

Document d'information sur le recyclage avancé

Introduction

L'Ontario produit actuellement près d'une tonne de déchets par personne chaque année, les ressources précieuses qui s'y trouvent se perdant dans des sites d'enfouissement. Les technologies émergentes nous permettent de récupérer de plus en plus de matières et de les recycler dans notre économie plutôt que de les envoyer dans un site d'enfouissement. Par exemple, la maximisation de la récupération des ressources issues des déchets de matières plastiques avant leur élimination peut réduire la dépendance aux ressources vierges utilisées pour produire de nouveaux produits du plastique, soutenir les efforts visant à s'attaquer à l'enjeu de la présence des matières plastiques dans notre environnement, réduire les émissions de gaz à effet de serre et permettre de gérer la capacité d'enfouissement.

L'Ontario prend déjà des mesures pour récupérer les ressources provenant des déchets. Le programme des boîtes bleues permet le recyclage du papier et des matériaux d'emballage, tels que les matières plastiques, le verre et l'aluminium. En général, les matières plastiques recueillies dans le cadre du programme des boîtes bleues sont physiquement séparées, puis transformées (p. ex., lavage, broyage) pour créer des matières servant à la fabrication de produits recyclés; on appelle ce processus « recyclage mécanique ».

Bien que le recyclage mécanique soit un outil efficace dans le cadre de la gestion des déchets de l'Ontario, il présente des défis, notamment le recyclage des matières plastiques complexes multicouches et des matières plastiques contaminées par des résidus alimentaires, de sorte que ces installations de recyclage envoient d'importantes quantités de déchets de plastique dans les sites d'enfouissement. L'Ontario continuera de faire sa part pour réduire et réacheminer une quantité encore plus grande de matières plastiques en transformant le programme des boîtes bleues actuel en un modèle axé sur la responsabilité des producteurs.

La Province s'est engagée à accroître les activités de réacheminement en adoptant de nouvelles formes de technologies thermiques et chimiques de transformation des déchets qui peuvent transformer les déchets en matières premières intéressantes et remplacer l'utilisation de ressources et de produits vierges. Les technologies de « recyclage avancé » demeurent un potentiel inexploité pour l'Ontario. Le recyclage avancé est un procédé qui devrait être reconnu comme complément aux efforts de recyclage mécanique. La récupération des ressources provenant des déchets permet de conserver ces ressources dans l'économie circulaire de l'Ontario et de réduire la quantité de déchets enfouis.

Avantages de la récupération de la valeur des déchets

L'Ontario cherche à reconnaître les avantages du recyclage avancé en proposant des changements réglementaires pour favoriser l'innovation et permettre d'utiliser de nouvelles méthodes pour récupérer les ressources à partir des déchets, y compris les matières plastiques difficiles à recycler, tout en maintenant des mécanismes de protection de l'environnement appropriés. Voici pourquoi :

Favoriser la relance économique

La récupération des déchets génère 30 % plus d'emplois et 60 % plus de PIB par rapport à la méthode d'élimination traditionnelle des déchets. En Ontario, elle permet de créer 1 100 emplois propres et écologiques et d'ajouter plus de 100 millions de dollars au PIB et elle continue de croître. Un cadre réglementaire permettant de réaliser des évaluations et de délivrer des autorisations en temps opportun soutiendra les entreprises qui utilisent et mettent au point des technologies de recyclage avancé et les encouragera à investir dans l'infrastructure et la création d'emplois au sein du secteur de la gestion des déchets de l'Ontario. Ce cadre favoriserait une relance économique verte, un aspect particulièrement important à la suite des répercussions de la COVID-19.

Accroître la capacité d'enfouissement

À notre rythme d'élimination actuel, on a estimé que la capacité d'enfouissement existante de l'Ontario devrait être épuisée au cours des 10 à 28 prochaines années. Le besoin de réacheminer les déchets des sites d'enfouissement se fait de plus en plus sentir. La récupération des ressources provenant des déchets qui se perdent actuellement dans des sites d'enfouissement grâce au recyclage avancé est une façon d'accroître les taux de réacheminement.

