l'amélioration de l'hygiène publique, la lutte contre la pollution environnementale, la création d'une société circulaire, etc. Les pays africains, eux, se trouvent acculés par le déferlement simultané de ces difficultés sur une courte durée. Outre les technologies nécessaires, ces pays doivent subir des transformations sociales avec des aménagements des systèmes juridiques, des améliorations des capacités institutionnelles et de la conscience civique pour apporter une réponse au défi des déchets. Ces changements peuvent prendre un certain temps. Le défi des déchets survient à une vitesse qui dépasse celle des processus des transformations sociales.



En Afrique, le défi des déchets se pose déjà, et leur quantité devrait s'amplifier encore. Il est essentiel de relever ce défi maintenant pour préparer l'avenir.

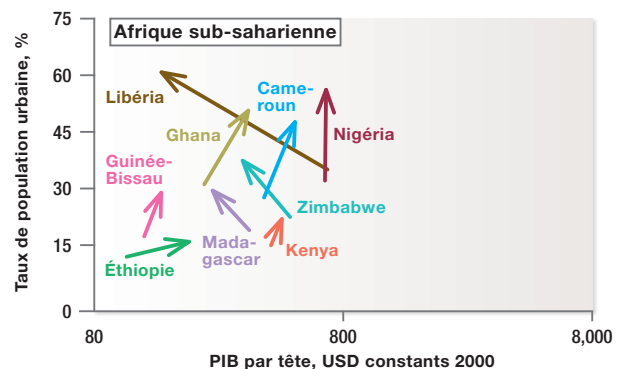
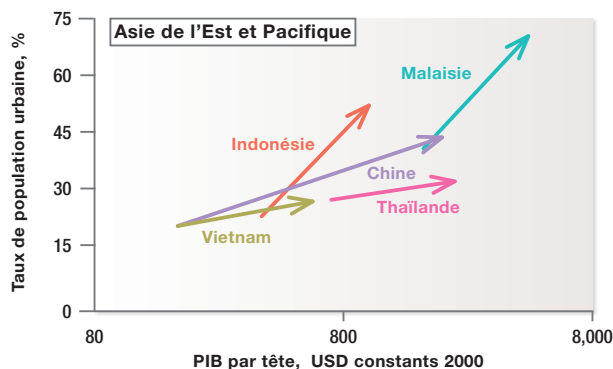
Le problème des déchets en Afrique sous l'angle des données

Le défi de la gestion des déchets en Afrique est expliqué ci-dessous de manière détaillée au moyen de données.

Les difficultés nées de l'urbanisation sans croissance

Les Figures ci-dessous expriment l'évolution du PIB par tête (axe horizontal) et du taux de population urbaine (axe vertical) de différents pays entre 1985 et 2010. Si l'on observe une corrélation positive entre urbanisation et croissance économique dans les pays de la zone Asie de l'Est et Pacifique (à gauche), cette corrélation est en revanche pratiquement absente dans les pays d'Afrique sub-saharienne (à droite). Alors que les quantités de déchets produits à travers la croissance démographique et l'urbanisation ont considérablement augmenté, l'expansion économique tardive dans les pays d'Afrique sub-saharienne pose des problèmes de disponibilité budgétaire pour la gestion de ces déchets.

Urbanisation et croissance économique (1985-2010)

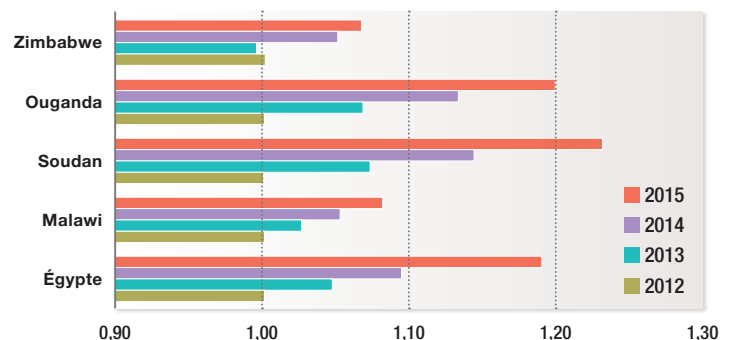


Source : Préparé sur la base de Banque mondiale (2012b)

Une production de déchets en forte hausse dans les pays africains

La Figure ci-contre présente l'évolution des quantités de déchets produits entre 2012 et 2015 dans cinq pays africains : l'Égypte, le Malawi, le Soudan, l'Ouganda et le Zimbabwe. Ces quantités ont rapidement augmenté, se trouvant pratiquement multipliées par 1,2 sur trois ans en Ouganda, au Soudan et en Égypte. On prévoit qu'à ce rythme, elles doubleront en une dizaine d'années.

Production de déchets en augmentation dans cinq pays africains

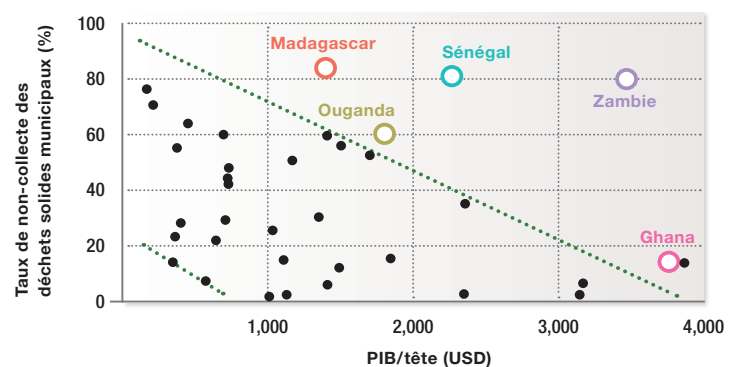


Source : Étude de la JICA (2017)

Un faible taux de collecte par rapport à la croissance économique en Afrique

La Figure ci-contre illustre la relation entre PIB par tête (axe horizontal) et taux de non-collecte des déchets solides municipaux (axe vertical) dans les pays à revenu intermédiaire et faible. Les cercles blancs représentent les pays africains, et les points noirs des pays d'autres régions. Le taux de collecte tend généralement à s'améliorer en phase avec la croissance économique (comme indiqué par les lignes pointillées), car la collecte des déchets est une activité essentielle liée à la santé publique. Les pays d'Afrique, cependant, présentent de forts taux de non-collecte des déchets compte tenu de leur degré de croissance économique. Ces pays ont de sérieux problèmes, aussi bien en matière de collecte que de transport.

PIB par tête et taux de non-collecte des déchets dans les pays à revenu intermédiaire



Source : Yoshida (2011), Étude de la JICA (2017)

Que sont les déchets solides municipaux ?



2-1

Définition des déchets solides municipaux

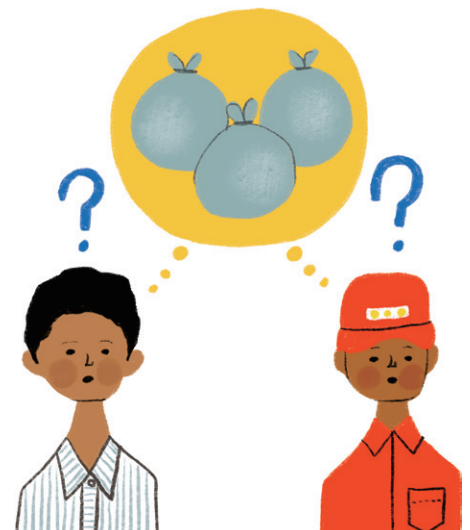
Le terme « déchets solides municipaux » est généralement compris comme désignant « les déchets produits par les ménages et les déchets qui leur sont assimilés » (Commission européenne, 2016). Toutefois, en réalité, le type de déchet qui est inclus ou non dans les déchets solides municipaux diffère en fonction des pays et des villes. Par exemple, la loi sur la gestion des déchets et l'assainissement au Japon définit les déchets solides municipaux comme englobant tout ce qui est hors déchets industriels alors que les villes peuvent appliquer individuellement différentes catégorisations.

2-2

L'importance d'une définition pour les déchets solides municipaux

Bien que la définition des déchets solides municipaux puisse différer selon les pays et les villes, il est néanmoins absolument essentiel de définir ce qu'ils sont.

