



CEC
CCA
CCE

Étude marquante sur la gestion des déchets de plastiques post-consommation et les marchés secondaires au Mexique

Transformation du recyclage et de la
gestion des déchets solides au Mexique

Résumé



Table des matières

Liste des tableaux	ii
Liste des figures	ii
Sigles et acronymes	iii
Définitions	v
1. Contexte et portée de l'étude	1
2. Méthode de recherche	2
3. Principaux constats	3
3.1 Flux des matières et gestion des déchets	3
3.2 Cadre juridique et politique	10
4. Obstacles à la circularité	11
5. Recommandations pour accroître la circularité	16
6. Conclusions partagées sur la gestion des déchets de plastique au Canada et aux États-Unis	24
7. Bibliographie	42

* **Crédit photo – Page couverture** : Fleur et autres artisanats en fil tissé issu de résidus de l'industrie automobile, artisanes de Jalpan de Serra, Querétaro, Mexique – Avec l'autorisation de Neaton Auto Mexicana.

Liste des tableaux

Tableau 1 – Applications et utilisations des plastiques au Mexique, 2022 (en kilotonnes)	4
Tableau 2 – Production de RT au Mexique, 2022 (en kilotonnes).....	7
Tableau 3 – Obstacles à la circularité (Conclusions partagées sur la gestion des déchets de plastique au Mexique, Canada et aux États-Unis)	12
Tableau 4 – Résumé des recommandations pour accroître la circularité des déchets de plastique au Mexique	17
Tableau 5 – Obstacles à la circularité et solutions dans les trois pays - Emballages.....	26
Tableau 6 – Obstacles à la circularité et solutions dans les trois pays - Construction et démolition	34
Tableau 7 – Obstacles à la circularité et solutions dans les trois pays - Secteur de l'automobile.....	37
Tableau 8 – Obstacles à la circularité et solutions dans les trois pays – Électronique.....	39

Liste des figures

Figure 1 – Résines plastiques et applications courantes.....	2
Figure 2 – Types de résines pour les utilisations traditionnelles, 2022	4
Figure 3 – Types de résines pour les utilisations en électricité et électronique, 2022	5
Figure 4 – Types de résines pour les utilisations dans le secteur de l'automobile, 2022	6
Figure 5 – Types de résines pour les utilisations en construction et démolition, 2022.....	7
Figure 6 – Flux de déchets de plastique par type de résine et application industrielle au Mexique, 2022 (en kilotonnes)	8
Figure 7 – Récupération nationale des matières plastiques, 2022	9
Figure 8 – Provenance des matières recyclées au pays, 2022.....	10

Sigles et acronymes

ABS	acrylonitrile-butadiène-styrène
AMEE	<i>Asociación Mexicana de Envase y Embalaje, A.C.</i> (Association mexicaine des contenants et emballages)
AMIA	<i>Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.</i> (Association mexicaine de l'industrie automobile)
AMIRPAC	<i>Asociación Mexicana de la Industria de Reciclaje de Plástico, A.C.</i> (Association mexicaine de l'industrie du recyclage des plastiques)
AMRRE	<i>Asociación Mexicana de Recicladores de Residuos Electrónicos, A.C.</i> (Association mexicaine des recycleurs de déchets électroniques)
ANIPAC	<i>Asociación Nacional de Industrias del Plástico, A.C.</i> (Association nationale des industries plastiques)
ANIQ	<i>Asociación Nacional de Industria Química, A.C.</i> (Association nationale de l'industrie chimique)
CC	centre de collecte
CCE	Commission de coopération environnementale
CDD	combustible dérivé des déchets
CNGM	<i>Censo Nacional de Gobiernos Municipales</i> (Recensement national des administrations municipales)
CT	centre de tri
DBGIR	<i>Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos</i> (Diagnostic de base pour la gestion intégrée des déchets)
DGS	déchet visé par une gestion spéciale
DOF	<i>Diario Oficial de la Federación</i> (Journal officiel de la Fédération)
DSM	déchet solide municipal
EC	économie circulaire
Ecoce	<i>Ecología y Compromiso Empresarial, A.C.</i> (Écologie et engagement entrepreneurial)
IM	industrie manufacturière
Inboplast	<i>Asociación de Industriales de Bolsas Plásticas de México, A.C.</i> (Association des fabricants de sacs en plastique du Mexique)
INECC	<i>Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático</i> (Institut national de l'écologie et des changements climatiques)
INEGI	<i>Instituto Nacional de Estadística y Geografía</i> (Institut national de la statistique et de la géographie)
IR	industrie du recyclage
kt	kilotonne