Réduire les émissions de gaz à effet de serre

L'Ontario s'est engagé à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 30 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030, le secteur des déchets représentant 4,1 % des émissions de gaz à effet de serre de la province¹. En vertu du système économique linéaire traditionnel, les matériaux passent par un processus de « fabrication-utilisation-élimination », en vertu duquel ils sont fabriqués à partir de matières premières, utilisés par les consommateurs et envoyés

¹ En 2019, année où les plus récentes données disponibles ont été publiées. Environnement et Changement climatique Canada. *Rapport d'inventaire national 1990-2019 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, 2021.*

dans des sites d'enfouissement. La promotion d'une économie circulaire plutôt que linéaire, y compris par le biais du recyclage avancé, favorise la réduction des émissions de gaz à effet de serre en étant moins dépendant de nouvelles activités d'extraction de pétrole brut pour produire de nouvelles matières premières (p. ex., des résines pour la fabrication de matières plastiques).

Technologies de traitement thermique

Le traitement thermique est un terme général qui décrit toute technologie de traitement des déchets qui utilise la chaleur, parfois en combinaison avec la pression, pour transformer les déchets. Traditionnellement, les technologies de traitement thermique servaient à l'élimination finale des déchets, comme l'incinération, ou à la valorisation énergétique des déchets, comme la production d'électricité ou de combustible. Cependant, le recyclage avancé constitue une évolution des technologies de traitement thermique qui permet de récupérer des ressources provenant des déchets par la *décomposition des déchets* plutôt que par l'*élimination des déchets*. Bien que certains territoires de compétence considèrent le recyclage avancé comme une méthode d'élimination des déchets (p. ex., la Californie), d'autres l'envisagent comme un procédé de fabrication (p. ex., l'Ohio et l'Illinois) en reconnaissant que le recyclage avancé récupère des matières à partir des déchets qui peuvent être utilisées pour créer de nouveaux plastiques, produits chimiques, huiles synthétiques, combustibles et autres matières employés dans le cadre de procédés commerciaux, industriels ou de fabrication en aval. Le tableau suivant résume les technologies de traitement thermique couramment utilisées dans les procédés de gestion des déchets traditionnels (élimination et production d'énergie) ainsi que de recyclage avancé :

Technologies de traitement thermique

Incinération

- Provoque la combustion de déchets en présence d'oxygène à des fins de valorisation énergétique des déchets ou d'élimination.
- Les déchets sont généralement convertis en gaz chauds, qui peuvent ensuite être utilisés pour produire de l'électricité et (ou) de la chaleur dans une chaudière à vapeur et un système à turbine.
- Toute matière incombustible (p. ex., métal, verre, pierre) constitue un déchet solide connu sous le nom de cendres résiduelles, scories ou métaux récupérés.

Fours à ciment

- Utilisent habituellement des combustibles fossiles (p. ex., charbon, gaz naturel) pour chauffer le four et produire du ciment.
- D'autres matières combustibles, qui peuvent inclure les matières plastiques et d'autres

déchets, peuvent être utilisées comme solution de rechange pour réduire l'utilisation de combustibles fossiles.

Pyrolyse

- Représente la technologie la plus utilisée dans les installations de recyclage avancé du monde entier.
- Se produit dans un environnement à faible teneur en oxygène en présence de chaleur et de pression élevée.
- Décompose les déchets pour produire un gaz contenant du monoxyde de carbone, de l'hydrogène, du méthane et autres composés organiques volatils.
- Des parties de ce mélange gazeux peuvent être condensées pour former une huile de pyrolyse qui peut être utilisée pour créer de nouveaux produits (p. ex., nouveaux plastiques ou combustibles).

Gazéification

- Produit un gaz de synthèse contenant principalement du monoxyde de carbone, de l'hydrogène et du méthane.
- Peut produire de l'électricité en brûlant le gaz de synthèse dans une chaudière à vapeur et un système à turbine.
- Sinon, il peut être utilisé comme source de carbone pour produire des produits chimiques de base tels que le méthanol et l'éthanol ou un combustible.