La division en deux grandes catégories dans la classification, les déchets solides municipaux et les déchets industriels, reste encore floue. Si des déchets de construction produits par un ménage, par exemple, ne correspondent clairement à aucune catégorie, ces déchets pourront rester ainsi abandonnés sans être collectés. Une grande quantité de déchets de cuisine rejetés par les restaurants peut être catégorisée en déchets industriels, bien que ces déchets soient similaires de par leur contenu aux déchets solides municipaux. Par conséquent, il revient au restaurant, le producteur de déchets, d'assumer ses responsabilités concernant leur collecte et leur élimination conformément à la règle du pollueur-payeur. En outre, lorsque des machines à laver, réfrigérateurs, et ordinateurs sont rejetés par les ménages, les collectivités locales ne disposent pas des technologies pour les traiter et les éliminer. C'est donc la responsabilité élargie des producteurs (REP) de ces appareils qui s'applique, et ce sont ces derniers qui établissent un système de traitement et d'élimination.





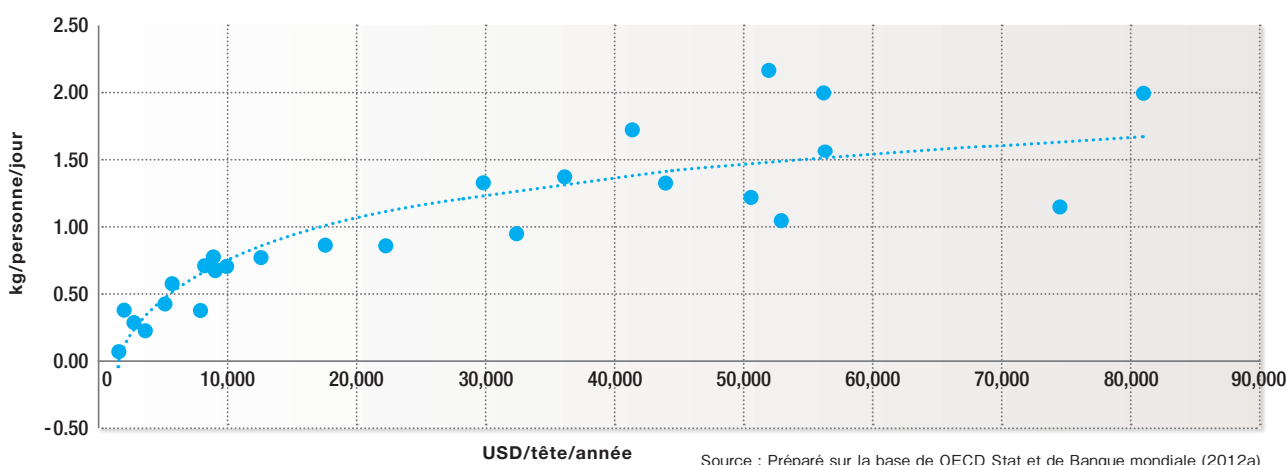
2-3

Quantité et composition des déchets solides municipaux et niveau économique du pays

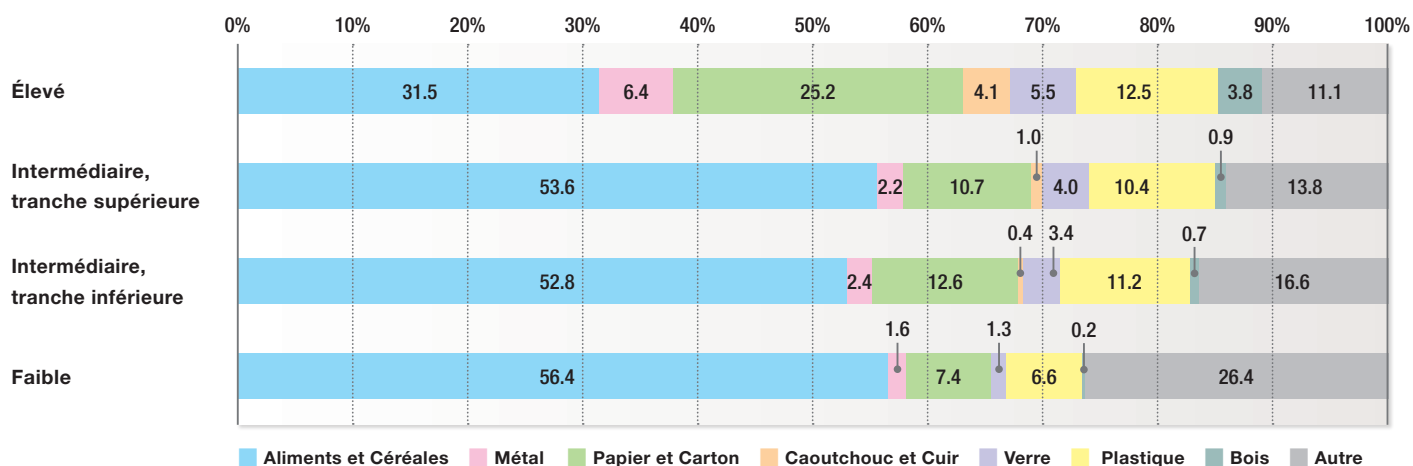
Généralement, les transformations du mode de vie engendrées par le développement économique causent une augmentation des quantités de déchets. À mesure que le PIB par tête du pays s'accroît, la quantité de déchets produits par personne augmente elle aussi. Cette tendance est particulièrement remarquable pendant le développement économique jusqu'à un PIB de 10 000 USD par tête. La quantité de déchets produits par personne/jour augmente fortement jusqu'à presque 1,0 kg jusqu'à ce niveau de PIB, puis a tendance à augmenter lentement ensuite.

La nature des déchets tend aussi à différer en fonction du niveau économique du pays. Généralement, plus celui-ci est élevé, plus les déchets organiques sont rares et les déchets en plastique et papier sont nombreux. Par contre, dans un pays à faible niveau économique, ce sont les déchets organiques qui tendent à être abondants.

PIB par tête et quantité de déchets solides municipaux produits



Type de déchet et niveau de revenu du pays



2 MESSAGE

Pour clarifier les responsabilités des personnes et organisations concernées par les déchets, il est essentiel de définir explicitement ce que sont les déchets solides municipaux.

Les quantités produites et la composition des déchets solides municipaux diffèrent en fonction du niveau économique. Les quantités produites, en particulier, s'accroissent rapidement dans les pays en voie de développement.

Qu'est-ce que la gestion des déchets solides municipaux ?



3-1 Objectifs de la gestion des déchets solides municipaux

Bien qu'ils diffèrent en fonction des étapes du développement et de la situation d'une ville, les objectifs de la gestion des déchets solides municipaux sont en général les suivants :

- 1 Préserver et améliorer l'environnement sanitaire
- 2 Réduire la charge sur l'environnement
- 3 Réduire la quantité de déchets
- 4 Parvenir à une société orientée vers le recyclage/économie circulaire

1 Préserver et améliorer l'environnement sanitaire

Dans les zones rurales, chaque ménage élimine lui-même les déchets qu'il produit : enfouissement, incinération, ou utilisation en tant que nourriture pour le bétail. Toutefois, ces moyens ne sont plus utilisables lorsque les personnes commencent à se regrouper pour vivre ensemble. Les déchets s'accumulent dans les municipalités, entraînant des conditions de vie insalubres dans les zones d'habitation. La collecte des déchets devient donc nécessaire.

2 Réduire la charge sur l'environnement

Si la collecte des déchets permet de maintenir l'hygiène du cadre de vie, leur traitement inadéquat après collecte peut être source de pollution environnementale. Les décharges à ciel ouvert constituent un exemple typique de cette pollution environnementale : odeurs fétides, lixiviats, incendies, etc. La prévention voire la réduction de ces pollutions est un autre objectif essentiel de la gestion des déchets solides.





3 Réduire la quantité de déchets

Réduire la quantité des déchets est un moyen efficace de minimiser les problèmes liés aux déchets. Réduire les quantités collectées et traitées permet de maîtriser les coûts ainsi que de réduire la charge environnementale. Une réduction des déchets peut être réalisée à travers la promotion du concept des 3R (réduire, réutiliser et recycler).

