



## Résumé

# Document technique sur la gestion des matières organiques municipales

Les matières biodégradables, telles que les résidus alimentaires, représentent environ 40 % du flux de déchets résidentiels; par conséquent le réacheminement des matières organiques est essentiel pour atteindre des objectifs élevés de réacheminement. Les avantages environnementaux liés au réacheminement des matières organiques hors des sites d'enfouissement comprennent une diminution des émissions de méthane (gaz à effet de serre puissant) ainsi qu'une réduction des quantités de lixiviat générées dans les sites d'enfouissement. Du point de vue cycle de vie, d'autres avantages, comme la production d'un compost utile et d'une énergie renouvelable, peuvent également être obtenus grâce au réacheminement des matières organiques, en fonction de la méthode de traitement choisie.

Ce document présente des renseignements scientifiques, objectifs et faciles d'accès sur les divers aspects de la gestion des matières organiques municipales. Il s'appuie sur les leçons tirées et sur l'expertise de professionnels, de praticiens et d'universitaires dans le domaine de la gestion des matières organiques à l'échelle de l'Amérique du Nord. L'expérience vaste et variée de tous les collaborateurs et réviseurs est regroupée en 18 chapitres exhaustifs décrivant les aspects techniques et les facteurs clés à prendre en considération dans le traitement des matières organiques. Le document couvre une grande variété de sujets allant de la science et des principes du compostage et de la digestion anaérobie à la description des technologies de traitement éprouvées, à l'utilisation des biogaz, à la conception des installations, au contrôle des odeurs et à la qualité du compost. Il comporte aussi des sujets connexes, tels que les approches d'approvisionnement et la sélection des systèmes. Ce document offre de l'information utile pour les professionnels impliqués dans la gestion des matières organiques, incluant les représentants du gouvernement, les opérateurs d'installations, les spécialistes de la gestion des déchets et les intervenants.

Chapitre 1, Matières organiques des déchets solides municipaux – Introduction, explique la composition et les quantités typiques des matières organiques municipales incluant les résidus alimentaires, et les résidus verts. Les enjeux et défis communs pour la mise en œuvre réussie du programme de réacheminement des matières organiques y sont aussi abordés.

Chapitre 2, Avantages du réacheminement des matières organiques, souligne l'importance de la matière organique, un élément essentiel du sol, qui joue un rôle fondamental dans leur conservation, dans les cultures agricoles, et dans le maintien de la fertilité. Le retour des matières organiques au sol fait partie du cycle du carbone et est un nouvel enjeu environnemental important. Les avantages environnementaux, sociaux et économiques d'une gestion saine des matières organiques municipales sont expliqués.

Chapitre 3, Science et principes relatifs au traitement aérobie (compostage), explique le processus biologique impliquant une succession de microorganismes différents qui décomposent les matières organiques en présence d'oxygène et les convertissent en un produit biologiquement stable. Les sept étapes du processus, la microbiologie et les paramètres clés pour un compostage réussi sont aussi décrits.

Chapitre 4, Sciences et principes relatifs au traitement anaérobie (digestion anaérobie), donne un aperçu du processus de la digestion anaérobie et les caractéristiques principales de diverses conceptions de digesteurs, incluant les systèmes à hautes versus basses teneurs en solides, en une seule étape versus deux étapes, et opérant à températures mésophiles versus thermophiles. Les bilans de masse typiques, la chimie et la microbiologie ainsi que les paramètres clés y sont aussi abordés. On y discute aussi des caractéristiques et des quantités de digestat et de biogaz.

Chapitre 5, Technologies de traitement aérobie, met l'accent sur les deux catégories principales de systèmes de compostage : passivement aéré et retourné, et activement aéré. Les cinq systèmes passivement aérés et retournés ainsi que les sept systèmes activement aérés sont décrits quant à leurs caractéristiques, incluant la capacité annuelle typique, la durée de compostage actif, les méthodes d'aération, les exigences en matière d'espace, ainsi que les coûts de construction, de fonctionnement et d'entretien. Les avantages et inconvénients de chaque système sont aussi présentés.

Chapitre 6, Technologies de traitement anaérobie, examine les trois catégories principales de systèmes de digestion anaérobie : matières empilables à haute teneur en solides, boue liquide à haute teneur en solides et humide (basse teneur en solides). Chaque technologie est résumée en fonction de facteurs à considérer tels que la préparation des déchets, l'ajout d'eau, la conception du digesteur, le digestat, les effluents et la production nette d'énergie. Des diagrammes illustrent les diverses technologies.

Chapitre 7, Options de conversion et d'utilisation du biogaz, analyse la valeur énergétique du biogaz en fonction de la teneur en méthane, l'éventail des utilisations énergétiques, les niveaux de traitement du biogaz et les technologies respectives. Les utilisations en combustible inférieur, moyen et supérieur sont aussi décrites. Une courte section sur la sécurité reliée au biogaz est aussi présentée.

Chapitre 8, Choix du site de l'installation, décrit les approches typiques dans le choix du site, incluant les distances de séparation typiques de diverses utilisations. Les considérations environnementales, les considérations relatives à la proximité et à l'accès, et les considérations relatives à l'utilisation des terres sont résumées.