Dépolymérisation biochimique

- Procédé fondé sur des réactions biochimiques se produisant en présence d'eau.
- Les réactions biochimiques les plus courantes se produisent avec des déchets de polyesters.
- Les extraits comprennent des polymères liquides ou des monomères (c'est-à-dire des éléments constitutifs des matières plastiques), selon les enzymes employés pour la transformation du plastique, qui seront utilisés pour créer de nouveaux produits.

Le recyclage mécanique jouera toujours un rôle important dans le cadre de la gestion des déchets de l'Ontario, mais c'est tout ce qu'il peut offrir en matière de récupération des ressources. Le recyclage avancé permet de :

- transformer plus de types de matières plastiques, y compris les plastiques multicouches complexes;
- mieux utiliser les déchets de plastique contaminés (p. ex., les matières plastiques contaminées par les aliments);
- convertir les déchets en combustible, réduisant la dépendance aux combustibles fossiles vierges;
- créer des monomères et des polymères qui peuvent être utilisés comme matières premières dans le secteur des produits chimiques et des matières plastiques.

En résumé, le recyclage avancé peut permettre de récupérer des ressources à partir des déchets et de réduire la quantité de déchets envoyés dans les sites d'enfouissement en Ontario.

Recyclage avancé dans d'autres territoires de compétence

Un secteur en pleine croissance

Le recyclage avancé à l'aide des technologies de traitement thermique est un secteur relativement nouveau; à peine 40 installations en activité ou en développement ont été recensées dans le monde entier². Plusieurs territoires de compétence, en particulier les pays européens, ont adopté les technologies de traitement thermique comme moyen de gérer leurs déchets et de réduire la demande en matière de capacité d'enfouissement. Certains gouvernements sont allés jusqu'à décrire le recyclage avancé comme permettant un recyclage « infini », en soulignant les avantages environnementaux et économiques.

Le secteur du recyclage avancé est en pleine croissance en Amérique du Nord. Quatorze États américains ont adopté des lois à l'appui de l'économie circulaire.³ Au Canada, notamment en Ontario et au Québec, plusieurs installations de recyclage avancé qui utilisent des procédés de pyrolyse, de gazéification et de dépolymérisation ont vu leur création annoncée ou sont actuellement en activité. Comme le recyclage avancé est toujours en évolution, il y a eu des cas d'installations qui ne sont pas passées du stade de projet pilote à celui d'entreprise opérationnelle, ou encore d'installations qui ont cessé leurs activités. Les rapports indiquent que certaines installations de recyclage avancé ont constaté que les coûts de construction et d'exploitation étaient plus élevés que prévu, qu'elles faisaient face à des défis permanents liés aux taux de contamination de la matière première (p. ex., les contenants à emporter contaminés par des résidus alimentaires) qui ont des répercussions sur le rendement de l'installation, ou qu'elles produisaient des matières ayant une valeur financière inférieure à celle qu'elles avaient prévue. Il s'agit d'un secteur offrant un potentiel en matière d'innovation et d'élaboration de pratiques exemplaires au sein duquel l'Ontario est en bonne position pour jouer un rôle de chef de file.

² Closed Loop, *Accelerating Circular Supply Chains for Plastics: A Landscape of Transformational Technologies that Stop Plastic Waste, Keep Materials in Play and Grow Markets*.

³ Au mois d'août 2021 : Arkansas, Arizona, Floride, Géorgie, Illinois, Iowa, Louisiane, Ohio, Oklahoma, Pennsylvanie, Tennessee, Texas, Wisconsin et Virginie.

Méthodes d'évaluation environnementale

Les organismes de réglementation sont de plus en plus nombreux à comprendre que le recyclage avancé ne constitue pas une forme d'élimination finale, mais plutôt une forme de réacheminement des déchets et un moyen d'extraire des matières réutilisables ou un procédé de fabrication. Par conséquent, les méthodes d'évaluation environnementale relatives au recyclage avancé varient d'un territoire de compétence à l'autre.