Les 3R sont une expression générique désignant trois mots qui commencent par la lettre R : réduire, réutiliser et recycler.

Réduire : c'est réduire les déchets en utilisant les choses avec soin

Exemple 1 Ne pas acheter ou ne pas recevoir de choses inutiles.

Exemple 2 Faire les courses avec son propre sac.

Réutiliser : c'est réutiliser les choses qui peuvent l'être

Exemple 1 Choisir des produits rechargeables.

Exemple 2 Donner les choses dont on n'a plus besoin.

Recycler : c'est recycler les déchets en tant que ressource

Exemple 1 Trier correctement les déchets afin de faciliter les activités de recyclage.

Exemple 2 Utiliser des produits fabriqués par recyclage de déchets.

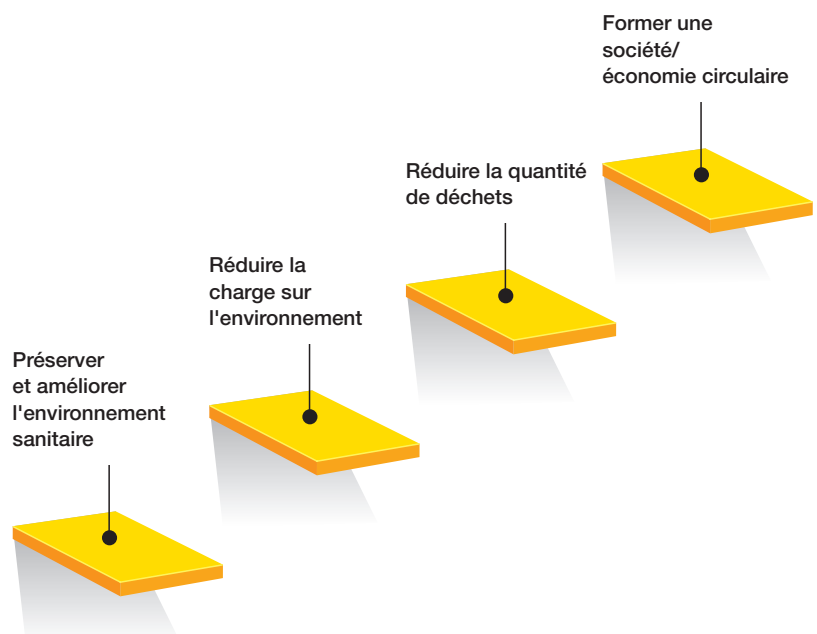
Source : Site du Ministère de l'Environnement japonais

4 Parvenir à une société orientée vers le recyclage/économie circulaire

La mise en œuvre des 3R fait référence à une approche de réduction des déchets de la perspective des consommateurs. De son côté, l'approche de société orientée vers le recyclage/d'économie circulaire est une réflexion plus vaste : en remontant jusqu'au stade de la conception des produits, on cherche à économiser les ressources et à remplacer les fonctions de ces produits par d'autres produits et services plus respectueux de l'environnement. Les 3R peuvent ainsi être considérés comme un ensemble d'activités menant à la formation d'une société/économie circulaire.

Répondre aux défis du changement climatique devient aussi un objectif de la gestion des déchets. Ces dernières années, la réduction des gaz à effet de serre par une élimination adéquate des déchets et la récupération d'énergie par incinération des déchets sont devenues des thèmes importants de la gestion des déchets.

Les villes des pays développés se sont attaquées graduellement aux quatre objectifs de la gestion des déchets solides municipaux, à mesure qu'elles s'étendaient et se développaient économiquement. Les villes des pays en développement, quant à elles, vivent une expansion et un développement économique d'une rapidité jamais connue par les villes des pays développés. Les gouvernements nationaux et locaux des pays en voie de développement ne peinent pas seulement à maintenir l'hygiène des villes et à réduire la charge sur l'environnement, face à l'amplification des déchets causée par le développement économique, ils sont aussi poussés à valoriser les ressources et à faire face au changement climatique en tant que membres de la communauté internationale.



3-2 Le flux des déchets

Généralement, le commencement (la production) d'un déchet survient au moment où un matériau ou un produit devient inutile à son propriétaire. Ce déchet passera ensuite par les étapes du stockage, du rejet, de la collecte, du transport et du traitement pour parvenir à son élimination finale. Cette série d'étapes est appelée « flux des déchets ».

La gestion des déchets est un processus qui consiste à coordonner les personnes, le capital matériel et le capital financier pour que chacune des étapes se déroule de manière adéquate afin d'atteindre les objectifs généraux de la gestion des déchets.

Flux des déchets



3-3 L'étendue de la gestion des déchets

Tout d'abord, la quantité et la nature de ces déchets devront être clarifiées. Savoir quels types de déchets sont produits, et en quelle quantité, est le fondement essentiel de la planification et de la gestion des déchets.

Simultanément, il faut gérer les personnes, le capital matériel et le capital financier concernés. Toutefois, ce qu'il faudra gérer différera en fonction de facteurs tels que les conditions de gestion des déchets, et les pouvoirs de l'entité gestionnaire. L'important est de clarifier ce que l'on gère.

Exemples de personnes (d'organisations)	Producteurs de déchets (ménages, entreprises, établissements scolaires, administrations, marchés, etc.), prestataires de services (opérateurs privés, services administratifs responsables, etc.)
Exemples de capital matériel	Véhicules de collecte, stations de transfert, sites d'élimination, etc.
Exemples de capital financier	Coûts (de collecte, de transport, de traitement, d'élimination, etc.), revenus (subventions de l'État, budgets municipaux, revenus des redevances)

Il est important de rassembler tous ces éléments et de s'assurer qu'ils sont reflétés dans la prise de décision.

3-4 Cycle de gestion

La gestion est une activité consistant à améliorer continuellement les choses. Eu égard à l'amélioration de la gestion des déchets, un examen régulier est nécessaire à travers le cycle PDCA (Plan-Do-Check-Act), c'est-à-dire : planifier, faire, vérifier, réagir.

En gestion des déchets solides municipaux, un plan opérationnel annuel et un plan de base à moyen/long terme établi tous les cinq ans suffisent. Des révisions appropriées au cycle pourront être étudiées en fonction des nécessités, par exemple si la nature des déchets change à la suite d'une brusque modification de la situation démographique ou économique.

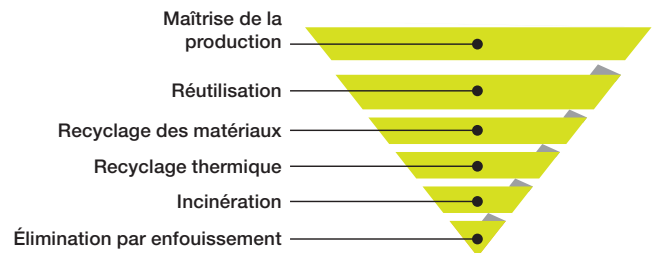
La gestion des déchets solides est composée d'éléments divers tels que le système juridique, la gestion des organisations, les technologies, les considérations environnementales et sociales, etc., et implique des personnes et organisations dont les situations et les points de vue diffèrent. Lorsque des différences d'opinions ou conflits relatifs à la gestion des déchets fragilisent l'élaboration de consensus, il peut être utile de revenir aux principes fondamentaux suivants :

Préserver et améliorer l'environnement sanitaire sont les objectifs qui figurent au premier rang des priorités

Les quatre objectifs indiqués plus haut établissent aussi l'ordre des priorités dans les initiatives de gestion des déchets solides. Préserver l'environnement sanitaire des villes et permettre aux personnes de vivre sainement, c'est le fondement de la gestion des déchets.

Hierarchie des modes de traitement des déchets

Dans la mise en œuvre de la gestion des déchets, le plus important est de maîtriser leur production. L'élimination par enfouissement doit donc être considérée comme l'option de dernier ressort, en l'absence d'autre moyen.



Principe du pollueur-payeur

En gestion des déchets, le principe du pollueur-payeur consiste à faire supporter le coût du traitement et de l'élimination de ces déchets à la personne qui les a produits. Quant à savoir si l'on récupérera ainsi l'intégralité de ces coûts, ou si l'on se limitera à une partie de ceux-ci, les pays et les villes adoptent différentes approches. Percevoir le coût du traitement des déchets auprès de ceux qui les produisent est utile pour améliorer la sensibilisation à la réduction des quantités rejetées et la gestion appropriée des déchets.