Étude marquante sur la gestion des déchets de plastiques post-consommation et les marchés secondaires au Mexique

LGEEPA	<i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente</i> (Loi générale sur l'équilibre écologique et la protection de l'environnement)
LPGIR	<i>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos</i> (Loi générale sur la prévention et la gestion intégrée des déchets)
MexBeb	<i>Asociación Mexicana de Bebidas</i> (Association mexicaine des boissons)
Mt	mégatonne
Mt éq. CO ₂	mégatonne d'équivalent CO ₂
NOM	<i>Norma Oficial Mexicana</i> (Norme officielle mexicaine)
ONG	organisation non gouvernementale
PASA	<i>Promotora Ambiental, S.A. de C.V.</i> (Promoteur environnemental)
PBAT	polybutylène adipate téréphtalate
PBS	succinate de polybutylène
PCR	résine post-consommation
PE	polyéthylène
PEBD	polyéthylène basse densité
PEBDL	polyéthylène basse densité linéaire
PEHD	polyéthylène haute densité
PET	polyéthylène téréphtalate ou téréphtalate de polyéthylène
PHA	polyhydroxyalcanoate
PLA	acide polylactique
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
POE	<i>Periódico Oficial Estatal</i> (Journal officiel de l'État)
POM	polyoxyméthylène
PP	polypropylène
PS	polystyrène
PSC	polystyrène choc
PVC	polychlorure de vinyle
R et D	recherche et développement
REP	responsabilité élargie des producteurs
RP	responsabilité partagée
RT	résine thermoplastique
SDG	système de gestion des déchets
Semarnat	<i>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i> (ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles)
ST	station de transfert

Définitions

autres plastiques	Résines plastiques classées dans la catégorie 7.
consommation apparente	Somme de la production nationale, à laquelle s'ajoutent les importations et se soustraient les exportations.
décharge	Infrastructure comprenant des méthodes et ouvrages d'ingénierie, qui correspond à un lieu d'élimination définitive conforme à la NOM-083-Semarnat-2003.
déchet post-consommation	Déchet issu d'un usage quotidien par les consommateurs, d'origine domestique ou commerciale.
déchet post-industriel	Déchet issu d'un processus de fabrication, comme un produit fini défectueux, un rebut ou un rejet qui ne remplit pas sa fonction ou son usage prévu.
LC	Lieu contrôlé : lieu inadéquat pour l'élimination définitive des déchets qui répond aux spécifications d'une décharge, mais pas aux spécifications d'imperméabilisation prévues dans la NOM-083-Semarnat-2003.
LED	Lieu d'élimination définitive : lieu d'élimination définitive des déchets solides municipaux et des déchets visés par une gestion spéciale.
LNC	Lieu non contrôlé : lieu inadéquat pour l'élimination définitive des déchets qui ne répond à aucune des spécifications prévues dans la NOM-083-Semarnat-2003 (généralement appelé « décharge à ciel ouvert »).
monomère	Molécule de faible masse moléculaire qui constitue l'unité de base ou un composant des polymères.
norme	Document technique qui établit les règles, les spécifications et les méthodes d'essai pour les produits, les processus et les services, ainsi que pour la terminologie, les symboles, les emballages et l'étiquetage (anciennement appelé « norme mexicaine »).
plastique de qualité alimentaire	Plastique adapté aux environnements de fabrication de produits alimentaires ou conçu pour un contact direct avec les aliments, quel que soit le type de déchet concerné.
recupérateur informel	Personne physique qui exerce des activités de récupération des déchets de plastique dans des lieux d'élimination définitive autres que les décharges, et qui ne délivre aucun type de reçu ou de facture ayant une valeur fiscale.
recupérateur privé	Personne physique ou morale qui exerce des activités de récupération des déchets de plastique auprès de grands producteurs ou d'acteurs de l'industrie, du commerce ou des services, et qui délivre une facture ayant une valeur fiscale.