Du point de vue de la protection de l'environnement, les territoires de compétence axent leur évaluation sur les incidences environnementales globales. Souvent, le processus d'évaluation est dicté par la quantité de déchets traités, les quantités plus élevées faisant l'objet d'un processus d'évaluation environnementale plus rigoureux. Prenons l'exemple de l'Union européenne (UE) qui exige la réalisation d'une évaluation environnementale prescrite pour les installations qui transforment 100 tonnes de déchets par jour ou plus, les pays membres de l'UE étant autorisés à fixer des seuils plus stricts. Par exemple, l'Allemagne a abaissé son seuil à 72 tonnes par jour, alors que l'Espagne n'impose pas de seuil, assujettissant ainsi toutes les installations de recyclage avancé à effectuer des évaluations environnementales complètes.

À l'inverse, des territoires de compétence ont adopté des lois en matière de recyclage avancé de manière à réglementer les installations comme des installations de fabrication plutôt que comme des installations de gestion des déchets. Les États américains mentionnés ci-dessus ont en place des lois en vertu desquelles aucune évaluation environnementale n'est requise pour les installations de technologie thermique qui produisent des combustibles, des produits chimiques et des matières premières chimiques, ou des cires et des lubrifiants. Ces installations peuvent plutôt être directement assujetties à un processus de délivrance de permis environnementaux semblable à celui visant d'autres installations de fabrication.

En s'inspirant d'autres territoires de compétence, l'Ontario propose une démarche équilibrée pour mettre à jour les exigences d'évaluation environnementale des installations de recyclage avancé.

Traitement thermique en Ontario

Le cadre législatif actuel

En Ontario, toutes les installations de traitement thermique sont actuellement assujetties à deux lois principales.

Loi sur les évaluations environnementales

- Prévoit le pouvoir d'élaborer des règlements permettant de désigner les projets faisant l'objet d'un processus simplifié.
- En vertu de la Loi, divers règlements et directives :
 - définissent les exigences relatives à l'évaluation des répercussions potentielles sur l'environnement de l'établissement et l'agrandissement des installations de gestion des déchets;
 - établissent des seuils et décrivent le niveau d'évaluation requis pour les sites qui utilisent des technologies de traitement thermique (p. ex., processus complet, d'examen préalable).

Loi sur la protection de l'environnement

- Régit l'enlèvement, le transport et l'élimination ou la transformation des déchets (dangereux et non dangereux).
- Définit les exigences d'autorisation en matière d'émissions atmosphériques, de gestion des déchets et de rejets d'eaux usées.
- En vertu de la Loi, divers règlements et directives :
 - définissent les termes pertinents, y compris les désignations relatives au traitement thermique et aux déchets;
 - établissent des normes pour les sites et systèmes de gestion des déchets;
 - fixent des normes de qualité de l'air et des seuils d'émissions atmosphériques;
 - prévoient des exemptions en matière d'autorisations, le cas échéant.

Dans l'ensemble, un promoteur ne peut exploiter une installation de traitement thermique (p. ex., une installation de recyclage avancé) qu'après avoir démontré que la technologie protège l'environnement et la santé humaine et qu'après avoir obtenu les autorisations nécessaires.

Évolution des technologies de traitement thermique dans le cadre actuel

Les technologies de traitement thermique évoluent au sein d'un cadre législatif qui ne les prévoyait pas. Bien que le cadre actuel décrive de façon générale la plupart des technologies de traitement thermique (c.-à-d., l'incinération, la gazéification, la pyrolyse et le procédé au plasma), il ne reconnaît pas bon nombre des caractéristiques particulières des matières récupérées grâce aux applications de recyclage avancé que permettent ces technologies.

Le cadre actuel reconnaît, en partie, certains produits récupérés et préfère la valorisation énergétique des déchets à la seule élimination (les installations de valorisation énergétique des déchets sont assujetties à un processus d'examen environnemental préalable plus rationalisé

que les installations d'élimination thermique qui ne récupèrent pas d'énergie), mais une démarche réglementaire actualisée doit être adoptée pour la concrétiser pleinement.