Responsabilité élargie des producteurs (REP)

Le traitement adéquat des récipients, bouteilles et emballages en plastique, des appareils électriques et électroniques au rebut, des pneus, des véhicules hors d'usage, etc., dont l'augmentation résulte des transformations du mode de vie, demande obligatoirement la participation des producteurs et des importateurs de ces produits. L'établissement d'institutions à travers un engagement avec les parties impliquées est nécessaire pour mettre en place un système efficace de responsabilité élargie des producteurs.

Approche graduelle

Les déchets sont la forme ultime d'une multitude de produits et de services ainsi qu'un résultat auquel ont participé tous les membres de la société. La mise en place d'une gestion adéquate des déchets solides nécessite par conséquent une réforme sociale permanente, destinée à changer les comportements des personnes et des organisations. Il est recommandé d'engager celle-ci graduellement.

3 MESSAGE

Les objectifs de la gestion des déchets sont résumés dans les quatre points suivants, classés par ordre de priorité :

- ① Préserver et améliorer l'environnement sanitaire
- ② Réduire la charge sur l'environnement
- ③ Réduire la quantité de déchets
- ④ Parvenir à une société orientée vers le recyclage/économie circulaire

La gestion des déchets, c'est coordonner les personnes, ainsi que les capitaux matériel et financier pour que chaque étape du flux des déchets se déroule de manière adéquate, et que l'ensemble de ces étapes puisse atteindre les objectifs listés ci-dessus.

En cas de difficultés dans la prise de décision, il est recommandé de réfléchir en retournant à « 3-5. Principes directeurs fondamentaux »

Personnes et organisations concernées par la gestion des déchets solides municipaux

Différentes personnes et organisations sont concernées par la gestion des déchets solides municipaux. En posséder une image d'ensemble est très important pour parvenir à une gestion appropriée.

Cette image d'ensemble s'obtient principalement à travers deux optiques : l'optique institutionnelle et l'optique du flux de déchets. Voyons les deux exemples de diagrammes de relations présentés ci-dessous. Lorsqu'un problème se présente, ou lorsqu'une composante est modifiée, dans la gestion des déchets, ces exemples suggèrent le(s) nom(s) de la partie concernée et avec qui il faut communiquer.

Diagramme de relations selon l'optique institutionnelle

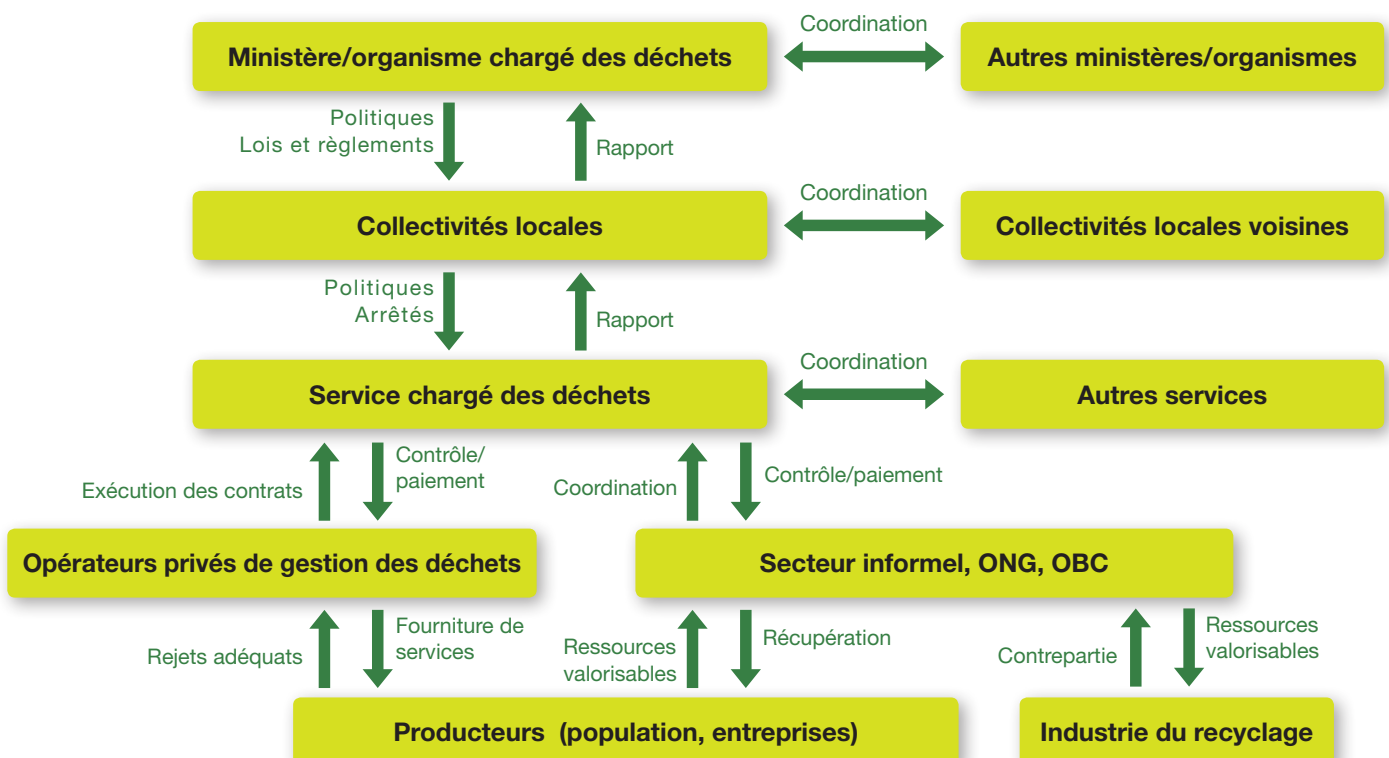
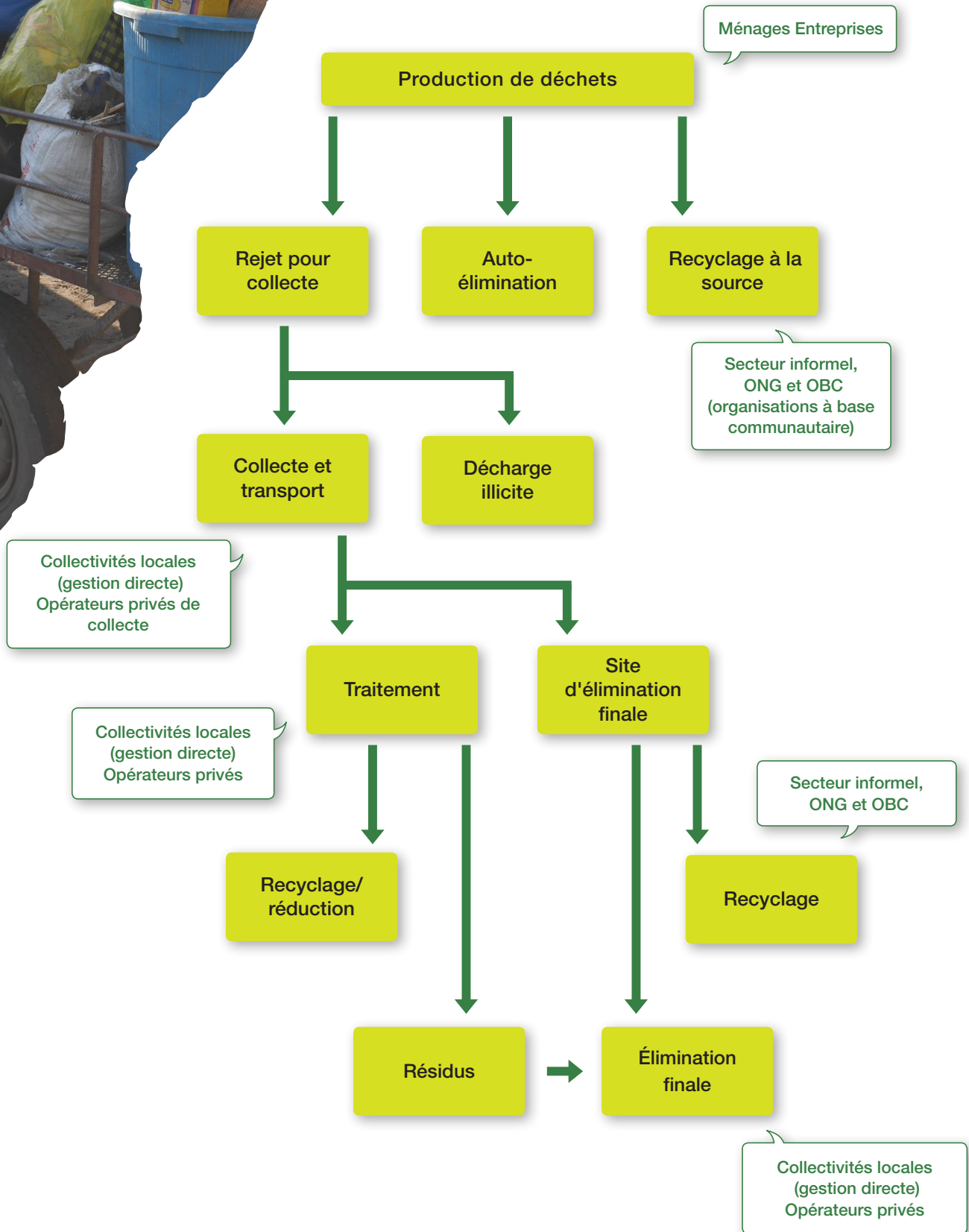