1. Contexte et portée de l'étude

Dans le cadre du projet « Transformation du recyclage et de la gestion des déchets solides en Amérique du Nord » de son Plan opérationnel pour 2021, la Commission de coopération environnementale (CCE) a commandé des études sur le recyclage et la gestion des déchets de papier et de carton, de plastique et de bioplastiques pour le Canada, les États-Unis et le Mexique. Ce projet avait pour objectif d'accélérer la mise en place de pratiques d'économie circulaire et de gestion durable de ces matières, et de générer des retombées économiques et environnementales pour la région.

Le présent document se rapporte à l'étude sur les déchets de plastique (les études sur les déchets de papier et de carton et les déchets de bioplastiques sont présentées dans des documents distincts). Une série d'études similaires portant sur le Canada et les États-Unis a été publiée récemment¹. Cette publication pour le Mexique fournit aux responsables des politiques des renseignements sur l'état actuel du recyclage des déchets de plastique post-consommation au pays.

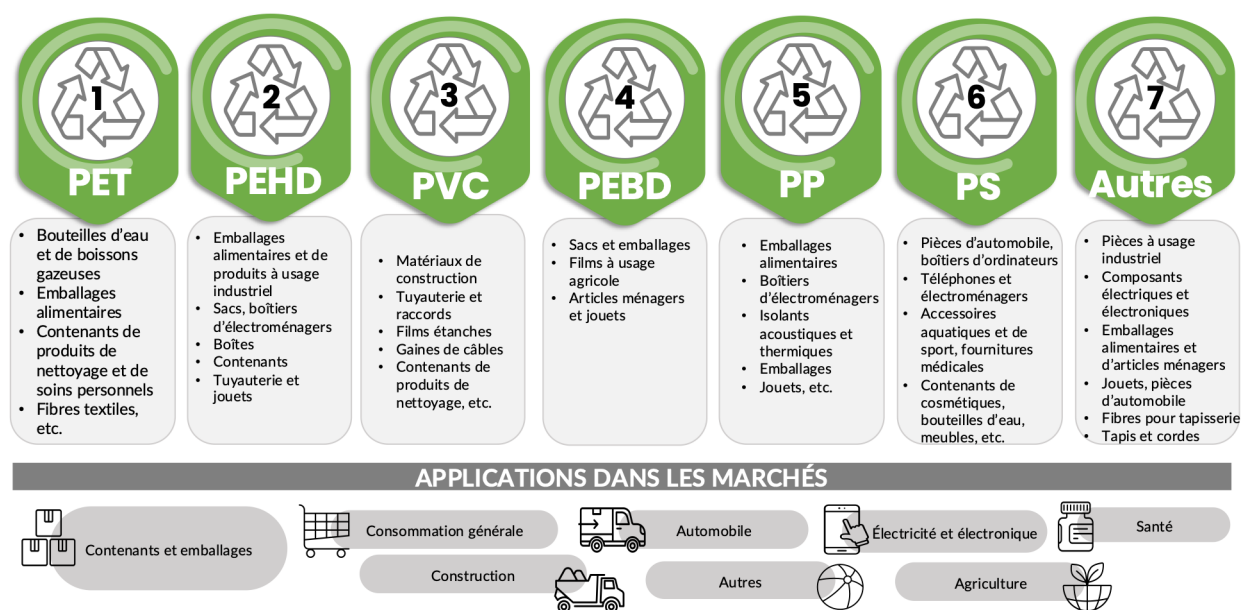
Les résines que le Mexique produit ou qui y sont importées comprennent le polyéthylène (PE), le polypropylène (PP), le polychlorure de vinyle (PVC), le polystyrène (PS), le polyéthylène téréphtalate (PET) ainsi que des résines techniques, comme les polyamides (PA), le polycarbonate (PC), le polybutylène téréphtalate (PBT), le polyoxyméthylène (POM) et autres. Elles sont toutes utilisées dans des applications différentes.