Concernant les matières potentiellement récupérables, l'un des aspects auquel il convient de prêter une attention particulière est la création de combustibles. Le recyclage avancé permet de récupérer un combustible qui remplace ou complète la demande existante de combustible fossile (p. ex., des combustibles pouvant être introduits dans un pipeline de gaz naturel). Une nouvelle démarche réglementaire pourrait être nécessaire afin d'aborder clairement ces produits combustibles récupérés à l'aide de procédés de recyclage avancé. Combustible n'est pas synonyme de production d'électricité lorsqu'on parle de recyclage avancé.

Mise à jour d'un cadre réglementaire vieillot

À l'heure actuelle, le cadre réglementaire de l'Ontario établit le niveau d'évaluation environnementale requis pour une installation de traitement thermique à l'aide de facteurs tels que le nombre de tonnes de déchets transformés chaque jour, en n'accordant que peu d'attention aux extrants. Par exemple, les installations de valorisation énergétique des déchets ne sont assujetties qu'à un processus d'examen environnemental préalable, alors que les installations thermiques de taille similaire non destinées à la valorisation énergétique des déchets qui transforment plus de 10 tonnes de déchets par jour doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale complète. Comme le recyclage avancé représente une évolution de la technologie de traitement thermique, il est raisonnable de s'attendre à ce qu'il soit assujetti à une approche réglementaire mise à jour pour tenir compte de ses caractéristiques uniques et reconnaître qu'il crée des avantages importants pour l'environnement par le biais du réacheminement des déchets destinés aux sites d'enfouissement. Compte tenu de cela, nous proposons qu'un établissement de recyclage avancé qui produit un pourcentage plus élevé de matières récupérées soit en mesure d'accéder à un processus d'évaluation environnementale simplifié ou de ne pas être soumis aux exigences d'une évaluation environnementale complète, alors que ceux qui produisent peu de matières récupérées devraient faire l'objet d'une évaluation plus poussée, car ils produiront également des déchets à des fins d'élimination.

Jusqu'à présent, le poids en tonnes a été un indicateur raisonnable pour déterminer la portée et les répercussions environnementales potentielles associées à une installation de traitement thermique, ainsi que les exigences relatives à l'évaluation environnementale qui en découlent. Toutefois, le poids en tonnes à lui seul pourrait ne pas compenser entièrement les répercussions sur l'environnement associées aux technologies de traitement thermique en matière de recyclage avancé en raison de la production de matières récupérées et du réacheminement des déchets qui en résulte. Pour ce qui est de ce dernier point, nous

proposons d'envisager l'adoption d'un taux de récupération des ressources (c.-à-d. le pourcentage de matières récupérées) à titre d'indicateur supplémentaire.

En ce qui concerne les combustibles, tout projet de mise à jour réglementaire qui tient compte de la production d'un combustible dans une installation de recyclage avancé à titre de matière récupérée devrait être assorti de mécanismes de contrôle réglementaires. Il importe donc de s'assurer que les combustibles produits à partir des déchets sont des combustibles commercialisables et non une forme d'élimination. Ainsi, l'Ontario proposera que, pour que l'on considère les combustibles créés à l'aide de techniques de recyclage avancé comme des matières récupérées, ils doivent :

- respecter certaines normes (p. ex., établies par la société de distribution, une association de normalisation reconnue);
- compléter ou remplacer directement des combustibles actuellement utilisés (p. ex., le biogaz qui peut être valorisé pour remplacer le gaz naturel).

Le recyclage avancé constitue une évolution de la façon dont nous utilisons les déchets pour créer des combustibles, en élargissant leur application et en maximisant leurs avantages. Dans de nombreux cas, les combustibles créés à l'aide du recyclage avancé sont viables sur les marchés comme combustibles de remplacement et comportent des avantages environnementaux plus tangibles en venant remplacer en grande partie les combustibles fabriqués à partir de matières vierges. Dans le passé, la plupart des combustibles créés à partir des déchets étaient souvent de moins bonne qualité ou n'avaient qu'un potentiel limité pour remplacer l'utilisation de combustibles ayant des répercussions plus néfastes sur l'environnement. En définissant les matières récupérées, le ministère cherche à mieux comprendre la qualité et le marché final des combustibles créés grâce au recyclage avancé.

