



Meilleures pratiques de gestion des déchets solides
Guide destiné aux décideurs des pays en développement

Gestion des déchets solides et changement climatique

Juillet 2023
EPA 530-R-23-012-F



Meilleures pratiques de gestion des déchets solides : Guide destiné aux décideurs des pays en développement

Gestion des déchets solides et changement climatique

Agence américaine de protection de l'environnement
Bureau de conservation et de récupération des ressources

Juillet 2023

Avertissement : Toute référence aux noms commerciaux, produits, ressources ou services ne constitue pas, et ne doit pas être considérée comme constituant, une acceptation, une approbation ou une recommandation officielle de l'Agence américaine de protection de l'environnement. Sauf indication contraire, les photos contenues dans ce document ont été obtenues par l'Agence américaine de protection de l'environnement et ses sous-traitants, ou par des agrégateurs d'images.



Sommaire

Études de cas	iv
Exemples concrets	iv
Encadrés de points clés.....	iv
Acronymes et abréviations	v
Remerciements	vi
1. Introduction.....	3
2. Comment le secteur des déchets solides contribue-t-il au changement climatique ?	4
3. Meilleures pratiques pour améliorer la gestion des déchets solides et réduire les émissions	7
3.1 Compréhension du flux de déchets et prévention des déchets	7
3.2 Tri, collecte et transport	9
3.3 Recyclage	9
3.4 Traitement.....	10
3.5 Élimination.....	11
Questions destinées aux décideurs	11
4. Quel est l'impact du changement climatique sur la gestion des déchets solides ?	12
5. Meilleures pratiques pour améliorer la résilience climatique de la gestion des déchets solides.....	15
5.1 Implication des parties prenantes	15
5.2 Intégration de la gestion des déchets solides dans la planification de la résilience	16
5.3 Planification de la gestion des déchets solides générés lors d'une catastrophe.....	17
5.4 Infrastructures et opérations de gestion des déchets solides résilientes au climat	18
Questions destinées aux décideurs	19
Bibliographie.....	20



Études de cas

Numéro d'illustration	Titre	Numéro de page
3	Améliorer l'efficacité des itinéraires de collecte	8
4	Utilisation de l'outil d'estimation des émissions de déchets solides (Solid Waste Emissions Estimation Tool, SWEET) pour estimer les émissions dues à la gestion des déchets solides à Accra, au Ghana	8
7	Gestion des déchets solides dans le Programme d'action national d'adaptation (PANA) des Îles Salomon	17
8	Gestion des déchets générés lors d'une catastrophe au Japon	18

Exemples concrets

Titre	Numéro de page
Remplacement d'un dépotoir par une décharge sanitaire à Brasília	6
Déchets du super typhon Haiyan	13
Incendie à la décharge de Bhalswa à New Delhi, en Inde	13

Encadrés de points clés

Titre	Numéro de page
Le recyclage peut atténuer la contribution des plastiques au changement climatique	6



Acronymes et abréviations

CCAP	Coalition pour le climat et l'air pur
CCBO	Clean Cities Blue Ocean
CIEL	Centre de droit international de l'environnement
REP	Responsabilité élargie des producteurs
UE	Union européenne
GES	Gaz à effet de serre
IMM	Initiative mondiale sur le méthane
IEA	Agence internationale de l'énergie
MRV	Système de mesure, de notification et de vérification
PANA	Programme d'action national d'adaptation
OECD	Organisation de coopération et de développement économiques
SWEET	Outil SWEET
UNEP	Programme des Nations unies pour l'environnement
PNUD	Programme des Nations unies pour le développement
U.S. EPA	Agence américaine de protection de l'environnement
USAID	Agence des États-Unis pour le développement international
OMS	Organisation mondiale de la Santé



Remerciements

Le Bureau de conservation et de récupération des ressources de l'Agence américaine de protection de l'environnement a élaboré le chapitre complémentaire intitulé Gestion des déchets solides et changement climatique dans le cadre de la boîte à outils sur la gestion des déchets solides. Cette boîte à outils reflète la longue histoire de l'Agence américaine de protection de l'environnement en matière de soutien aux pratiques et aux politiques de gestion des déchets solides qui protègent la santé humaine et l'environnement.

L'Agence américaine de protection de l'environnement a bénéficié du soutien d'Abt Associates pour le développement du contenu, le graphisme, la rédaction et la production dans le cadre de la convention EP-W-10-054, avec l'aide considérable de la consultante indépendante Nimmi Damodaran.

Les personnes et organisations suivantes ont contribué à l'élaboration de ce chapitre complémentaire :

Organisations internationales

Kaushik Chandrasekhar, Programme des Nations unies pour l'environnement, Bureau d'Inde

Chris Godlove, Conseil en THINKCities

Zoë Lenkiewicz, Laboratoire mondial des déchets

Sourabh Manuja, consultant indépendant

Sandra M. Mazo-Nix, Coalition pour le climat et l'air pur

Kait Siegel, Groupe de travail sur la qualité de l'air

Brandon Bray, Agence des États-Unis pour le développement international (USAID)

Agence américaine de protection de l'environnement

Stephanie Adrian

Krystal Krejcik

Katherine Linder

Audrianna Maki

Elle Chang

Janice Sims



Cette page a été laissée intentionnellement vide.

GESTION DES
DÉCHETS SOLIDES ET
CHANGEMENT CLIMATIQUE





Ressources clés

-  [Meilleures pratiques de gestion des déchets solides : Guide destiné aux décideurs des pays en développement](#) (U.S. EPA 2020)
-  [Déchets et changement climatique - Tendances mondiales et cadre stratégique](#) (UNEP 2010)
-  [Modèle de réduction des déchets \(Waste Reduction Model, WARM\)](#) (U.S. EPA 2022)
-  [Outil SWEET](#) (IMM 2022)
-  [Planification de la gestion des déchets pour atténuer l'impact du changement climatique](#) (U.S. EPA 2022)
-  [Déchets de la Coalition pour le climat et l'air pur](#) [CCAP non daté(a)]
-  [Boîte à outils pour la création de coalitions pour la résilience](#) (Climatelinks 2017)
-  [Impacts potentiels du changement climatique sur la gestion des déchets](#) (Bebb, J. et Kersey, J. 2003)
-  [Zéro déchet à zéro émission](#) (Alliance mondiale pour les alternatives aux incinérateurs [Global Alliance for Incinerator Alternatives, GAIA 2022])
-  [Guide d'adaptation au changement climatique dans les villes](#) (Groupe de la Banque mondiale 2011)

Section 1

Introduction

Le secteur des déchets solides est une source majeure de polluants qui contribuent au changement climatique, notamment le méthane et le noir de carbone. Dans le même temps, les services et infrastructures de collecte, de transport, de recyclage, de traitement et d'élimination des déchets solides sont très vulnérables aux facteurs de stress climatiques, tels que les phénomènes météorologiques extrêmes. Ainsi, l'amélioration de la gestion des déchets solides par les villes peut à la fois atténuer le changement climatique et renforcer la résilience locale aux effets du changement climatique.

Gestion des déchets solides et changement climatique fait partie de la boîte à outils de l'Agence américaine de protection de l'environnement sur les [meilleures pratiques de gestion des déchets solides dans les pays en développement](#). La boîte à outils est une ressource gratuite pour les décideurs qui mettent en œuvre des programmes de gestion des déchets solides. La boîte à outils comprend des modules d'apprentissage en ligne, du matériel de communication, du matériel pour les webinaires, des vidéos et le [Guide des meilleures pratiques de gestion des déchets solides dans les pays en développement](#) (le Guide). Le [Guide](#) décrit les principaux aspects de la gestion des déchets solides et identifie les meilleures pratiques pouvant être mises

en œuvre dans les villes moyennes et grandes des pays en développement. **Gestion des déchets solides et changement climatique** constitue un chapitre complémentaire du [Guide](#).

Ce chapitre complémentaire est divisé en deux sections. La première section donne un aperçu de la manière dont les déchets solides contribuent au changement climatique et des meilleures pratiques pour réduire les émissions du secteur. La deuxième section comprend une discussion sur les impacts du changement climatique sur la gestion des déchets solides et les meilleures pratiques pour construire un système de gestion des déchets solides résilient au climat.

Ce chapitre complémentaire n'a pas vocation à être un manuel de mise en œuvre étape par étape, mais il met en évidence les ressources auxquelles les autorités locales et les décideurs peuvent se référer pour obtenir des recommandations techniques plus détaillées. Les approches qui peuvent s'avérer efficaces dans une ville ou une région peuvent ne pas fonctionner partout. Le chapitre présente donc aux décideurs les informations et les ressources nécessaires pour améliorer l'équité dans la gestion des déchets solides dans le contexte de leur situation particulière.



Section 2

Comment le secteur des déchets solides contribue-t-il au changement climatique ?

Le secteur des déchets solides est une source majeure d'émissions qui contribuent au changement climatique, en particulier le méthane et le noir de carbone. Le méthane et le noir de carbone sont des polluants climatiques à courte durée de vie qui restent moins longtemps dans l'atmosphère que le dioxyde de carbone, mais dont le potentiel de réchauffement climatique est nettement plus élevé. Selon certaines estimations, le secteur des déchets représente 11 % des émissions mondiales de méthane anthropique (IMM 2015) et 5 % des émissions mondiales de noir de carbone [CCAP non daté(a)]. Pour ce qui est de leur contribution totale au changement climatique, ces émissions représentent environ 2 % de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans le monde (Climate Watch 2019).