Diagramme de relations selon l'optique du flux de déchets



4 MESSAGE

En plaçant dans les diagrammes de relations les différentes personnes et organisations concernées, selon l'optique institutionnelle ou l'optique du flux de déchets, on peut voir avec qui et comment il faut communiquer.

Mise en œuvre d'une gestion des déchets solides municipaux



Gérer les déchets, c'est faire tourner la roue du cycle PDCA. Les services des déchets sont à l'œuvre dans presque toutes les villes, et ils font généralement face à différents types de problèmes. La première étape est donc celle de l'amélioration. Pour cela, il faut comprendre la situation actuelle et établir un plan d'amélioration. À ce stade, on considérera la création d'un plan directeur, qui est un cycle PDCA à grande échelle, et l'on énumérera les points d'un plan d'étude. On pourra aussi citer par exemple des améliorations de la collecte dans une zone donnée, en fonction des besoins.

5-1 Compréhension de la situation actuelle

Objectif de l'étude et points étudiés

Autant que possible, essayez de vous pencher sur les points du tableau suivant. Vous pourrez y ajouter d'autres points d'étude en fonction des nécessités.

<p>Comprendre la quantité et la nature des déchets</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Évolutions passées de la quantité de déchets et prévisions futures dans dix à vingt ans Si les données sont absentes, se référer aux quantités unitaires de déchets produits des pays voisins, etc., ou réaliser une étude sur la quantité de déchets et estimer les quantités actuelle et future notamment à partir des données démographiques. ● Nature des déchets (par source : ménages, bureaux, etc.) Si les données sont absentes, réaliser une étude sur la nature des déchets.
<p>Vérifier que l'hygiène de la ville est maintenue</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Taux de collecte (si possible par secteur) Les taux de collecte sont de deux types : l'un porte sur la population (nombre de personnes bénéficiant de services de collecte/nombre total de personnes), et l'autre sur les quantités (quantité de déchets réellement collectés/quantité de déchets nécessitant collecte) ● Voies sujettes au nettoyage urbain, et état de ce nettoyage ● Emplacement et échelle des décharges sauvages, etc.
<p>Vérifier si le site d'élimination finale est géré de manière appropriée et ne cause aucune pollution environnementale</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Les déchets sont-ils adéquatement compactés, la pente des talus n'est-elle pas excessive ? Un danger d'effondrement existe si le compactage est inadéquat ou les talus trop inclinés. ● Des déchets affleurent-ils ? (Recouvrement ou non avec de la terre) Des déchets exposés provoquent l'apparition d'insectes et d'animaux nuisibles. ● Les lixiviats contaminent-ils les cours d'eau ou nappes souterraines des environs ? ● Y a-t-il des incendies ?
<p>Vérifier que la réduction et le recyclage des déchets sont adéquatement effectués</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Le recyclage est-il effectué ? Si tel est le cas, l'est-il sans exercer d'impact négatif sur l'environnement ? ● Des activités de réduction et de recyclage des déchets sont-elles pratiquées dans les établissements scolaires, au niveau local, etc. ?
<p>Vérifier l'état des finances</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Recettes et dépenses ● Coûts unitaires (coût de collecte à la tonne, coût d'élimination à la tonne, etc.)

Flux des déchets

Placez la quantité de déchets que vous avez vérifiée dans le flux des déchets page 22. Vérifiez ensuite où se trouvent les problèmes dans le flux de déchets, et étudiez les orientations d'amélioration.

5-2 Élaboration du plan

Les points suivants sont à considérer attentivement pour que le plan élaboré soit réellement utilisé.

- Clarifier la raison pour laquelle un plan est élaboré, à travers les questions suivantes : Où se trouvent les problèmes dans la gestion actuelle des déchets solides ? Quels sont les points à améliorer ? Pourquoi élaborez-vous un plan ?
- Clarifier la façon dont le plan sera utilisé, à travers les questions suivantes : Dans quel objectif est-il élaboré ? Comment sera-t-il utilisé ?
- Impliquer les personnes concernées : viser à former un consensus entre ces personnes à travers l'élaboration du plan, et à mettre ce plan en œuvre en favorisant son appropriation.

Voici le contenu général du plan

● Contexte : Indiquer les motifs pour lesquels il est opportun d'élaborer un plan.

Exemple : Présenter les problèmes actuels de la gestion des déchets solides, l'augmentation prévue des quantités en résultat de la future croissance démographique, etc., et expliquer pourquoi il est nécessaire d'élaborer un plan.

Exemple : Expliquer les bases juridiques sur lesquelles le plan est élaboré.

● Étendue du plan : Clarifier l'étendue du plan

- ▶ Déchets ciblés (s'agit-il uniquement des déchets solides municipaux ? D'autres déchets sont-ils également inclus ?)
- ▶ Zone ciblée par le plan (s'agit-il uniquement des parties urbaines ? Les zones rurales environnantes sont-elles également incluses ?)
- ▶ Période ciblée par le plan (dans combien d'années est l'année cible du plan ? (par ex. dans 5 ans, dans 10 ans, etc.))
 - Compte tenu de la durée de vie économique du matériel et des installations, la collecte se planifie sur des périodes allant de 5 à 10 ans, les installations de traitement, sur 10 à 20 ans, et les sites d'élimination, sur 10 à 30 ans.

● État actuel : Décrire l'état actuel de la gestion des déchets solides

- ▶ Système juridique (loi fondamentale sur la gestion des déchets, loi sur le recyclage, EIE, etc.)
- ▶ Système technologique (stockage, rejet, collecte, transport, traitement, élimination, recyclage)
- ▶ Système financier (finances municipales, système de redevance, coût de gestion des déchets solides)
- ▶ Considérations environnementales et sociales (pollution environnementale, communautés, ramasseurs informels de déchets)

● Plan:

- ▶ Détermination des conditions du plan
 - Population future
 - Quantité et nature futures des déchets
- ▶ Détermination des objectifs
 - Taux de collecte
 - Taux de réduction/recyclage
 - Taux d'élimination
 - Taux de collecte et transport
 - Qualité de gestion des sites d'élimination
- ▶ Propositions alternatives
 - Propositions techniques alternatives pour l'atteinte des objectifs
 - Examen de faisabilité des propositions alternatives
 - Sélection d'une proposition alternative
- ▶ Propositions d'améliorations des systèmes juridique et financier nécessaires à la réalisation de la proposition alternative sélectionnée
- ▶ Proposition de prise en compte des considérations environnementales et sociales associées à la proposition alternative sélectionnée
- ▶ Proposition de mise en œuvre du plan (clarifie pour chaque mesure les responsabilités en spécifiant les responsables et personnes concernées, et établit un calendrier de mise en œuvre)

Préparez les équipements et installations nécessaires à la gestion des déchets solides municipaux.