Pour reconnaître le rôle important que le recyclage avancé peut jouer dans l'accroissement des activités de réacheminement des déchets issus de sources municipales, industrielles, commerciales ou institutionnelles des sites d'enfouissement, l'Ontario propose de créer une nouvelle méthode d'évaluation environnementale pour le recyclage avancé des déchets qui tiendra compte du poids en tonnes et du taux de récupération des ressources en :

- établissant un seuil de poids qui ferait en sorte que les très petites installations ne soient pas assujetties au processus d'évaluation environnementale (elles procéderaient plutôt directement à l'examen des demandes d'autorisation environnementale, tout comme les installations de fabrication);
- assujettissant les grandes installations, dont le poids de déchets traités est supérieur à un seuil donné, à un processus d'examen environnemental préalable simplifié;

- établissant un seuil supérieur comme mesure de contrôle qui exigerait que les projets très importants soient soumis à une évaluation environnementale complète en raison des répercussions environnementales potentielles plus vastes d'une telle installation;
- reconnaissant l'efficacité des installations qui atteignent un taux élevé de récupération des ressources.

La combinaison de seuils et de taux de récupération des ressources favorisera l'innovation, alors que les installations de recyclage avancé s'emploieront à accroître leur efficacité pour tirer parti de la rationalisation proposée du processus d'évaluation environnementale. Le taux de récupération des ressources proposé encouragera les établissements de recyclage avancé à accroître leur rendement pour accéder au processus d'évaluation environnementale simplifié proposé, en plus de reconnaître que ces installations convertissent la majorité des déchets en une ressource récupérée et qu'elles n'envoient qu'une petite quantité de déchets dans les sites d'enfouissement (le cas échéant). Nous proposons que, si un site de recyclage avancé produit de l'énergie (électricité) à partir de déchets qui est entièrement utilisée sur place (c.-à-d. que l'énergie générée par traitement thermique sur le site n'est pas toute utilisée pour éliminer les déchets et que toute l'énergie est utilisée sur place), les exigences relatives à l'évaluation environnementale pour le recyclage avancé s'appliqueraient. L'Ontario s'attend à ce que les modifications apportées au cadre d'évaluation environnementale visant les établissements de recyclage avancé poursuivent les objectifs de récupération de la valeur des déchets, d'accroissement de notre capacité d'enfouissement et de réduction du fardeau des entreprises performantes tout en continuant à protéger notre environnement.

Enfin, il convient de préciser que les installations qui ne satisfont pas aux critères de la catégorie de recyclage avancé demeureront assujetties aux exigences réglementaires actuelles en matière d'évaluation environnementale.

Une proposition de voie à suivre

Afin de maximiser les avantages associés à la récupération de la valeur des déchets de plastique et de favoriser la croissance des technologies de recyclage avancé, l'Ontario a l'intention de mettre à jour les exigences d'évaluation environnementale pour les installations de recyclage avancé, tout en maintenant des mécanismes de protection environnementale appropriés.

Ainsi, le gouvernement de l'Ontario propose de :

1. clarifier la terminologie réglementaire relative au recyclage avancé et aux matières récupérées;

2. modifier les exigences d'évaluation environnementale afin de faire la distinction entre les technologies de traitement thermique utilisées à des fins i) d'élimination, ii) de récupération d'énergie et iii) de recyclage avancé, en partie en reconnaissant les matières récupérées dans les installations de recyclage avancé, tout en maintenant les exigences en matière d'autorisation environnementale. Cette modification s'appliquerait à la fois à l'établissement d'une installation et aux changements importants apportés aux procédés d'une installation;
3. modifier les exigences d'évaluation environnementale pour les sites de traitement thermique qui récupèrent des combustibles. La production d'un combustible considéré comme matière récupérée sera dissociée de la production d'électricité et soumise aux mêmes exigences d'évaluation environnementale que les autres sites de recyclage avancé, en plus de comporter des mécanismes de contrôle réglementaires et des conditions spécifiques.

Les détails sur la façon dont les modifications proposées seraient mises en œuvre sont présentés dans le document intitulé « Description en langage clair de la proposition de recyclage avancé », qui est également affiché au Registre environnemental.