Les trois principaux polluants issus du secteur des déchets solides, quant à leur contribution au changement climatique, sont les suivants :

- **Le dioxyde de carbone**, un GES, a une durée de vie dans l'atmosphère de plusieurs centaines d'années. Les émissions de dioxyde de carbone du secteur des déchets solides proviennent de l'utilisation de véhicules et d'équipements alimentés par des combustibles fossiles, de la décomposition anaérobie des déchets et de l'incinération des déchets.
- **Le méthane**, un puissant GES dont la durée de vie est de 12 ans, est 27 à 30 fois plus puissant que le dioxyde de carbone pour piéger la chaleur dans l'atmosphère sur une période de 100 ans (EPA non daté). Les émissions de méthane dans le secteur des déchets solides proviennent de la décomposition anaérobie (sans oxygène) des déchets organiques.
- **Le noir de carbone** est un composant de la matière particulaire formé par la combustion incomplète des combustibles fossiles, des biocarburants et de la biomasse. Sa durée de vie dans l'atmosphère est de quelques jours à quelques semaines. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un GES, il a néanmoins un effet notable sur le climat, avec un impact sur le réchauffement de 500 à 1 500 fois celui du dioxyde de carbone en masse [CCAP non daté(b)]. Le noir de carbone est émis par les véhicules et les équipements

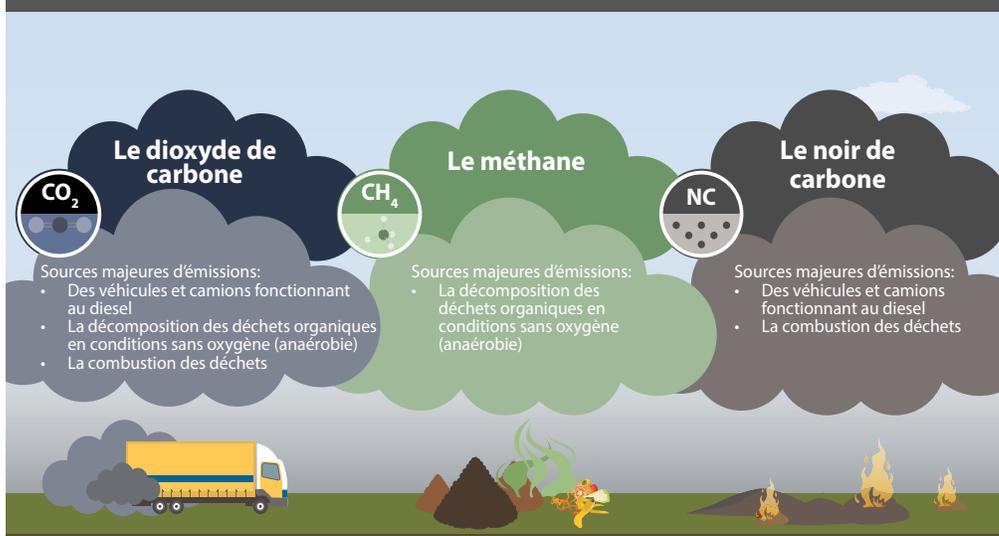
fonctionnant aux combustibles fossiles et par la combustion des déchets.

L'illustration 1 identifie les émissions de GES et de noir de carbone associées à la gestion des déchets solides. Les émissions contribuant au changement climatique proviennent de diverses sources tout au long des différentes étapes de la gestion des déchets solides, notamment :

- **Collecte.** Dans les pays à faibles revenus, la couverture de la collecte des déchets est inférieure à 40 %, par rapport à 96 % dans les pays à revenus élevés (Banque mondiale 2018). Les habitants qui bénéficient d'une collecte des déchets peu fréquente ont souvent recours à des moyens informels d'élimination, tels que le brûlage à l'air libre, qui entraîne des émissions de noir de carbone et de dioxyde de carbone, ou la décharge à ciel ouvert au bord des routes ou dans des zones inutilisées, ce qui génère du méthane à partir des déchets organiques en décomposition.
- **Transport.** Les déchets sont souvent transportés des sites de collecte aux sites de traitement et d'élimination par des camions et des tracteurs fonctionnant au diesel, ce qui entraîne des émissions de noir de carbone et de dioxyde de carbone.
- **Recyclage.** Les travailleurs du secteur informel jouent un rôle essentiel dans la collecte et le recyclage des déchets dans les pays en développement. Cependant, ces travailleurs ont parfois recours à l'incinération des déchets, qui produit du noir de carbone et du dioxyde de carbone, pour extraire et recueillir des matières premières précieuses contenues dans les déchets (par exemple, cuivre, aluminium). En outre, certains recycleurs du secteur informel peuvent ne pas connaître les meilleures pratiques pour traiter les déchets contenant des fluides frigorigènes, tels que les climatiseurs (CA) et les réfrigérateurs. Une mauvaise manipulation de ces déchets pourrait entraîner le rejet de gaz fluorés dont le potentiel de réchauffement de la planète est des milliers de fois supérieur à celui du dioxyde de carbone (Castro et al. 2021).



Illustration 1. La contribution du secteur des déchets solides au changement climatique



- **Traitement des déchets organiques.** Si le traitement des déchets organiques, par compostage ou digestion anaérobie, peut réduire les émissions de méthane, des fuites de méthane peuvent se produire lorsque les installations de traitement ne sont pas entretenues régulièrement. En outre, certaines installations de traitement peuvent avoir une capacité insuffisante pour traiter de grands volumes de déchets organiques. L'accumulation et la décomposition des déchets organiques dans ces installations avant leur traitement pourraient entraîner des émissions de méthane.
- **Élimination.** Le gaz de décharge, qui se compose principalement de méthane et de dioxyde de carbone, est généré sur les sites d'élimination par la décomposition anaérobie des déchets organiques. Lorsque les déchets sont éliminés dans des décharges ou des dépotoirs mal gérés, le méthane et le dioxyde de carbone ne sont pas capturés du tout. Par conséquent, des quantités beaucoup plus importantes sont libérées dans l'atmosphère. Même les décharges bien gérées et équipées de systèmes de captage des gaz de décharge capturent généralement entre 60 et 90 % du méthane créé par la décharge pendant sa durée de vie (U.S. EPA 2021). En outre, les incendies dégagent du noir de carbone et du dioxyde de carbone. Les incendies accidentels peuvent être provoqués par des combustions spontanées, lorsque les déchets sont chauffés par l'oxydation chimique et la décomposition biologique, et que la chaleur provoque l'inflammation des matériaux, ou par des surfaces chaudes qui

rencontrent des rejets de méthane. Des incendies intentionnels sont parfois déclenchés pour réduire le volume des déchets ou pour récupérer les métaux qu'ils contiennent. La présence de méthane dans les déchets solides en décomposition peut exacerber le risque et la gravité des incendies. Les compacteurs et les tracteurs (illustration 2) utilisés dans les décharges et les dépotoirs sont souvent alimentés par du diesel, et émettent donc du noir de carbone et du dioxyde de carbone.

Illustration 2. Tracteur de décharge à Dhaka, au Bangladesh





POINT CLÉ



Le recyclage peut atténuer la contribution des plastiques au changement climatique

Les émissions de GES provenant du cycle de vie des matières plastiques ont de graves répercussions sur le changement climatique. Au niveau mondial, les émissions provenant de la production et de l'incinération des plastiques devraient atteindre 1,34 gigatonnes de dioxyde de carbone par an d'ici à 2030, soit l'équivalent des émissions d'environ 295 nouvelles centrales au charbon de 500 mégawatts (CIEL 2019). D'ici à 2040, on estime que les plastiques représenteront jusqu'à 20 % des émissions totales de GES dans le monde (Pew Charitable Trusts 2020). Grâce à une **approche systémique locale**, les villes peuvent créer des stratégies efficaces de circularité (réutilisation et recyclage des ressources plutôt que gaspillage) afin de réduire les déchets plastiques et les émissions associées (USAID 2022a). Une approche systémique pourrait :

- **Intégrer des données** pour élaborer des stratégies et des réglementations efficaces. Par exemple, les décideurs politiques peuvent déterminer que les sacs en plastique représentent une grande partie du flux de déchets et peuvent mettre en place des redevances sur les sacs en plastique à titre dissuasif.
- **Impliquer les parties prenantes** à comprendre les besoins locaux et donner la priorité à l'inclusion. Grâce à l'engagement, les décideurs peuvent savoir comment les politiques peuvent affecter certaines populations et si les politiques imposeraient une charge plus élevée et disproportionnée à certaines parties prenantes.
- **Incorporer les « trois R »** (réduire, réutiliser, recycler) dans le cycle de vie des plastiques. En tenant compte de l'ensemble du cycle de vie, les produits peuvent être conçus pour être réutilisés, ce qui permet de réduire les produits en plastique vierge ainsi que la quantité incinérée ou éliminée dans les décharges et les dépotoirs.



EXEMPLE CONCRET



Remplacement d'un dépotoir par une décharge sanitaire à Brasília

À Brasília, la capitale du Brésil, la décharge d'Estrutural a reçu plus de 2 700 tonnes métriques de déchets municipaux par jour en 2018. Les bonnes pratiques de gestion des décharges, telles que la couverture quotidienne et le compactage, n'ont pas été mises en œuvre, et les déchets ont généralement été brûlés, ce qui a entraîné des émissions de noir de carbone. L'absence de systèmes de captage des gaz a également entraîné des émissions de méthane.

On estime qu'une installation de recyclage de remplacement et une décharge sanitaire qui ont commencé à fonctionner en 2018 permettront d'éviter 70 % des 1,4 million de tonnes métriques d'équivalent dioxyde de carbone qui auraient été émises d'ici à 2050 si le dépotoir d'Estrutural avait continué à fonctionner.