Stockage/rejet

- Sélectionner des conteneurs à déchets adéquats et encourager leur emploi par ceux qui rejettent des déchets. En cas de déchets de cuisine, des conteneurs à fermeture hermétique protégeant des mouches et des odeurs sont nécessaires. En outre, en cas d'introduction du ramassage sélectif, il faut prévoir un nombre de conteneurs correspondant aux différentes catégories de déchets.
- Sélectionner une méthode de rejet adaptée aux spécificités de la zone de collecte, et en informer rigoureusement ceux qui rejettent les déchets (collecte en porte-à-porte, point central de collecte, jours et heures de collecte, méthode d'installation des conteneurs, etc.)

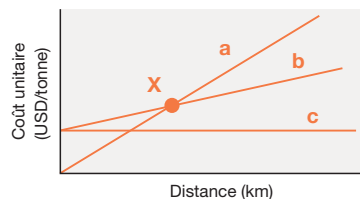
Collecte/transport

- Sélectionner un matériel correspondant aux conditions de voirie dans le secteur de collecte et à la nature des déchets. Le matériel de collecte ne se réduit pas aux bennes à ordures ménagères, et l'on peut aussi utiliser des charrettes à bras, charrettes à âne, tracteurs, camions à benne basculante, etc.
- Le passage par une station de transfert peut aussi être adopté en fonction de la distance entre les points de collecte et le site d'élimination.

Idée pour la gestion des déchets solides municipaux

Mise en place d'une station de transfert

Lorsque l'on étudie la mise en place d'une station de transfert, il est essentiel de comparer le coût dans le cas d'un transport direct par le véhicule collecteur jusqu'au site d'élimination, et dans le cas d'un transport avec transfert (véhicule de transport + station de transfert).



Si $a < b + c$,

l'adoption du transport avec transfert n'est pas nécessaire.

Si $a > b + c$,

l'adoption du transport avec transfert est recommandée.

a: courbe du coût de collecte

b: courbe du coût de transport

c: courbe du coût de transfert

X: seuil de rentabilité

Traitement/recyclage

- Lorsque la récupération de ressources telles que le plastique, le papier, ou les métaux s'avère nécessaire, il faut des installations de triage. Les mélanges sont inévitables, toutefois, même si la récupération par ramassage sélectif est incluse dans le processus de collecte des déchets.
- En fonction de la quantité et de la nature des ressources manipulées, et aussi des critères exigés par l'acheteur, on utilisera soit uniquement le tri manuel, soit le tri mécanique au moyen d'un trommel (crible mécanique rotatif destiné à trier les déchets) ou d'un autre appareil.
- Les principales méthodes de traitement des déchets organiques comprennent le compostage et la méthanisation. Le compostage étant une décomposition aérobie, ses avantages sont de ne demander qu'une courte durée de traitement, de dégager peu d'odeurs et de ne pas nécessiter de technologies avancées. De par sa nature de fermentation anaérobie, la méthanisation demande un traitement long ainsi qu'une prise en compte de la sécurité pour les installations dans lesquelles un gaz inflammable est manipulé. En revanche, les avantages de la méthanisation sont la possibilité de récupération de chaleur, et celle de récupération de l'énergie par production d'électricité.
- L'incinération permet de traiter en une courte durée de grandes quantités de déchets ainsi que de réduire très significativement leur volume, à savoir de 80 à 95% (Banque mondiale, 2000, p.1). En revanche, la construction et l'exploitation des installations nécessitent des technologies avancées et des coûts importants. En outre, la conduite stable et efficace de ces installations demande de fournir, à vitesse constante, une quantité donnée de déchets renfermant une quantité de chaleur suffisante pour permettre leur auto-combustion.

Idée pour la gestion des déchets solides municipaux

Utilisation du secteur informel

Il est fréquent que des acteurs du secteur informel dans les pays africains récupèrent des déchets valorisables auprès des sources de rejet (ménages, entreprises, etc.), gagnant ainsi une contrepartie à la collecte des déchets qu'ils réalisent. La gestion des déchets solides subira des désordres si aucune règle gouvernant les actions du secteur informel n'est mise en place. Par conséquent, ces acteurs informels, qui sont des personnes socialement vulnérables, continueront leurs activités, qui sont économiquement instables et assorties de risques d'accident et de maladie.

Plusieurs villes ont donc engagé des activités qui soutiennent ces acteurs en les intégrant aux services de collecte. Addis-Abeba et Brazzaville ont structuré ces personnes en organisations et les emploient à la pré-collecte des déchets. Les collectivités locales les soutiennent avec des subventions pour l'achat de charrettes et vêtements de travail nécessaires aux opérations de collecte ainsi qu'avec des vaccinations, l'ouverture de compte en banque, etc.

Idée pour la gestion des déchets solides municipaux

Conception des itinéraires de collecte

Pour la conception des itinéraires de collecte, il faut tenir compte des points suivants :

- La quantité de déchets et la capacité de charge des véhicules de collecte devraient être à peu près les mêmes partout pour les zones de collecte dans la conception des itinéraires.
- La conception d'itinéraires de collecte qui minimise les changements de direction vers la gauche en cas de circulation à droite, et les changements de direction vers la droite en cas de circulation à gauche, peut réduire le temps de travail et les risques d'accident.
- Si les terrains sont en pente, procéder à la collecte du haut vers le bas facilite les opérations.

- L'incinération avec production d'électricité, procédé de valorisation des déchets en énergie, aussi appelé Waste-to-energy, utilise la chaleur de l'incinération en la convertissant en électricité. Le procédé nécessite des technologies encore plus avancées avec des coûts encore plus importants qu'une simple incinération. En outre, une production efficace d'électricité demande des déchets renfermant encore plus de chaleur.

Élimination finale

- Même après traitement ou recyclage, il restera des déchets dont il faudra procéder à l'élimination finale par enfouissement. N'importe quelle ville a besoin d'un site d'élimination finale.
- Éliminer de manière appropriée les déchets solides municipaux, c'est les enfouir dans une décharge sanitaire équipée d'un fond imperméable et d'installations de traitement des lixiviats.
- Bien que l'enfouissement sanitaire soit une technique de traitement adéquate et moins coûteuse que l'incinération, beaucoup de pays en voie de développement éliminent simplement les déchets dans des décharges à ciel ouvert.
- Même dans les pays en voie de développement, la construction et l'exploitation de décharges sanitaires, en gardant les décharges à ciel ouvert en l'état, se heurtent en général à l'opposition de la population. Par conséquent, pour parvenir à une élimination adéquate, la priorité doit être accordée à l'amélioration des décharges à ciel ouvert. Ceci permettra à la population de savoir ce qu'est une élimination adéquate, et aux exploitants des sites d'élimination d'acquiescer les technologies appropriées.
- Une décharge à ciel ouvert après amélioration est fréquemment appelée décharge contrôlée. En raison des déchets déjà enfouis, la pose d'un fond étanche ou de canalisations de collecte des lixiviats dans une décharge à ciel ouvert est impossible. L'approche des décharges contrôlées est ainsi considérée non pas comme une amélioration des installations, mais comme une manière d'améliorer l'exploitation et la gestion en ayant recours à un recouvrement du sol et à des procédés de compactage et de réduction adéquats dans la zone opérationnelle (PNUE, 2005, p.7).
- Les décharges contrôlées sont un moyen d'amélioration des décharges à ciel ouvert permettant de maîtriser les coûts tout en s'orientant vers une fermeture adéquate.

Idée pour la gestion des déchets solides municipaux

Aller de décharges à ciel ouvert à des décharges contrôlées



5-4

Établissement d'un système de mise en œuvre

Même si les collectivités locales ont en général l'obligation de fournir des services de collecte des déchets solides municipaux à leur population, c'est en réalité à elles qu'il revient de juger comment elles fourniront ces services.

- Gestion des services par la collectivité locale (gestion directe)

Les agents de la collectivité collectent et éliminent les déchets directement. Cela se voit souvent dans des villes relativement petites.

- Partenariat public-privé (sous-traitance, concession)

Sous-traitance : Les activités de collecte et d'élimination des déchets sont sous-traitées à un opérateur privé d'après un contrat.