Des résines pour la fabrication de produits biodégradables ou compostables à base d'amidon, de biomasse (comme la canne à sucre) et d'autres matières organiques produites par les agriculteurs ou à base de déchets organiques existent également sur le marché. Ces bioplastiques incluent l'acide polylactique (PLA), les polyhydroxyalcanoates (PHA), le polybutylène adipate téréphtalate (PBAT) et le succinate de polybutylène (PBS). Ces deux derniers sont biodégradables, mais produits à partir de sources non renouvelables.

La chaîne industrielle des plastiques approvisionne la plupart des secteurs d'activité économique, dont ceux de l'alimentation, de l'automobile, de la construction, de l'électricité et de l'électronique, de la santé et de l'agriculture, entre autres (voir la figure 1).

¹ CCE (2025), [Transformation du recyclage et de la gestion des déchets solides en Amérique du Nord](#), Commission de coopération environnementale.

Figure 1 – Résines plastiques et applications courantes



Source : Figure élaborée par les auteurs à partir de données de l'ANIPAC (2023).

2. Méthode de recherche

Découlant de l'étude de référence sur les déchets de plastique, le présent rapport propose une analyse de la chaîne de valeur pour la récupération, la gestion et le recyclage des résines thermoplastiques (RT), ou produits de base. Il décrit en termes généraux l'infrastructure de cette chaîne, sa gestion opérationnelle et les marchés connexes. Il documente l'état actuel de la récupération et du recyclage, et examine les politiques publiques et la réglementation applicables dans le cadre de l'économie circulaire. Enfin, il comprend une description des pratiques exemplaires et des recommandations pour renforcer le système national de gestion de ces déchets.

Les données de l'étude proviennent de l'analyse des renseignements tirés de l'*Anuario estadístico 2023* (Annuaire statistique 2023) de l'*Asociación Nacional de Industrias del Plástico, A.C.* (ANIPAC, Association nationale des industries plastiques) et de l'échange de connaissances et d'expériences avec l'ANIPAC, l'*Asociación de Industriales de Bolsas Plásticas de México, A.C.* (Inboplast, Association des fabricants de sacs en plastique du Mexique), l'*Asociación Mexicana de Envase y Embalaje, A.C.* (AMEE, Association mexicaine des contenants et emballages), l'*Asociación Mexicana de la Industria de Reciclaje de Plástico, A.C.* (AMIRPAC, Association mexicaine de l'industrie du recyclage des plastiques), l'*Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.* (AMIA, Association mexicaine de l'industrie automobile), l'*Asociación Mexicana de Recicladores de Residuos Electrónicos, A.C.* (AMRRE, Association mexicaine des recycleurs de déchets électroniques), la section des recycleurs d'*Ecología y Compromiso Empresarial, A.C.* (Ecoce, Écologie et engagement entrepreneurial), l'*Asociación Nacional de Industria Química, A.C.* (ANIQ, Association nationale de

l'industrie chimique), l'*Asociación Mexicana de Bebidas* (MexBeb, Association mexicaine des boissons) et l'entreprise Braskem Idesa, ainsi que de l'analyse des informations tirées de sources officielles de l'*Instituto Nacional de Estadística y Geografía* (INEGI, Institut national de la statistique et de la géographie) et d'études de l'*Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático* (INECC, Institut national de l'écologie et des changements climatiques), entités qui ont toutes fourni des renseignements à l'appui du présent document.