Pour plus d'informations, consultez le site Web du UNEP.



Section 3

Meilleures pratiques pour améliorer la gestion des déchets solides et réduire les émissions

Les meilleures pratiques présentées dans cette section peuvent améliorer la gestion des déchets solides, et réduire les émissions aux stades de la production, de la collecte, du recyclage, du traitement et de l'élimination des déchets solides. Certaines des meilleures pratiques abordées, notamment l'interdiction de brûlage à l'air libre ou de l'élimination des matières organiques et des matériaux recyclables dans les décharges, peuvent nécessiter une application stricte pour être efficaces. Le suivi des émissions et des réductions d'émissions à chaque étape du processus de gestion des déchets solides peut être utile pour contrôler les progrès de la mise en œuvre et l'efficacité des meilleures pratiques.

3.1 Comprendre le flux de déchets et prévention des déchets

La réduction à la source et la réutilisation des matériaux sont les étapes les plus importantes de la hiérarchie de gestion des déchets solides (U.S. EPA 2022a). Lorsque les produits sont réutilisés ou fabriqués avec des matériaux secondaires (recyclés), il faut moins d'énergie pour extraire, transporter et traiter les matières premières. Réduire la demande énergétique signifie réduire l'utilisation de combustibles fossiles, et les émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques qui en résultent.

Les décideurs peuvent envisager les actions suggérées ci-dessous pour réduire les déchets, et donc les émissions liées à la gestion des déchets qui contribuent au changement climatique :

- **Caractériser les déchets.** La caractérisation des déchets aide les décideurs à comprendre où cibler les efforts pour minimiser et éviter les déchets. Par exemple, les décideurs peuvent utiliser les résultats des études de caractérisation des déchets pour identifier les matériaux non recyclables qui devraient faire l'objet de stratégies de prévention des déchets. Pour plus d'informations sur la réalisation
- **de caractérisations des déchets et leur utilisation dans la planification de la gestion des déchets solides, consultez la [Section 7 – Caractérisation des déchets](#) du [Guide](#).**
- **Impliquer les parties prenantes.** L'implication des parties prenantes est essentielle pour la mise en œuvre de stratégies visant à réduire la production de déchets. Cela peut inclure la communication et la sensibilisation du public à la minimisation des déchets par la réduction de la consommation, le recyclage et le compostage domestique. Pour plus d'informations sur l'implication des parties prenantes, consultez la [Section 4 – Implication des parties prenantes](#) de ce [Guide](#).
- **Promouvoir le traitement à domicile des déchets organiques.** Les déchets de jardin, et les déchets alimentaires résultant de la préparation des aliments et les restes de nourriture cuisinée peuvent être traités à domicile au lieu de contribuer à la gestion des déchets solides par les autorités locales. Le type de technologie et la quantité de déchets pouvant être traités dépendent d'un certain nombre de considérations, notamment de l'espace disponible. Le compostage domestique peut aller du lombricompostage (vermicompostage) dans une petite poubelle dans la cuisine au compostage en gros tas dans le jardin (GIZ 2022). Les déchets organiques peuvent même être traités dans de petits digesteurs anaérobies, le gaz étant utilisé pour la cuisine et le digestat servant d'amendement du sol pour le jardin.
- **Mettre en œuvre des stratégies visant à réduire les déchets d'emballage.** Les déchets d'emballage représentent une part importante du mélange de déchets. Des stratégies telles que la vente en vrac de produits et le remplissage de récipients peuvent être encouragées pour certains produits (par exemple, noix, céréales, lait, huile, détergents) afin de réduire



la quantité de déchets d'emballage. La distribution en vrac est une pratique utilisée dans de nombreux pays avant de passer à la commodité des produits emballés. Ces stratégies offrent aux consommateurs la possibilité d'abandonner les emballages jetables et aident les fournisseurs à réduire leur empreinte carbone.

- **Imposer des interdictions et des taxes sur des produits spécifiques.** Il a été démontré que les interdictions et les taxes sur certains produits découragent l'utilisation par les consommateurs et éliminent les déchets. Par exemple, l'instauration d'une taxe modique pour les sacs en plastique dans les épiceries peut réduire la consommation de sacs en plastique à usage unique et encourager les
- clients à apporter leurs propres sacs réutilisables. L'interdiction de certains types d'articles en plastique à usage unique (sacs, couverts, pailles, etc.) a été mise en œuvre dans de nombreux pays, y compris en Tanzanie, au Kenya, au Rwanda, dans les pays de l'Union européenne (UE), au Royaume-Uni, et dans certaines régions de l'Inde et de la Chine.
- **Exiger la standardisation afin d'accroître la réutilisation et d'éviter les déchets.** L'utilisation de différents types d'accessoires tels que les chargeurs et les écouteurs pour l'électronique grand public contribue à l'augmentation des déchets. Plusieurs pays (par exemple, l'UE) commencent à exiger des chargeurs standardisés pour réduire ces déchets.



ILLUSTRATION 3
ÉTUDE DE CAS



Améliorer l'efficacité des itinéraires de collecte

En 2021, le programme Clean Cities Blue Ocean Program (CCBO) a évalué les systèmes de collecte des déchets et de balayage dans la ville de Pisco, au Pérou, en demandant l'avis du personnel technique et opérationnel de la ville et des représentants des communautés desservies, et en contrôlant les véhicules et les itinéraires. Sur la base de son évaluation, le CCBO a développé un Manuel d'acheminement que Pisco et d'autres villes peuvent utiliser pour améliorer la collecte des déchets et l'efficacité des itinéraires. Les itinéraires optimisés par le CCBO devraient permettre d'étendre la couverture de la collecte des déchets solides à Pisco de 35 550 habitants à au moins 42 820 habitants. L'augmentation de la couverture de la collecte réduit les décharges à ciel ouvert et le brûlage à l'air libre, qui sont tous deux à l'origine d'émissions contribuant au changement climatique. L'augmentation de la couverture de la collecte réduit les décharges à ciel ouvert et le brûlage à l'air libre, qui sont tous deux à l'origine d'émissions contribuant au changement climatique.

Pour plus d'informations, consultez le [rapport de CCBO](#).



ILLUSTRATION 4
ÉTUDE DE CAS



Utilisation de l'outil SWEET pour estimer les émissions dues à la gestion des déchets solides à Accra, au Ghana

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a mené une étude sur les effets de la gestion des déchets solides sur la santé et le climat à Accra, au Ghana. L'OMS a utilisé l'outil SWEET, un outil Excel développé par l'Agence américaine de protection de l'environnement sous les auspices de l'Initiative mondiale sur le méthane, pour estimer les émissions de polluants climatiques de référence. L'OMS a également utilisé l'outil SWEET pour estimer les émissions pour trois scénarios alternatifs : l'arrêt du brûlage à l'air libre, l'augmentation du compostage et du recyclage, et le captage du méthane des décharges. Les résultats de l'étude ont fourni à l'OMS des éléments permettant de donner la priorité à l'interdiction du brûlage des déchets et à l'augmentation de la capacité de collecte des déchets afin d'éviter les effets sur la santé publique.

Pour plus d'informations, lisez [l'étude de cas](#).



3.2 Tri, collecte et transport

Les meilleures pratiques pour atténuer les émissions de polluants climatiques lors de la collecte et du transport des déchets sont les suivantes :

- **Séparer les déchets à la source.** Cela peut permettre un meilleur recyclage et des matières premières plus propres pour le traitement des déchets organiques. Les programmes de tri à la source sont plus efficaces lorsqu'ils s'accompagnent de campagnes éducatives et de sensibilisation destinées à la fois aux producteurs de déchets et au personnel chargé de la collecte. Les autorités locales peuvent également avoir besoin de fournir l'infrastructure (par exemple, des poubelles ou des réceptacles pour les différentes catégories de déchets) pour que ces programmes soient mis en œuvre avec succès. Pour plus d'informations, consultez la **Section 9 – Tri, collecte et transport** de ce [Guide](#).
- **Imposer des frais de collecte.** Les frais de collecte peuvent inciter les producteurs de déchets à réduire la quantité de déchets qu'ils produisent, tout en augmentant les recettes pour couvrir les coûts de collecte des déchets des collectivités locales. Par exemple, les programmes de paiement aux déchets (Pay-As-You-Throw, PAYT) font payer aux résidents des frais de collecte basés sur la quantité de déchets produits. Pour réduire les risques d'élimination incorrecte, les décideurs peuvent être amenés à tenir compte de la capacité des résidents à payer les frais de collecte, par exemple, en appliquant des montants différents en fonction des revenus.
- **Augmenter la couverture de la collecte** dans les zones et les communautés mal desservies contribuera à réduire les décharges illégales où la décomposition des déchets organiques peut générer du méthane, et l'incinération des déchets peut générer du noir de carbone et des émissions de dioxyde de carbone. Certaines communautés sont mal desservies en raison de problèmes d'accès, notamment l'étroitesse des routes et le surpeuplement. Des tricycles à pédales peuvent être déployés pour la collecte dans ces zones afin d'augmenter la couverture de la collecte.
- **Interdire le brûlage à l'air libre des déchets** peut réduire le noir de carbone et d'autres polluants toxiques nocifs qui ont une incidence sur la qualité de l'air et la santé humaine. Cependant, ces interdictions nécessitent la mise en place d'infrastructures appropriées pour la collecte, car les producteurs de déchets ont souvent recours à l'incinération en raison de l'inadéquation des services de collecte.
- **Optimiser les itinéraires de collecte** permet de s'assurer que les véhicules empruntent le chemin et le moment les plus efficaces pour collecter les déchets, en éliminant les itinéraires de collecte de déchets qui se chevauchent et en réduisant le nombre de cas où les véhicules se déplacent avec des chargements inférieurs à leur capacité maximale (illustration 3). Pour plus d'informations sur l'optimisation des itinéraires de collecte, consultez la **Section 9 – Tri, collecte et transport** de ce [Guide](#).
- **Déployer des véhicules plus propres**, tels que les véhicules électriques et les tricycles à pédales, pour la collecte des déchets peut réduire les émissions de dioxyde de carbone et de noir de carbone. Le gaz naturel comprimé provenant des gaz de décharge est utilisé par certaines villes (par exemple, Hyderabad en Inde, Rio de Janeiro au Brésil) comme alternative aux combustibles fossiles tels que le diesel et l'essence.