Chapitre 9, Autres facteurs à prendre en considération dans la conception d'une installation, met en évidence les divers facteurs supplémentaires à considérer tout en veillant à ce que les procédés biologiques fonctionnent efficacement. Ces facteurs incluent la santé et sécurité, la prévention des incendies, les systèmes de ventilation des bâtiments, les spécifications relatives aux produits du compost, les opérations durant l'hiver, les variations saisonnières, les livraisons par les résidents eux-mêmes, les panneaux, la protection contre la corrosion, et les exigences provinciales et municipales.

Chapitre 10, Infrastructure de soutien courante, donne un aperçu des diverses zones d'exploitation et de l'infrastructure de soutien commune aux installations de traitement aérobie et anaérobie. Les infrastructures de soutien communes incluent les aires de réception des matières premières, d'entreposage des agents structurants, de maturation du compost, d'entreposage du compost fini, d'entreposage des matières résiduelles, et les infrastructures de gestion du lixiviat, des effluents et des eaux pluviales.

Chapitre 11, Équipement de soutien courant, examine la gamme d'équipement de soutien couramment utilisé aux installations de traitement de matières organiques, incluant les chargeuses frontales et les convoyeurs, ainsi que l'équipement de mélange, de tamisage et de réduction de taille. Chaque catégorie d'équipement est décrite et évaluée en soulignant ses avantages et inconvénients.

Chapitre 12, Programmes de collecte, présente un résumé des programmes de collecte des matières organiques séparées à la source, incluant les dépôts de récupération, les sites de collecte communautaires et les programmes de collecte porte-à-porte. Les taux de réacheminement typiques sont examinés, ainsi que les avantages et inconvénients des différents programmes.

Chapitre 13, Approches en matière d'approvisionnement relatives aux installations de traitement de matières organiques, présente les quatre approches les plus couramment utilisées dans l'industrie canadienne du traitement des matières organiques, incluant conception-soumission-construction, gestion de la construction à risque, conception-construction, et conception-construction-exploitation. Les avantages et inconvénients de chaque approche sont examinés.

Chapitre 14, Contrôle et gestion des odeurs, examine le plus grand défi auquel l'industrie du traitement des matières organiques fait probablement face. Ce chapitre fournit des renseignements détaillés sur les sources d'odeurs et leurs mesures, ainsi que sur les pratiques exemplaires en matière de gestion et traitement efficace de ces odeurs. Les applications, les avantages et inconvénients des options en matière de technologie de traitement sont présentés avec des schémas et des photos.

Chapitre 15, Gestion et mesure de contrôle des nuisances, fournit un aperçu des autres nuisances qui peuvent être causées par des installations de traitement de matières organiques, incluant la poussière, les déchets sauvages, le bruit, les insectes, les oiseaux et les animaux. Les sources et le contrôle de ces nuisances y sont décrits.

Chapitre 16, Normes de qualité du compost, résume les normes de qualité du compost pour la qualité du compost fini afin de protéger la santé humaine et prévenir la dégradation de l'environnement. Ces normes comprennent la *Loi sur les engrais*, les Lignes directrices sur la qualité du compost du Conseil canadien des ministres de l'environnement et les Amendements organiques pour le compost du Bureau de normalisation du Québec. Les normes sont présentées sous forme de tableaux et indiquent les exigences de concentrations maximales en éléments traces, de maturation, d'organismes pathogènes, de corps étrangers, de teneur en eau et matière organique, ainsi que d'étiquetage.

Chapitre 17, Considérations relatives au marché du compost, explore les aspects à prendre en considération pour une mise en marché réussie des produits de compost. Ce chapitre aborde les enjeux reliés aux marchés du compost, le développement des marchés, la distribution, la vente de produits en vrac ou en sacs, les produits concurrents et le transport.

Chapitre 18, Sélection des systèmes, démontre la manière dont les diverses composantes discutées dans les chapitres précédents peuvent être ajoutées aux programmes existants ou prévus pour former un système intégré. Cinq combinaisons courantes de technologies, de la forme la plus simple à la plus sophistiquée, sont présentées. Chaque combinaison est illustrée et présentée selon des critères communs tels la quantité de matières organiques, le potentiel de réacheminement des déchets, le programme de collecte, la commodité pour les utilisateurs, la qualité du compost, l'énergie, les réductions de gaz à effet de serre et les coûts relatifs.

Pour obtenir la copie intégrale du document, veuillez communiquer avec [wrm-drgd@ec.gc.ca](mailto:wrm-drgd@ec.gc.ca).

ISBN 978-0-660-20552-6

N° de cat. : En14-83/1-2013F-PDF

Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par le gouvernement du Canada et que la reproduction n'a pas été faite en association avec le gouvernement du Canada ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales est interdite, sauf avec la permission écrite de l'administrateur des droits d'auteur de la Couronne du gouvernement du Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux (TPSGC). Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec TPSGC au 613-996-6886 ou à [droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca](mailto:droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca).

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2013

Also available in English