Concession : Les droits relatifs à la collecte et l'élimination des déchets d'un secteur spécifique sont concédés à un opérateur privé. Celui-ci met en œuvre le service des déchets solides municipaux au moyen de la ressource que constituent les redevances payées par les producteurs de déchets.

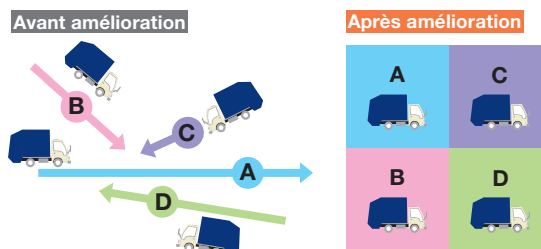
- Continuation de la gestion partielle par la collectivité locale

Dans les pays en voie de développement, le secteur privé manque fréquemment de maturité et la concurrence est réduite. En conséquence, il arrive que le prix des contrats soit élevé pour une faible qualité de service. Pour éviter ce genre de situation, une approche consisterait à faire en sorte que la collectivité locale continue à assurer la collecte dans certaines zones (Cointreau-Levine, 2000, p.23).

Mise à profit du secteur privé dans la collecte des déchets

Si des opérateurs privés doivent être utilisés dans la collecte des déchets ménagers, on recommande en principe de procéder à l'attribution de zones de responsabilité.

Afin d'évacuer aussi rapidement que possible les déchets de ses quartiers, une ville utilisait plusieurs opérateurs privés pour collecter les déchets en échange d'une rémunération basée sur la quantité de déchets collectés. Au début, les opérateurs privés ont collecté les déchets uniquement dans les zones où ils pouvaient le faire à faible coût, laissant beaucoup de déchets abandonnés dans les zones à accès difficile. La situation s'est améliorée lorsque les zones de collecte ont été définies et qu'un opérateur a été affecté à chaque zone.



5-5 Disponibilité des ressources financières

Coût

La fourniture des services de déchets solides municipaux génère des coûts. Le tableau ci-dessous présente des coûts standards par niveau économique, à titre de référence.

Coûts standards de gestion des déchets par type d'élimination

	Pays à faible revenu	Pays à revenu intermédiaire, tranche inférieure	Pays à revenu intermédiaire, tranche supérieure	Pays à revenu élevé
Collecte et transfert	20-50	30-75	50-100	90-200
De décharge contrôlée à décharge sanitaire	10-20	15-40	20-65	40-100
Décharge à ciel ouvert	2-8	3-10	—	—
Recyclage	0-25	5-30	5-50	30-80
Compostage	5-30	10-40	20-75	35-90

USD/tonne

Note: - = non disponible Source : Banque mondiale

Ressources financières

Parmi les ressources financières qui couvrent le coût des services de déchets solides municipaux, citons les suivantes :

- Perception des redevances : L'idéal serait de pouvoir couvrir l'ensemble des coûts avec les redevances perçues auprès des producteurs de déchets, en appliquant la règle du pollueur-payeur. En réalité, ceci se révèle difficile en gestion des déchets municipaux. Percevoir une redevance auprès de la population permet cependant au service de déchets municipaux d'espérer certains effets : compréhension que ce service a un coût, coopération aux efforts de réduction des déchets, et respect des règles de rejet des déchets.
- Impôts généraux : Beaucoup de villes financent leur service de déchets solides municipaux avec leurs impôts généraux de collectivité locale, auxquels viennent s'ajouter les subventions reçues de l'État. Si des redevances sont perçues, celles-ci viennent bien sûr en complément.
- Afin d'éviter autant que possible l'élimination par enfouissement en décharge, certains pays, en particulier européens, perçoivent une taxe d'enfouissement séparément de la redevance d'élimination.

Idee pour la gestion des déchets solides municipaux

Subventions croisées

Si l'on applique le principe du pollueur-payeur, tout le monde paie en principe la même redevance. Par exemple, si l'ensemble des coûts à la tonne, depuis la collecte jusqu'à l'élimination, est de 50 USD, et que le poids de déchets rejetés par personne est de 0,5 kg/pers./jour, la redevance à payer par personne sera de 9 USD en moyenne par an ($0,5 \times 365 \text{ jours} / 1000 \times 50 = 9,125 \text{ USD}$). Si les entreprises et les couches sociales favorisées peuvent s'acquitter de ces 9 USD, c'est en revanche impossible pour les couches pauvres ou à faibles revenus, avec pour conséquence une éventuelle insuffisance des revenus de redevances. Certaines villes cherchent à éviter cela en appliquant le système des « subventions croisées », par lequel les entreprises et les couches sociales favorisées paient plus que les ménages à bas revenus, et les personnes pauvres paient moins, en considération des disparités économiques parmi la population.

5-6 Collecte des données

Dans la mise en œuvre de la gestion des déchets solides municipaux, les données les plus importantes sont celles du poids des déchets. Les chiffres macro-économiques d'une ville toute entière – savoir combien de déchets sont collectés, ou bien combien de déchets sont éliminés – sont utiles. En outre, savoir combien de déchets sont rejetés dans tel ou tel secteur, et par qui, ne sert pas seulement à déterminer les quantités de matériel et l'échelle des installations nécessaires, mais aussi à

améliorer la qualité et l'efficacité du service de déchets. Les principales données à gérer ici figurent ci-dessous.

- Données sur les quantités de déchets livrés aux sites d'élimination et installations de traitement (poids des déchets)
- Données d'exploitation des véhicules de collecte (jours et horaires de fonctionnement, zones de collecte, consommation de carburant, etc.)
- Données sur la perception des redevances (revenus, liste des usagers, taux de perception, etc.)
- Données d'étude de quantité et de nature des déchets (quantité unitaire, composition, traitement par les ménages, etc.)

5-7 Mise en place du système juridique

La gestion des déchets solides municipaux s'apparente à un jeu auquel participent différentes personnes et organisations. Par conséquent, tout comme pour le football ou le basket-ball, des règles sont nécessaires.

- Loi fondamentale : Généralement, ce sont des textes qui définissent les déchets et fixent les rôles et responsabilités des personnes concernées.
- Lois spéciales : Ce sont des textes qui s'appliquent à des thèmes spécifiques, tels que les déchets dangereux, les déchets de construction, le recyclage, etc.
- Règlements des collectivités locales : Les collectivités locales mettent généralement en œuvre la gestion des déchets solides conformément aux lois instituées par le gouvernement central. Dans certains cas, cependant, une ville peut établir ses propres moyens de perception des redevances, adaptés à sa propre situation, et des amendes, telles que celles punissant les décharges sauvages.

5-8 Mécanismes de réduction/recyclage

Le premier objectif du compostage et de l'incinération des déchets, et du recyclage des matériaux (plastique, papier, métaux, etc.), est de réduire la quantité de déchets à éliminer. Ces mesures sont essentielles pour les villes rencontrant des problèmes de capacité des sites d'élimination. En général, les points à considérer attentivement lors de l'adoption de ces mesures sont les suivants :

- On croit parfois que la réduction et le recyclage sont des activités économiques qui génèrent du profit à partir des déchets, mais dans la plupart des cas, c'est une erreur. Les installations et équipements d'incinération de déchets, en particulier, requièrent un coût d'investissement considérable. Le compostage et le recyclage des matériaux, lorsque des installations adéquates respectant l'environnement sont mises en place, engendrent eux aussi des coûts conséquents.
- Lorsque certaines techniques sont adoptées, une collecte sélective peut s'avérer nécessaire. Cela exigera le matériel adéquat ainsi que la compréhension et la coopération de la population constituée des producteurs de déchets.



L'établissement d'un système de gestion des déchets approprié consiste obligatoirement à faire tourner la roue du cycle PDCA. Il est par conséquent essentiel de bien comprendre et d'analyser rigoureusement la situation initiale.

Des données quantitatives, telles que la quantité de déchets, les coûts, etc., sont indispensables à une analyse adéquate de la situation actuelle.

Si le secteur privé est insuffisamment développé, la poursuite partielle du service par l'administration se révèle efficace pour maintenir et améliorer la qualité du service et son efficacité.