3.3 Recyclage

Le recyclage, qui consiste à collecter et à séparer les matériaux recyclables du flux de déchets, réduit la consommation de combustibles fossiles et de matières vierges pour créer de nouveaux produits, et atténue ainsi les polluants climatiques en amont. Les meilleures pratiques pour améliorer le recyclage sont les suivantes :

- **Intégrer le secteur informel du recyclage.** Les recycleurs du secteur informel dépendent fortement de la récupération et de la vente de matériaux de valeur provenant des déchets comme source de revenus. En l'absence de la formation et de l'équipement appropriés généralement fournis aux recycleurs du secteur formel, les recycleurs du secteur informel peuvent avoir recours à des pratiques telles que l'incinération des déchets pour extraire les métaux recyclables. Afin d'éviter le recyclage inapproprié et d'augmenter la capacité de recyclage, les décideurs peuvent envisager d'intégrer les travailleurs du recyclage du secteur informel dans l'emploi formel en promouvant leur reconnaissance légale et en leur offrant une formation formelle sur le lieu de travail. Si les travailleurs du secteur informel sont réticents à entrer sur le marché du travail formel, les décideurs pourraient mener des activités de sensibilisation pour s'assurer que les déchets ne sont pas brûlés en vue d'une récupération des matériaux. Pour plus d'informations sur l'intégration du secteur informel du recyclage, consultez le **chapitre complémentaire Équité dans la gestion des déchets solides** du [Guide](#).



- **Exiger l'utilisation de matériaux recyclables.** Réduire la quantité de ressources naturelles vierges nécessaires pour produire un certain niveau de rendement et réintégrer les déchets post-consommation dans le processus de fabrication peut réduire la consommation d'énergie et éviter les émissions. Des lois, des réglementations ou des politiques peuvent être mises en place pour exiger une certaine quantité de plastique post-consommation dans les nouveaux emballages en plastique ou un certain pourcentage de papier recyclé dans la fabrication de nouveaux produits en papier. En l'absence de telles initiatives, les agences gouvernementales pourraient également adopter des processus de passation de marché durables dans le cadre desquels leurs achats exigeraient l'utilisation de matériaux recyclés, le cas échéant.
- **Mettre en place des politiques de responsabilité élargie des producteurs (REP).** Les politiques de REP font porter la responsabilité de la gestion des produits en fin de vie sur les producteurs et les autres entités de la chaîne de production, au lieu de demander aux consommateurs de payer pour l'élimination des déchets. Les politiques de REP volontaires sont généralement mises en œuvre par les entreprises, tandis que les politiques de REP obligatoires sont imposées par la loi et mises en œuvre par le biais de réglementations gouvernementales. Les politiques de REP peuvent viser différents moments du cycle de vie d'un produit. Par exemple, les taxes sur les matériaux incitent les producteurs à utiliser des matériaux respectueux de l'environnement ou recyclables pour créer des produits finis. Les systèmes de consignation, parfois considérés comme la première forme de REP, encouragent le recyclage en demandant aux acheteurs de payer une somme d'argent qui peut être remboursée s'ils retournent le produit pour qu'il soit recyclé ou éliminé. Pour plus d'informations sur les politiques de REP, consultez la **Section 6 – Considérations économiques** du [Guide](#).
- **Instaurer des programmes visant à améliorer le recyclage.** Les programmes de paiement aux déchets incitent les habitants et les entreprises à recycler davantage, car ils réduisent la quantité de déchets afin de minimiser les frais de collecte. Ces types de programmes peuvent être conçus de concert avec des programmes d'incitation qui récompensent les personnes qui déposent des matériaux recyclés (par exemple, du verre, des bouteilles en plastique) dans des points de collecte centraux [Centre de connaissances C40 non daté]. Le développement des marchés du recyclage, y compris le développement de plateformes en ligne pour mettre en relation les vendeurs et les acheteurs, peut également contribuer à accroître le recyclage.

3.4 Traitement

Lors du choix des technologies de traitement des déchets, les décideurs peuvent prendre en compte les réductions d'émissions potentielles, ainsi que d'autres facteurs techniques et financiers. Les meilleures pratiques pour réduire les émissions provenant du traitement des déchets sont les suivantes :

- **Construire des installations de traitement aux dimensions appropriées.** Les installations de trop petite taille peuvent avoir une capacité insuffisante pour traiter les déchets, ce qui entraîne l'accumulation hors du site de déchets organiques susceptibles de se décomposer et de produire du méthane. D'autre part, les installations de trop grande taille peuvent ne pas être rentables, car elles peuvent fonctionner en dessous de leur capacité et gaspiller de l'énergie. La caractérisation des déchets est nécessaire pour comprendre la quantité et le type de déchets à gérer à l'heure actuelle. Pour construire des installations aux dimensions appropriées, il est important de tenir compte des projections démographiques et de l'évolution des habitudes de consommation, ainsi que de la caractérisation des déchets.
- **Améliorer les opérations et l'entretien.** Le manque de formation se traduit souvent par un mauvais fonctionnement et un mauvais entretien des installations de traitement, ce qui entraîne des problèmes tels que des fuites de gaz dans les installations de digestion anaérobie ou des lixiviats dans les installations de compostage. Les décideurs peuvent envisager d'offrir aux travailleurs des installations une formation sur les meilleures pratiques d'entretien et d'exploitation des installations de traitement.
- **Développer un système MRV pour les émissions.** La mesure et le suivi des émissions et des réductions des émissions des projets de gestion des déchets solides peuvent aider les décideurs à mettre en œuvre des solutions appropriées de contrôle des émissions (illustration 4). Les décideurs peuvent utiliser le [Manuel du décideur pour la mesure, la notification et la vérification dans le secteur du biogaz](#) de l'Initiative mondiale sur le méthane pour mettre en œuvre les meilleures pratiques en matière de MRV au niveau des projets (IMM 2022).



3.5 Élimination

Les dépotoirs et les décharges à ciel ouvert sont des sources importantes d'émissions de noir de carbone et de méthane. Les meilleures pratiques pour réduire les émissions provenant de l'élimination des déchets solides sont les suivantes :

- **Rendre salubres ou fermer les dépotoirs existants.** Les dépotoirs à ciel ouvert se distinguent des décharges sanitaires par le fait que ces dernières sont conçues de manière technique, c'est-à-dire qu'elles sont dotées de divers systèmes permettant de contrôler les effets de l'élimination des déchets sur la santé humaine, la sécurité et l'environnement. L'évaluation des sites permet de déterminer si un dépotoir doit être fermé ou s'il peut être converti en décharge contrôlée où certaines pratiques de gestion, telles que la collecte des lixiviats, la couverture du sol et les systèmes de collecte des gaz, peuvent être mises en place. Après une première évaluation, le site devra être préparé, notamment en ce qui concerne le nivellement, la construction de drainages, l'installation de clôtures, et les systèmes de collecte des lixiviats et des gaz. Les sites contrôlés peuvent faire l'objet d'un suivi régulier afin de comprendre la composition des déchets et la production de méthane. Les dépotoirs pourraient être fermés et équipés de systèmes de collecte des gaz de décharge afin d'éviter les émissions de méthane. Les incendies dans les décharges et les émissions de noir de carbone qui en résultent peuvent également être évités grâce à l'assainissement et à la fermeture des dépotoirs. Pour plus d'informations sur la gestion des dépotoirs, consultez la **Section 12 - Gestion des dépotoirs** du [Guide](#).
- **Détourner les déchets organiques des dépotoirs et des décharges.** Les gouvernements peuvent interdire l'élimination des déchets organiques dans les dépotoirs et les décharges à ciel ouvert. Grâce au tri à la source lors du processus de collecte et à de meilleurs procédés de traitement, les matières organiques peuvent être éliminées par compostage ou digestion anaérobie. Le compostage et la digestion anaérobie peuvent réduire les émissions de méthane dans l'atmosphère, cette dernière permettant d'utiliser le méthane comme combustible renouvelable. Pour plus d'informations, consultez la **Section 10 - Gestion des déchets organiques** du [Guide](#).
- **Imposer des frais et des interdictions de mise en décharge.** Les décideurs peuvent faire payer les utilisateurs pour les déchets qui finissent dans les décharges. Dans la plupart des pays à faibles revenus, les redevances de déversement pour l'élimination dans les décharges sont faibles ou inexistantes. Les redevances de déversement inciteront au recyclage et au traitement des déchets organiques afin de minimiser les coûts d'élimination. Les décideurs peuvent également imposer des interdictions de mise en décharge afin d'interdire l'élimination de certains matériaux ou articles dans les décharges. Cependant, avant de mettre en œuvre des interdictions de mise en décharge, les décideurs devraient évaluer la pertinence de cette approche. Les interdictions de mise en décharge peuvent accroître les risques de décharges à ciel ouvert ou d'autres méthodes inappropriées d'élimination des déchets dans les régions où les capacités de recyclage et de traitement des déchets sont limitées.
- **Récupérer l'énergie des décharges.** Les gaz de décharge peuvent être utilisés comme source d'énergie, réduisant ainsi les émissions locales de méthane. On estime qu'un système de production d'énergie à partir de gaz de décharge capture environ 60 à 90 % du méthane émis par la décharge, en fonction de la conception et de l'efficacité du système (U.S. EPA 2022b). La production d'énergie à partir de gaz de décharge compense l'utilisation de combustibles fossiles pour produire la même quantité d'énergie et réduit encore la quantité de GES rejetée dans l'atmosphère. Il convient de noter que ces systèmes doivent être surveillés pour détecter et réparer les fuites.