Ces renseignements ont été organisés et analysés autour des axes suivants : la chaîne de valeur, les produits traditionnels et les déchets post-consommation connexes, la structure sociale et son influence sur la récupération, l'infrastructure et la politique publique. L'analyse a été réalisée en recueillant les positions, les enjeux et les attentes d'entreprises et d'organisations sociales ainsi que de fonctionnaires et d'universitaires.

Cette étude a pour objectif d'établir une base de référence selon une perspective comparative internationale afin de fournir de l'information aux responsables des politiques des secteurs public et privé qui prennent des mesures à court, moyen et long terme en faveur du développement dans le cadre de l'économie circulaire. Elle a pour but ultime de réduire la consommation de matières premières vierges; de maintenir les matériaux et leurs composants dans des systèmes économiques sains et circulaires en réduisant le gaspillage de matières premières; de fournir des éléments pour un développement équilibré et respectueux de l'environnement; et de renforcer la responsabilité sociale.

3. Principaux constats

3.1 Flux des matières et gestion des déchets

L'analyse des politiques publiques, des tarifs, de l'état des infrastructures et, surtout, de la structure sociale officielle et informelle au Mexique est capitale pour expliquer les modèles de gestion, de récupération et de recyclage des déchets de plastique post-consommation. Ces modèles sont d'ailleurs très similaires à ceux présentés dans l'étude sur les déchets de papier et de carton ainsi qu'à ceux adoptés dans la gestion des déchets solides.

Le Mexique est un pays à la structure sociale complexe et aux différences marquées entre les populations urbaines et rurales. Il comprend une importante population autochtone avec de fortes composantes culturelles dans certains États.

Des sources officielles ont fourni des informations pertinentes qui permettent de connaître le contexte du marché et des politiques publiques. L'étude porte sur les sept types de plastiques reconnus comme produits de base ou plastiques traditionnels, principalement utilisés pour l'emballage des produits, ainsi que sur l'utilisation des plastiques dans les secteurs de la construction, de l'automobile et de l'électricité et de l'électronique (voir le tableau 1), et d'autres applications dans les secteurs de l'agriculture et de la santé.

Tableau 1 – Applications et utilisations des plastiques au Mexique, 2022 (en kilotonnes)

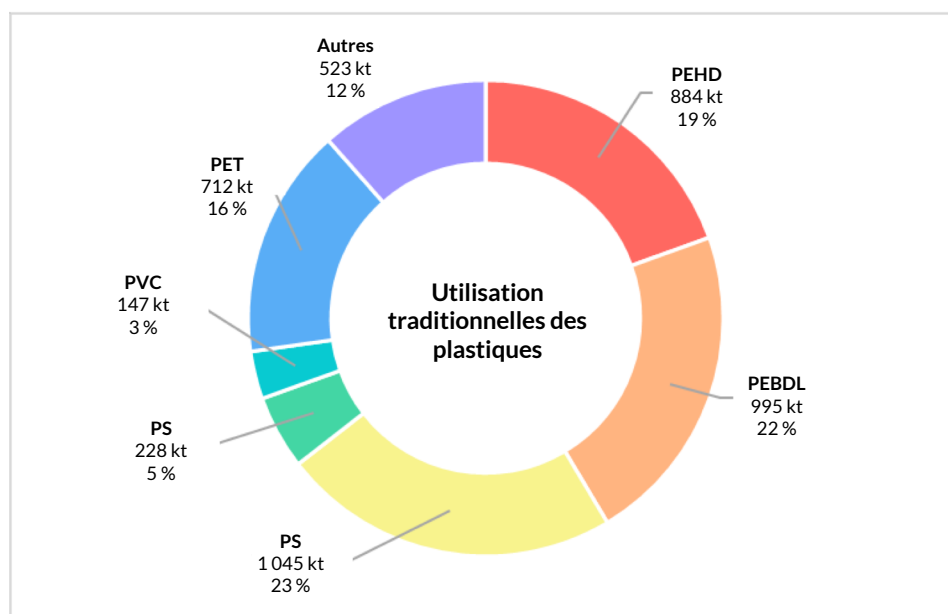
Utilisations finales industrielles	Abréviation	kt	Pourcentage
Utilisations traditionnelles	UC	4 534	68
Électricité et électronique	UEE	903	13
Construction et démolition	UCD	690	10
Secteur de l'automobile	USA	568	8
Total		6 695	100

Source : Figure élaborée par les auteurs à partir de données provenant de l'Anuario estadístico 2023 de l'ANIPAC.