Pour l'élimination finale, la mise en décharge sanitaire est idéale, mais une amélioration graduelle des sites pour les transformer en décharges contrôlées se révèle également utile et mérite réflexion en tant que mesure concrète.

Le recyclage est un moyen efficace de réduction de la quantité de déchets, mais sa transformation en activité économique profitable pose de nombreuses difficultés.

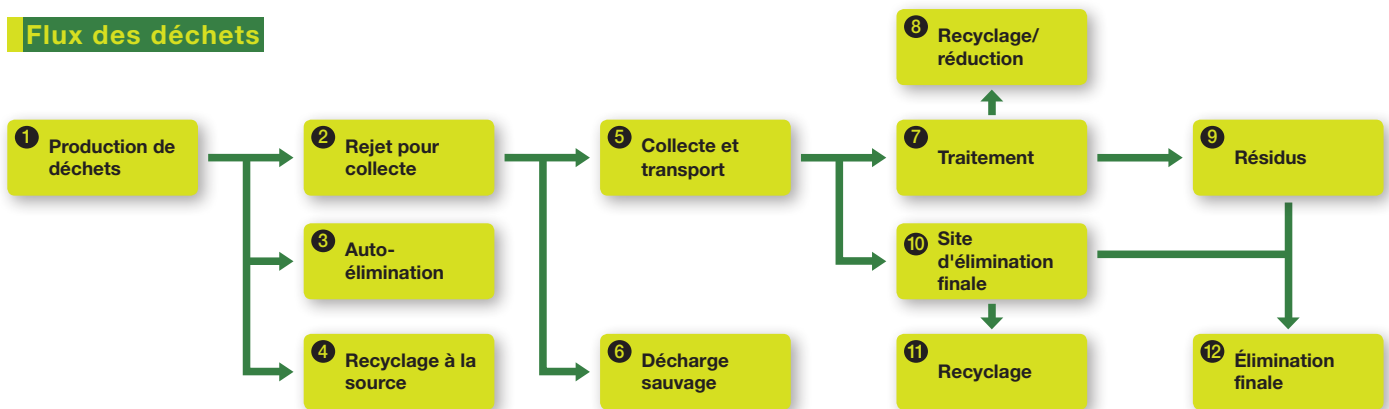


La gestion des déchets solides dans votre ville

L'un des rôles essentiels du personnel s'occupant des déchets solides municipaux est de favoriser une prise de décision adéquate par la communication d'informations précises aux décideurs. Les informations à transmettre de préférence peuvent différer d'une ville à une autre, mais on recommandera généralement d'y inclure les informations de base telles que la quantité de déchets, et d'organiser ces informations en référence aux quatre objectifs de la gestion des déchets décrits au Chapitre 3.

Organisez maintenant les informations sur la situation des déchets dans votre ville selon les éléments suivants.

Flux des déchets



Flux de déchets	Quantité (tonnes/jour)	Remarques
1 Production de déchets		Déchets produits par les habitations, magasins, restaurants, etc.
2 Rejet pour collecte		Déchets rejetés pour les services de collecte
3 Auto-élimination		Élimination aux sources de production, par exemple incinération, enfouissement, etc.
4 Recyclage à la source		Réutilisation des matériaux, compostage, transmission des matériaux aux recycleurs
5 Collecte et transport		Quantité de déchets collectés et transportés
6 Décharge sauvage		Déchets éliminés illégalement quelque part
7 Traitement		Recyclage des matériaux, compostage, incinération, etc.
8 Recyclage/réduction		Quantité de déchets recyclés ou réduits par recyclage des matériaux, compostage, incinération, etc.
9 Résidus		Résidus des installations de traitement
10 Site d'élimination finale		Quantité de déchets apportés dans les sites d'élimination
11 Recyclage		Recyclage dans les sites d'élimination
12 Élimination finale		Quantité de déchets éliminés de façon ultime dans les sites d'élimination



Coût de la gestion des déchets solides

Flux de déchets	Dépenses (USD/an)	Quantité de déchets (tonnes/an)	Coût unitaire (USD/tonne)
Collecte			
Transport			
Traitement/recyclage			
Nettoyage des rues			
Élimination finale			
Autres services			
Coûts indirects			
Total			

État d'atteinte des objectifs de la gestion des déchets

Quantité et nature des déchets	Évolutions passées de la quantité de déchets et prévisions futures à 10 ou 20 ans Nature des déchets (par source : ménages ordinaires, bureaux, etc.)
L'hygiène de la ville est-elle maintenue ?	Taux de collecte (si possible par secteur) Voies sujettes au nettoyage urbain et état de ce nettoyage Emplacement et échelle des décharges sauvages, etc.
Le site d'élimination finale est-il géré de manière appropriée ?	Les déchets sont-ils adéquatement compactés, la pente des talus n'est-elle pas excessive ? Des déchets sont-ils exposés ? (Recouvrement ou non avec de la terre) Les lixiviats contaminent-ils les cours d'eau ou nappes souterraines des environs ? Y a-t-il des incendies ?
La réduction et le recyclage des déchets sont-ils adéquatement effectués ?	Le recyclage est-il effectué ? L'est-il sans impact négatif sur l'environnement ? Des activités de réduction et de recyclage des déchets sont-elles pratiquées dans les établissements scolaires, au niveau local, etc. ?
Vérifier l'état des ressources financières	Recettes et dépenses Coûts unitaires (coût de collecte par tonne, coût d'élimination par tonne, etc.)

Bibliographie

- Commission européenne (2016). Guidance on municipal waste data collection. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/342366/351811/Guidance+on+municipal+waste+reporting/0710f1a4-6b68-4d48-ac4c-75901bc0644b> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- OECD.stat. <https://stats.oecd.org/> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Peter Harvey, Sohrab Baghri et Bob Reed (2002). Emergency Sanitation.
- Sandra Cointreau-Levine (2000). Private sector participation in municipal solid waste management, Part II Guidance Note. https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/E-Learning/Moocs/Solid_Waste/W2/Guidance_pack_Private_sector_2000.pdf#search='Sandra+CointreauLevine%2C+Private+sector+participation+in+municipal+solid+waste+management%2C+Part+II+Guidance+Note' (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Organisation des Nations Unies (2014). World Urbanization Prospects. <https://population.un.org/wup/> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Programme des Nations Unies pour l'Environnement (2005). Training Module – Closing an Open Dumpsite and Shifting from Open Dumping to Controlled Dumping and to Sanitary Landfilling. http://www.unep.or.jp/letc/Publications/spc/SPC_Training-Module.pdf (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Programme des Nations Unies pour l'Environnement (2018) Africa Waste Management Outlook. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25514/Africa_WMO.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Banque mondiale (2000) A Decision Maker's Guide, Municipal Solid Waste Incineration. <http://documents.worldbank.org/curated/en/206371468740203078/pdf/multi-page.pdf> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Banque mondiale (2012a) What a Waste. https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Banque mondiale (2012b), World Development Report 2013: Jobs. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11843> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Banque mondiale (2018) What a Waste 2.0. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Le Ministère de l'Environnement japonais mène une campagne de promotion des 3R, <http://www.env.go.jp/recycle/3r/campaign/campain.html> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Mitsuo Yoshida (2018), Situation of Municipal Solid Waste Management in African Cities - An Interpretation of the Information provided by the First ACCP Meeting, document de travail, Plate-forme Africaine des Villes Propres (ACCP), juin 2018, Rabat. <http://environment.blue/index.php?Paper> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Mitsuo Yoshida (2011), Phased development of municipal solid waste management and needs for international technical assistance in developing countries, actes du Congrès mondial 2011 de l'Association internationale des déchets solides (ISWA), p.485-495. <http://environment.blue/index.php?Paper> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).



Secrétariat de la Plate-forme Africaine des Villes Propres (Secrétariat de l'ACCP)

Groupe de gestion de l'environnement, Département de l'environnement mondial, Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)
Nibancho Center Building, 5-25 Niban-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 102-8012, Japon E-mail : accp@jica.go.jp



UN HABITAT
FOR A BETTER URBAN FUTURE



Ministry of the Environment

Site Internet de l'ACCP :

<https://africancleancities.org/>



Page Facebook de l'ACCP :

<https://www.facebook.com/ACCP2017/>