Questions destinées aux décideurs

- Des services de collecte des déchets sont-ils assurés de manière complète et régulière ?
- Les itinéraires de collecte sont-ils efficaces ?
- Les déchets organiques sont-ils triés et traités ?
- Les déchets sont-ils éliminés dans des décharges sanitaires ou des dépotoirs ?
- Les émissions de polluants climatiques (méthane, noir de carbone, dioxyde de carbone) provenant de la collecte, du recyclage, du traitement et de l'élimination des déchets font-elles l'objet d'un suivi ?

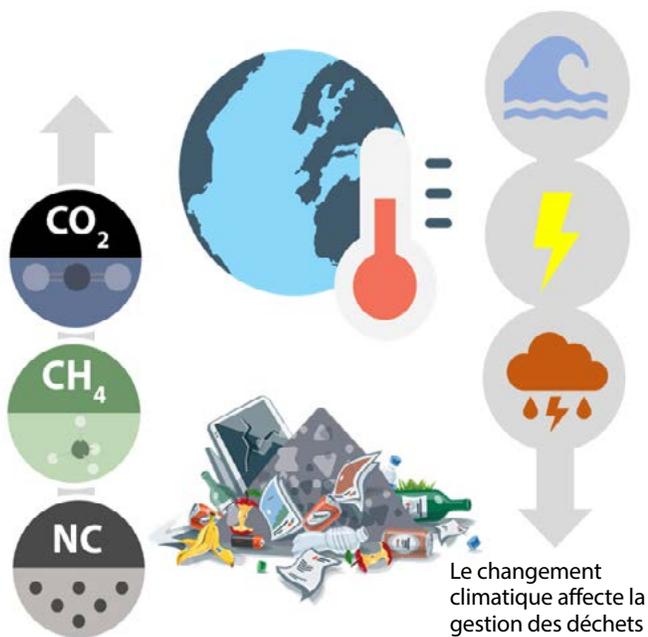


Section 4

Quel est l'impact du changement climatique sur la gestion des déchets solides ?

Le changement climatique peut perturber les opérations de gestion des déchets solides et endommager les infrastructures. L'illustration 5 résume la relation entre le secteur des déchets solides et le changement climatique.

Illustration 5. Relation entre le secteur des déchets solides et le changement climatique



L'augmentation des températures de surface, l'intensification des précipitations, l'élévation du niveau de la mer et les phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les cyclones, les ouragans et les vents violents, pourraient affecter la production, la collecte, le recyclage, le traitement et l'élimination des déchets (USAID 2011). Dans les pays en développement, les effets du climat sur le secteur des déchets solides affectent souvent de manière disproportionnée les populations pauvres et marginalisées qui résident à proximité des sites de traitement ou d'élimination des déchets, ainsi que les personnes qui travaillent dans le secteur des déchets.

Cette section examine les impacts du changement climatique sur chaque étape de la gestion des déchets solides (résumée à l'illustration 6), notamment :

- Production.** Des journées chaudes plus longues et plus fréquentes pourraient augmenter la production et la consommation de technologies de refroidissement, telles que les systèmes de climatisation et les ventilateurs (Agence internationale de l'énergie 2018). Au fur et à mesure que les technologies de refroidissement avancées se généraliseront, les technologies plus anciennes et moins efficaces seront remplacées, ce qui augmentera la production de déchets. En outre, les phénomènes météorologiques extrêmes, notamment les tempêtes et l'élévation du niveau de la mer, peuvent entraîner la gestion en tant que déchets des débris provenant des dommages causés aux infrastructures physiques, et peuvent également endommager les équipements et les infrastructures de recyclage et de traitement des déchets.
- Collecte.** Des températures plus élevées augmentent la nécessité d'une collecte plus fréquente des déchets en raison de la décomposition plus rapide des déchets organiques. La décomposition des déchets organiques entraîne des odeurs, cause des infestations d'insectes et de parasites, ainsi que des rejets de bioaérosols qui sont nocifs pour la santé humaine et l'environnement (Bebb et Kersey 2003). Les fortes chaleurs pourraient entraîner des maladies liées à la chaleur chez les travailleurs du secteur des déchets, en particulier ceux du secteur informel, qui n'ont souvent pas d'équipements de protection individuelle ni d'espace couvert pour travailler. L'augmentation des précipitations pourrait inonder les routes, perturber les itinéraires et les horaires de collecte des déchets, et entraîner des déchets non collectés dans les rues, les cours d'eau et les égouts, ce qui aggraverait les inondations. L'élévation du niveau de la mer pourrait submerger les zones côtières et rendre les routes inaccessibles aux véhicules de collecte des déchets (Gichamo et Gokcekus 2019).



- Recyclage et traitement.** Les chaleurs extrêmes pourraient endommager les équipements, réduire la productivité des travailleurs en raison du stress thermique et des maladies liées à la chaleur, et augmenter la demande d'équipements de refroidissement de l'espace, ce qui aurait un impact sur le fonctionnement et l'efficacité des installations de traitement et de recyclage des déchets. Les conditions chaudes et humides peuvent augmenter les taux de décomposition des déchets organiques, affectant les processus de digestion anaérobie et de compostage (Bebb et Kersey 2003). L'augmentation des précipitations et des tempêtes pourrait inonder et endommager les infrastructures et les équipements de recyclage et de traitement des déchets. L'élévation du niveau de la mer pourrait également inonder et endommager les équipements et les infrastructures de recyclage et de traitement des déchets le long de la côte (Gichamo et Gokcekus 2019).
- Élimination.** Des températures plus élevées peuvent accroître la température des décharges, déclenchant une série d'effets néfastes sur la santé et l'environnement. Par exemple, les déchets combustibles dans les décharges peuvent prendre feu en cas de chaleur extrême. La chaleur et l'humidité extrêmes peuvent également accélérer la décomposition des déchets, ce qui peut augmenter la production de gaz de décharge, de mauvaises odeurs et de lixiviats qui polluent l'air et l'eau des communautés environnantes (Walker 2018). Les fortes pluies et les tempêtes augmentent les risques de migration de lixiviats et de gaz hors du site. Elles peuvent également contribuer à des effondrements de pente qui entraînent parfois des décès parmi les travailleurs sur le site et les personnes se trouvant à proximité de la décharge. En revanche, le manque de précipitations pourrait entraîner des sécheresses susceptibles d'augmenter les risques d'émissions et de dispersion de poussières. L'élévation du niveau de la mer pourrait accroître les inondations et l'érosion des décharges côtières, entraînant le déversement incontrôlé de déchets solides dans les eaux côtières (Nichols et al. 2021).



EXEMPLE CONCRET



Déchets du super typhon Haiyan

En 2013, le super typhon Haiyan a balayé les Philippines et détruit 1,1 million d'habitations et 33 millions de cocotiers. Dans la ville de Tacloban, le typhon a généré un million de mètres cubes de débris, soit l'équivalent d'un peu plus de 9 mètres de déchets pour couvrir 10 terrains de football américain (The New Humanitarian 2013). Deux mois après le passage du typhon, le Programme des Nations unies pour le développement (UNDP) a lancé le programme « travail contre rémunération », qui rémunère les habitants pour le ramassage des débris laissés par le typhon. Le programme a non seulement contribué à l'élimination des débris, mais a également aidé les survivants du typhon à se remettre sur pied (UNDP 2015).

Pour plus d'informations, consultez [l'étude de cas du UNDP](#).



EXEMPLE CONCRET



Incendie à la décharge de Bhalswa à New Delhi, en Inde

En avril 2022, un gigantesque incendie s'est déclaré à la décharge de Bhalswa, le quatrième incendie de grande ampleur dans une décharge de Delhi ce mois-là (les trois autres s'étant produits à la décharge de Ghazipur). Sous l'effet d'une chaleur extrême, le méthane généré par la décomposition des matières organiques s'enflamme spontanément, provoquant de fréquents incendies dans les décharges. Après cet incident, les services d'incendie de Delhi ont demandé aux agences gouvernementales responsables de déverser du sable ou des déchets de construction après chaque couche de déchets fraîchement déversés afin de servir de barrière contre les incendies (Hindustan Times 2022).

Pour plus d'informations, consultez [l'article du Hindustan Times](#).



Illustration 6. Résumé des impacts possibles du changement climatique sur les différentes étapes de la gestion des déchets solides

	Hausse des températures	Changements dans les précipitations	Conditions météorologiques extrêmes	Élévation du niveau de la mer
Production	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la production de déchets due au remplacement des anciennes technologies de refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets provenant d'équipements et d'infrastructures endommagés à la suite d'inondations dues à une augmentation des précipitations 	<ul style="list-style-type: none"> Débris provenant de vents violents, de cyclones et d'ouragans 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets provenant d'équipements et d'infrastructures de recyclage et de traitement des déchets endommagés à la suite d'inondations
Collecte	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la productivité des travailleurs du secteur des déchets en raison des maladies liées à la chaleur et du stress thermique Augmentation de la fréquence de collecte en raison de la décomposition des déchets organiques 	<ul style="list-style-type: none"> Perturbations des itinéraires et des horaires de collecte des déchets en raison de l'inondation des routes, aggravée par l'augmentation des précipitations 	<ul style="list-style-type: none"> Perturbations des itinéraires et des horaires de collecte des déchets dues à des vents violents, des cyclones et des ouragans 	<ul style="list-style-type: none"> Zones côtières submergées rendant les routes inaccessibles pour la collecte et le transport des déchets
Recyclage et traitement	<ul style="list-style-type: none"> Endommagement des équipements de recyclage et de traitement, réduction de la productivité des travailleurs et augmentation de la demande de refroidissement de l'espace Augmentation du taux de décomposition des déchets organiques, ayant un impact sur le traitement des déchets biologiques 	<ul style="list-style-type: none"> Endommagement des infrastructures et des équipements de recyclage et de traitement suite aux inondations dues à l'augmentation des précipitations 	<ul style="list-style-type: none"> Endommagement des infrastructures et des équipements de recyclage et de traitement en raison des vents violents, des fortes pluies ou des vagues de chaleur 	<ul style="list-style-type: none"> Endommagement des infrastructures et des équipements de recyclage et de traitement côtiers
Élimination	<ul style="list-style-type: none"> Risques accrus d'incendies de décharges Décomposition plus rapide des déchets organiques entraînant une production accrue de gaz de décharge, d'odeurs et de lixiviats 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la migration des lixiviats et des gaz hors du site en raison de l'inondation des décharges Augmentation des émissions de poussières et de la dispersion dues à la sécheresse suite à la diminution des précipitations Effondrements de pentes des décharges, pouvant entraîner des décès, en cas de précipitations excessives 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets emportés hors du site par des vents violents Décharges inondées, qui augmentent les risques de migration des lixiviats et des gaz hors du site 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation des inondations et de l'érosion des décharges côtières, entraînant le rejet incontrôlé de déchets solides dans les eaux côtières



Section 5

Meilleures pratiques pour améliorer la résilience climatique de la gestion des déchets solides

Un système de gestion des déchets solides résilient au climat est un système capable d'anticiper le changement climatique, de s'y préparer et d'y répondre, tout en minimisant les perturbations et les dommages. Les stratégies de résilience climatique atteignent les objectifs d'équité lorsque les populations vulnérables disposent des ressources adéquates pour s'adapter au changement climatique. Un processus que les villes peuvent utiliser pour améliorer la résilience climatique dans le secteur des déchets solides comprend les actions suivantes :

- **Identifier l'impact du changement climatique.** Les villes doivent comprendre les scénarios potentiels du changement climatique dans leurs situations. Certaines régions peuvent être touchées par des chaleurs extrêmes, d'autres par des tempêtes plus fréquentes, et d'autres encore par les deux. Ces scénarios ont des impacts variables sur le secteur des déchets, comme décrit à la section précédente.
- **Réaliser une évaluation des risques et des vulnérabilités en matière de gestion des déchets solides.** Les villes peuvent juger utile de procéder à des évaluations afin d'identifier les risques et les vulnérabilités spécifiques à leur système de gestion des déchets solides et les approches alternatives pour renforcer la résilience.
- **Élaborer et mettre en œuvre un plan de résilience climatique.** Après avoir identifié les stratégies de réduction des impacts climatiques, les villes peuvent élaborer et mettre en œuvre un plan de résilience climatique afin de s'assurer que leur système de gestion des déchets solides peut répondre au changement climatique et continuer à fonctionner sans heurts. Les villes peuvent solliciter activement la contribution des principales parties prenantes à l'élaboration du plan. Elles peuvent aligner leurs plans sur les objectifs, politiques et programmes nationaux en matière de climat et de développement afin d'obtenir des avantages secondaires tels que l'amélioration de la santé publique, la création d'emplois et la prévention des dommages environnementaux. De nombreux pays ont élaboré des plans nationaux d'adaptation, et il est important

d'y intégrer le secteur de la gestion des déchets. Par exemple, les initiatives d'adaptation destinées aux communautés marginalisées dans les zones sujettes aux inondations devraient également prendre en compte la fourniture de services de collecte des déchets dans ces zones.

- **Contrôler les progrès et modifier si nécessaire.** Les villes doivent mesurer l'efficacité d'un plan de résilience climatique et le modifier si nécessaire. Les plans de résilience climatique doivent être flexibles et peuvent être modifiés au fur et à mesure que les villes sont confrontées à des événements liés au changement climatique et qu'elles découvrent des vulnérabilités dans leurs plans.

5.1 Implication des parties prenantes ✓

Il est essentiel d'impliquer les parties prenantes dans l'ensemble du système de gestion des déchets solides pour renforcer la résilience. Les parties prenantes comprennent les personnes qui reçoivent et fournissent des services de gestion des déchets dans les secteurs public et privé, et en particulier les populations marginalisées, telles que les travailleurs du secteur informel et les personnes qui vivent à proximité des installations de traitement et d'élimination des déchets.

Les villes peuvent sensibiliser aux effets du changement climatique sur la gestion des déchets solides et aux meilleures pratiques pour réduire ces effets. Les parties prenantes peuvent également collaborer avec les villes pour se préparer et répondre aux phénomènes climatiques dangereux. Les décideurs peuvent prendre en compte les meilleures pratiques indiquées ci-dessous lors de l'élaboration d'un plan d'engagement des parties prenantes en faveur de la résilience climatique :

- **Identifier les parties prenantes dans une optique d'équité.** Les groupes marginalisés, notamment les femmes, les travailleurs du secteur informel, les habitants des implantations informelles, les groupes autochtones et les minorités ethniques, peuvent



être confrontés à des obstacles économiques, politiques, sociaux et culturels qui les empêchent d'interagir avec les organismes gouvernementaux et de participer à la prise de décision. Ces groupes sont souvent les plus vulnérables aux effets climatiques en raison de leur faible statut socio-économique. Pour plus d'informations sur l'équité dans la gestion des déchets solides, consultez le chapitre complémentaire **Équité dans la gestion des déchets solides**.

- **Évaluer les risques et les vulnérabilités de chaque groupe de parties prenantes.** Chaque groupe de parties prenantes peut être touché de manière différente par les risques liés au climat. Par exemple, les travailleurs du recyclage du secteur informel peuvent être plus vulnérables aux risques liés au climat que les travailleurs du secteur formel en raison de leur accès limité à un abri et à des équipements de santé et de sécurité adéquats.
- **Informez les parties prenantes sur les risques climatiques.** Les parties prenantes doivent être fréquemment informées des risques climatiques afin de pouvoir s'y préparer et y réagir. Les décideurs peuvent mettre en place une plateforme ou une campagne pour informer régulièrement les parties prenantes des effets du changement climatique et des activités d'adaptation. Cela peut prendre la forme de bulletins d'information, de publications sur les réseaux sociaux, de mises à jour de sites Web, d'annonces d'intérêt public à la radio et à la télévision, de SMS et d'e-mails.
- **Impliquer activement les parties prenantes dans la planification de la résilience.** Les décideurs peuvent envisager de créer un plan d'engagement communautaire pour comprendre les besoins de la communauté. Le plan d'engagement pourrait être axé sur les risques climatiques prioritaires auxquels la communauté est confrontée, et pourrait prévoir l'organisation de réunions publiques régulières.

5.2 Intégration de la gestion des déchets solides dans la planification de la résilience

Le secteur des déchets solides dépend fortement des secteurs de l'énergie, de l'eau et des transports. Les relations systématiques entre la gestion des déchets solides et d'autres secteurs économiques exigent son intégration dans une planification plus large de la résilience climatique (ONU-Habitat 2011). Les perturbations subies par d'autres secteurs économiques peuvent avoir des répercussions sur la gestion des déchets solides. Par exemple, les pannes du système électrique dues à des tempêtes peuvent avoir un impact sur les opérations des sites de traitement des déchets.

Les infrastructures de transport telles que les routes ou les ponts peuvent être bloquées par des inondations ou des glissements de terrain, ce qui perturbe le transport des déchets depuis les sites de collecte, de recyclage ou de traitement. Une mauvaise collecte des déchets peut également affecter d'autres secteurs, car les plastiques et autres déchets peuvent obstruer les égouts et aggraver les inondations dans les villes. Les meilleures pratiques pour intégrer la gestion des déchets solides dans la planification de la résilience climatique sont les suivantes :

- **Examiner les plans de résilience climatique au niveau national.** Une bonne compréhension des politiques nationales existantes en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique peut aider les décideurs à identifier les relations et les possibilités d'aligner les stratégies de résilience du secteur des déchets solides. Les décideurs peuvent commencer par compiler et examiner les politiques nationales relatives au changement climatique, y compris les contributions déterminées au niveau national et les plans nationaux d'adaptation (OECD 2021). La réduction du méthane grâce à l'amélioration des pratiques de gestion des déchets solides peut être incluse dans les Contributions déterminées au niveau national. L'amélioration de l'infrastructure des déchets solides, y compris les décharges et les installations de traitement, peut être abordée dans les plans nationaux d'adaptation (Banque mondiale 2011).
- **Établir des liens entre les plans de résilience du secteur des déchets solides et les plans nationaux (illustration 7).** Le développement des infrastructures est l'une des principales composantes des plans de développement économique nationaux et locaux. Les décideurs peuvent tirer profit de la création d'un inventaire des infrastructures et des actifs liés aux déchets solides qui risquent d'être affectés par les effets du climat. Un tel inventaire peut aider les gouvernements nationaux et infranationaux à identifier les installations à risque et à déterminer les priorités en matière d'investissements résilients au climat (Hallegatte, Rentschler et Rozenberg 2020).
- **Impliquer les entités gouvernementales sectorielles et les acteurs non étatiques concernés.** La cohérence entre les politiques du secteur des déchets solides et les objectifs de développement nationaux et infranationaux implique une coordination minutieuse entre les agences gouvernementales au niveau national et local. Les décideurs responsables de la gestion des déchets solides peuvent impliquer d'autres agences gouvernementales et des acteurs non étatiques pertinents pour déterminer les objectifs politiques et les actions prioritaires pour la résilience climatique, et attribuer des responsabilités pour la supervision et la mise en œuvre des actions (OECD 2021).




**ILLUSTRATION 7
ÉTUDE DE CAS**


Gestion des déchets solides dans le Programme d'action national d'adaptation (PANA) des Îles Salomon

Dans les îles Salomon, les stratégies d'adaptation de la gestion des déchets solides ont toujours été mises en œuvre dans le cadre de diverses législations et réglementations. En 2008, les Îles Salomon ont fait de la gestion des déchets solides une priorité de leur PANA. Dans le cadre du PANA, les Îles Salomon ont élaboré un plan intégré de résilience climatique pour la gestion des déchets solides, qui permettrait une meilleure coordination entre tous les départements et organisations concernés.

Pour plus d'informations, consultez le Programme d'action national d'adaptation des Îles Salomon.

5.3 Planification de la gestion des déchets solides générés lors d'une catastrophe ✓

Les catastrophes naturelles de grande ampleur peuvent générer plus de déchets que ce que de nombreuses communautés peuvent gérer. La récupération et le recyclage d'une partie des déchets laissés sur place après une catastrophe naturelle, y compris les débris de construction et la végétation tels que les arbres et les plantes abattus ou les feuilles, peuvent aider les collectivités à réduire globalement les déchets et à gérer les matériaux. Les meilleures pratiques pour la création d'un plan d'urgence pour la gestion des déchets solides sont les suivantes :

- **Améliorer la préparation à la gestion des déchets générés lors d'une catastrophe (illustration 8),** ce qui peut impliquer :
 - Réalisation d'évaluations des risques et de la vulnérabilité des infrastructures de gestion des déchets existantes ;
 - Identification des flux de déchets potentiels qu'une catastrophe pourrait générer au sein d'une communauté ;
 - Évaluation de la capacité des programmes de réutilisation et de recyclage existants à gérer les déchets générés lors d'une catastrophe ;
 - Prise en compte des stratégies de collecte et de transport des déchets après une catastrophe ;
 - Détermination et sélection des sites et installations potentiels de gestion des déchets ;
 - Implication des acteurs publics et privés, et identification de leurs rôles dans la collecte et l'élimination des déchets après une catastrophe.
- **Créer un système d'alerte précoce,** qui commence dès l'annonce d'un risque lié au climat (par exemple, inondation ou cyclone). À la suite de cet avertissement, le plan de préparation aux catastrophes peut être activé, ordonnant aux décideurs responsables de commencer à identifier les sites potentiels pour l'enlèvement des déchets. Des sites temporaires de gestion des déchets solides peuvent être mis en place pour préparer le stockage en toute sécurité des déchets générés lors d'une catastrophe qu'il n'est peut-être pas possible de transporter vers des décharges réglementées.
- **Mettre en œuvre un plan d'intervention d'urgence,** ce qui implique une évaluation rapide du type, de l'ampleur et de la localisation des déchets générés lors d'une catastrophe.
- **Mettre en œuvre un plan de récupération des déchets générés lors d'une catastrophe,** qui implique le rétablissement, la reprise et la reconstruction de tous les services et installations de traitement des déchets touchés. Des opérateurs formés peuvent être déployés sur le terrain pour collecter, recycler et éliminer les déchets générés lors d'une catastrophe en fonction du plan de récupération.
- **Élaborer un plan de gestion des déchets issus des opérations de reconstruction,** ce qui impliquera probablement la remise en état des installations de gestion des déchets solides endommagées.




**ILLUSTRATION 8
ÉTUDE DE CAS**

Gestion des déchets générés lors d'une catastrophe au Japon

Le Japon est l'un des pays les mieux préparés aux catastrophes naturelles. Après le tremblement de terre et le tsunami de Tōhoku en mars 2011, le ministère japonais de l'environnement a mis en place un groupe de travail, composé de plus de 100 experts issus d'agences gouvernementales, d'institutions de recherche, d'universités et de l'industrie, afin de gérer les déchets générés lors d'une catastrophe. Le ministère de l'environnement a élaboré des lignes directrices à l'intention des municipalités pour la gestion des déchets générés lors d'une catastrophe, notamment pour maximiser le recyclage des débris de catastrophes et faire appel à l'emploi local pour la récupération des déchets.

Pour plus d'informations sur la gestion des déchets générés lors d'une catastrophe au Japon, consultez le rapport intitulé « Déchets : quel gâchis 2.0 » de la Banque mondiale.

5.4 Infrastructures et opérations de gestion des déchets solides résilientes au climat ✓

Les facteurs de stress climatique peuvent avoir un impact sur les infrastructures et les opérations de gestion des déchets solides. L'illustration 9 fournit une liste de mesures établies pour minimiser les dommages liés au climat sur les infrastructures et les opérations de déchets solides à chaque étape du processus de gestion des déchets solides.

Illustration 9. Mesures pour améliorer la résilience dans la gestion des déchets solides

Étapes de la gestion des déchets solides	Mesures pour améliorer la résilience
Production	<ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir la réduction des déchets par des actions de sensibilisation • Mettre en œuvre le tri des déchets à la source • Élaborer des protocoles pour la gestion des déchets générés lors d'une catastrophe
Collecte	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que les poubelles et les véhicules de collecte des déchets sont correctement sécurisés et couverts afin d'éviter que les déchets et les poubelles ne soient emportés par des vents violents • Reprogrammer la collecte des déchets en cas de conditions météorologiques extrêmes (par exemple, chaleur, froid, tempêtes) afin de réduire les risques pour la santé des travailleurs • Augmenter la fréquence de la collecte des déchets pour éviter leur accumulation
Recyclage et traitement	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des défenses contre l'élévation du niveau de la mer • Améliorer l'implantation des installations de recyclage et de traitement à l'écart des zones inondables (par exemple, les zones de faible altitude près des rivières ou des zones côtières)
Élimination	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre des systèmes de contrôle des lixiviats en décharge afin de réduire la migration des lixiviats hors du site • Détourner les déchets organiques des décharges grâce à la collecte sélective des matières organiques afin de réduire la probabilité d'incendies de décharges dus à des chaleurs extrêmes • Gérer les sites d'élimination des déchets afin d'éviter les effondrements de pente lors de fortes pluies, car ils peuvent être fatals aux résidents proches du site et aux travailleurs du secteur informel présents sur le site • Développer des défenses contre l'élévation du niveau de la mer • Mettre en œuvre des pratiques de prévention des incendies en cas de chaleur extrême (par exemple, couverture quotidienne de la décharge avec des déchets inertes) • Inspecter et surveiller les risques de glissements de terrain et de contamination des eaux souterraines • Éloigner les décharges des sources d'approvisionnement en eau potable • Compacter quotidiennement les déchets sur les sites d'élimination pour éviter les glissements de terrain



Questions destinées aux décideurs

- Quels sont les changements climatiques extrêmes locaux potentiels dus au changement climatique mondial (par exemple, augmentation des précipitations, augmentation de la fréquence des tempêtes) ?
- Quels sont les actifs d'infrastructure actuels pour la gestion des déchets solides, et comment les phénomènes climatiques extrêmes potentiels pourraient-ils les affecter ?
- Les systèmes de collecte et de transport des déchets solides sont-ils conçus pour fonctionner dans des scénarios climatiques changeants ?
- Les sites de traitement et d'élimination des déchets sont-ils conçus pour minimiser les impacts des inondations ou d'autres risques climatiques ?



Bibliographie

- Baldicantos, C. 2014. Houses and Vital Infrastructure Were Flattened in Typhoon-Hit Areas Such as Tacloban City, Leyte. Photographie. <https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2814%2960590-0/fulltext>. Consulté le 28 décembre 2022.
- Bebb, J. et Kersey, J. 2003. Impacts potentiels du changement climatique sur la gestion des déchets. <https://www.nswai.org/docs/Potential%20Impacts%20of%20Climate%20Change%20on%20Waste%20Management.pdf>. Consulté le 28 décembre 2022.
- Centre de connaissances C40. Non daté. Comment les villes peuvent-elles augmenter les taux de recyclage. https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-cities-can-boost-recycling-rates?language=en_US. Consulté le 26 janvier 2023.
- Castro, P. et al. 2021. Stratégies de gestion des déchets visant à atténuer les effets des gaz à effet de serre fluorés sur le changement climatique. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/10/4367>. Consulté le 26 janvier 2023.
- Centre de droit international de l'environnement (Center for International Environmental Law, CIEL). 2019. Plastique et climat : les coûts cachés d'une planète plastique. <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/05/Plastic-and-Climate-FINAL-2019.pdf>. Consulté le 8 mai 2023.
- Déchets de la Coalition pour le climat et l'air pur (CCAP). Non daté(a). <https://www.ccacoalition.org/en/initiatives/waste-hub>. Consulté le 27 mars 2023.
- Coalition pour le climat et l'air pur (CCAP). Non daté(b). Noir de carbone. <https://www.ccacoalition.org/short-lived-climate-pollutants/black-carbon>. Consulté le 27 mars 2023.
- Climate Watch. (2019). Émissions historiques de GES. https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=sector&chartType=percentage&end_year=2019&source=Climate%20Watch&start_year=1990. Consulté le 27 mars 2023.
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). 2022. Guide pour la gestion des déchets biodégradables à la maison. <https://greentechknowledgehub.de/publications/biodegradable-waste-management-home>. Consulté le 8 mai 2023.
- Gichamo, T et Gokcekus, H. 2019. Corrélation entre le changement climatique et les déchets solides. <https://translateyar.ir/wp-content/uploads/2020/12/Interrelation-between-Climate-Change-and-Solid-Waste.pdf>. Consulté le 28 décembre 2022.
- Alliance mondiale pour les alternatives aux incinérateurs (Global Alliance for Incinerator Alternatives, GAIA). (2022). Zéro déchet à zéro émission. https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/2022/11/zero-waste-to-zero-emissions_full-report.pdf. Consulté le 20 avril 2023.
- Initiative mondiale sur le méthane (IMM). 2015. Émissions mondiales de méthane et possibilités d'atténuation. <https://www.globalmethane.org/documents/gmi-mitigation-factsheet.pdf>.
- Initiative mondiale sur le méthane (IMM). 2022. Manuel destinés aux décideurs politiques pour la mesure, la déclaration et la vérification dans le secteur du biogaz. <https://globalmethane.org/resources/details.aspx?resourceid=5182>. Consulté le 26 janvier 2023.
- Hallegatte, S., J. Rentschler and J. Rozenberg. 2020. Principes d'adaptation : un guide pour la conception de stratégies d'adaptation et de résilience au changement climatique. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34780>. Consulté le 19 janvier 2023.
- Hindustan Times. 2022. Grand incendie à la décharge de Bhalswa dans le nord de Delhi, quatrième incendie de décharge en un mois. <https://www.hindustantimes.com/india-news/massive-inferno-at-bhalswa-landfill-in-north-delhi-4th-landfill-fire-in-a-month-101650992868377.html>. Consulté le 28 décembre 2022.



- Agence internationale de l'énergie (International Energy Agency, IEA). 2018. L'avenir du refroidissement : possibilités de climatisation à haut rendement énergétique. https://iea.blob.core.windows.net/assets/0bb45525-277f-4c9c-8d0c-9c0cb5e7d525/The_Future_of_Cooling.pdf. Consulté le 28 décembre 2022.
- Association internationale pour la gestion des déchets solides (International Solid Waste Association, ISWA) 2022. Déclaration de l'ISWA sur le changement climatique et le secteur de la gestion des déchets et des ressources. <https://www.iswa.org/wp-content/uploads/2022/11/2022-ISWA-Declaration-on-Climate-Change.pdf?v=7516fd43adaa>. Consulté le 30 janvier 2023.
- Nichols, R. et al. 2021. Décharges côtières et élévation du niveau de la mer : un défi pour le XXIe siècle. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2021.710342/full>. Consulté le 28 décembre 2022.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OECD). 2021. Renforcer la résilience climatique : recommandations pour les gouvernements et la coopération au développement. https://www.oecd-ilibrary.org/environment/strengthening-climate-resilience_4b08b7be-en. Consulté le 19 janvier 2023.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OECD). 2022. Perspectives mondiales des plastiques : scénarios politiques jusqu'en 2060. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/aa1edf33-en/index.html?itemId=/content/publication/aa1edf33-en>. Consulté le 26 janvier 2023.
- Pew Charitable Trusts. 2020. Briser la vague du plastique. https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/07/breakingtheplasticwave_report.pdf. Consulté le 27 février 2023.
- The New Humanitarian. 2013. Nettoyage à Tacloban grâce au programme « travail contre rémunération ». <https://www.thenewhumanitarian.org/news/2013/12/02/cash-work-cleanup-tacloban>. Consulté le 30 janvier 2023.
- Agence des États-Unis pour le développement international (U.S. Agency for International Development, USAID). 2022a. Les éléments constitutifs d'une économie circulaire : l'approche des systèmes locaux de l'USAID pour réduire la pollution plastique des océans. https://www.climate-links.org/sites/default/files/asset/document/2022-05/Building-Blocks-Circular-Economy_May172022.pdf. Consulté le 2 février 2023.
- USAID. 2022b. Les éléments constitutifs d'une économie circulaire : l'approche des systèmes locaux de l'USAID pour réduire la pollution plastique des océans. https://www.climate-links.org/sites/default/files/asset/document/2022-05/Building-Blocks-Circular-Economy_May172022.pdf. Consulté le 2 février 2023.
- Agence des États-Unis pour le développement international (U.S. Agency for International Development, USAID). 2022b. Rapport trimestriel de Clean Cities, Blue Ocean. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00ZSK4.pdf. Consulté le 26 janvier 2023.
- Agence des États-Unis pour le développement international (U.S. Agency for International Development). 2011. Gestion des déchets solides – Faire face à l'impact du changement climatique sur les infrastructures : se préparer au changement. https://www.climate-links.org/sites/default/files/asset/document/Infrastructure_SolidWasteManagement.pdf. Consulté le 30 janvier 2023.
- Agence américaine de protection de l'environnement (U.S. Environmental Protection Agency, U.S. EPA). 2022a. Gestion durable des matériaux : hiérarchie de la gestion des matières non dangereuses et des déchets. <https://www.epa.gov/smm/sustainable-materials-management-non-hazardous-materials-and-waste-management-hierarchy>. Consulté le 27 janvier 2023.
- U.S. EPA. 2021. Manuel de développement de projets énergétiques liés aux gaz de décharge. https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-07/pdh_full.pdf. Consulté le 5 mai 2023.
- U.S. EPA. 2022b. Avantages des projets énergétiques liés aux gaz de décharge. <https://www.epa.gov/lmop/benefits-landfill-gas-energy-projects#:~:text=It%20is%20estimated%20that%20an,is%20burned%20to%20produce%20electricity>. Consulté le 27 janvier 2023.
- U.S. EPA. 2022c. Avantages de la gestion des déchets, activités de planification et d'atténuation en cas d'incidents de sécurité intérieure. <https://www.epa.gov/homeland-security-waste/waste-management-benefits-planning-and-mitigation-activities-homeland#preincident>. Consulté le 27 janvier 2023.
- U.S. EPA. Non daté. Comprendre le potentiel de réchauffement de la planète. [https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials#:~:text=Methane%20\(CH4\)%20is%20estimated,less%20time%20than%20CO2](https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials#:~:text=Methane%20(CH4)%20is%20estimated,less%20time%20than%20CO2). Consulté le 27 mars 2023.



- ONU-Habitat. 2011. Planifier le changement climatique : une approche stratégique fondée sur des valeurs pour les urbanistes. <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Planning%20for%20Climate%20Change.pdf>. Consulté le 30 janvier 2023.
- Nations unies (ONU). Objectif de développement durable 11 – Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/goal-11/#:~:text=Globally%2C%202%20billion%20people%20were,economies%20become%20more%20consumer%2Doriented>. Consulté le 27 janvier 2023.
- Programme des Nations unies pour le développement (UNDP). 2008. Programme d'action national d'adaptation (PANA) des Îles Salomon, document officiel, novembre 2008. <https://www.adaptation-undp.org/resources/assessments-and-background-documents/solomon-islands-national-adaptation-programme-action>. Consulté le 30 janvier 2023.
- Programme des Nations unies pour le développement (UNDP). 2015. Soutien au rétablissement et à la résilience après le passage d'un typhon dans les Visayas. <https://www.undp.org/publications/support-typhoon-recovery-and-resilience-visayas>. Consulté le 30 janvier 2023.
- Programme des Nations unies pour l'environnement (UNEP). 2019. Perspectives mondiales des ressources - 2019 : des ressources naturelles pour l'avenir que nous voulons. <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook>. Consulté le 26 janvier 2023.
- Programme des Nations unies pour l'environnement (UNEP). 2021. Évaluation mondiale du méthane : avantages et coûts de la réduction des émissions de méthane. <https://www.unep.org/resources/report/global-methane-assessment-benefits-and-costs-mitigating-methane-emissions>. Consulté le 26 janvier 2023.
- Convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique (UNFCCC). 2012. Émissions de projet et de fuite des digesteurs anaérobies. <https://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-14-v1.pdf>. Consulté le 27 janvier 2023.
- Walker, J. 2018. Lorsque les températures augmentent : les défis des décharges chaudes. <https://www.tetrattech.com/en/blog/when-temperatures-rise-the-challenges-of-hot-landfills#:~:text=At%20140%C2%B0F%2C%20HDPE,rainwater%20to%20enter%20the%20landfill>. Consulté le 28 décembre 2022.
- Banque mondiale. 2011. Guide de l'adaptation au changement climatique dans les villes. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/guidances/guide-to-climate-change-adaptation-in-cities/11237802>. Consulté le 30 janvier 2023.
- Banque mondiale. 2018. « Déchets : quel gâchis 2.0 » : un état des lieux actualisé des enjeux de la gestion des ordures ménagères. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>. Consulté le 26 janvier 2023.
- Forum économique mondial (FEM). 2019. Une nouvelle vision circulaire pour l'électronique : l'heure d'un redémarrage mondial a sonné. https://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf. Consulté le 1er février 2023.





Scanner pour télécharger le Guide



Juillet 2023