Selon les données de 2022, au Mexique, le produit intérieur brut (PIB) de l'industrie des plastiques et du caoutchouc équivaut à 2,52 % du PIB du secteur manufacturier. La production de RT représente 52 % de la consommation apparente au pays dans les installations industrielles d'une capacité installée de 4 870 kt (72 %). Le pays accuse un déficit commercial de 9 089 millions de dollars en produits de plastique.

La résine la plus utilisée à des fins traditionnelles est le PP avec 1 045 kt (23 %), suivi du polyéthylène basse densité linéaire (PEBDL) avec 995 kt (22 %), du polyéthylène haute densité (PEHD) avec 884 kt (19 %), du PET avec 712 kt (16 %), d'autres résines avec 523 kt (12 %), du PS avec 228 kt (5 %), puis du PVC avec 147 kt (3 %).

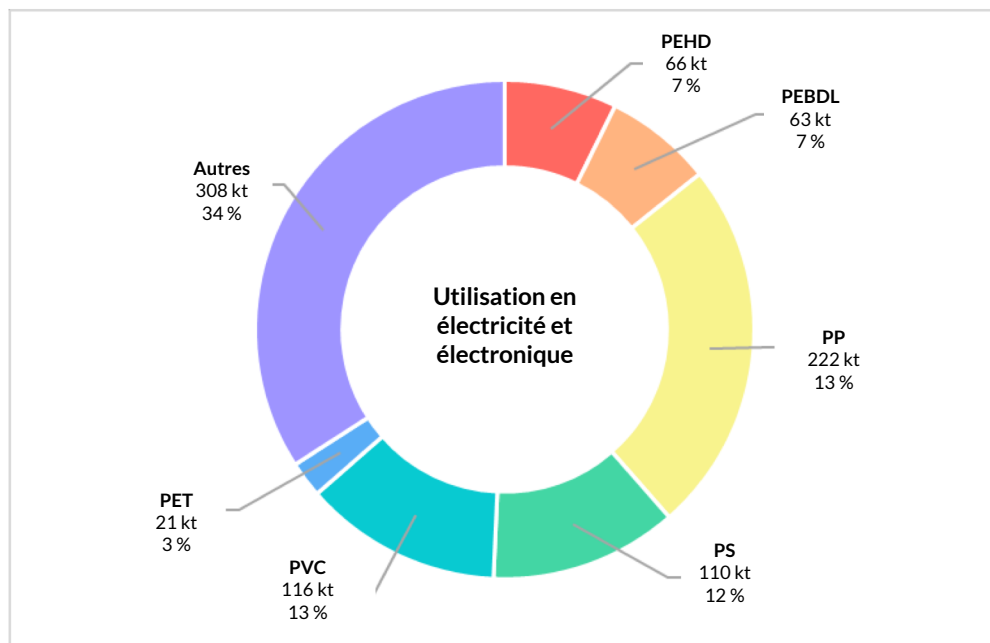
Figure 2 – Types de résines pour les utilisations traditionnelles, 2022



Source : Figure élaborée par les auteurs à partir de données provenant de l'Anuario estadístico 2023 de l'ANIPAC.

La figure 3 montre la composition des résines utilisées dans les appareils électriques et électroniques. La plus grande part correspond aux autres résines – principalement des résines techniques en raison de leur souplesse et de leur grande résistance aux températures élevées et aux produits chimiques – avec 308 kt (34 %), suivies du PP avec 219 kt (24 %), du PVC avec 116 kt (13 %), du PS avec 110 kt (12 %), du PEHD avec 66 kt (7 %), du PEBDL avec 63 kt (7 %) et du PET avec 21 kt (3 %).

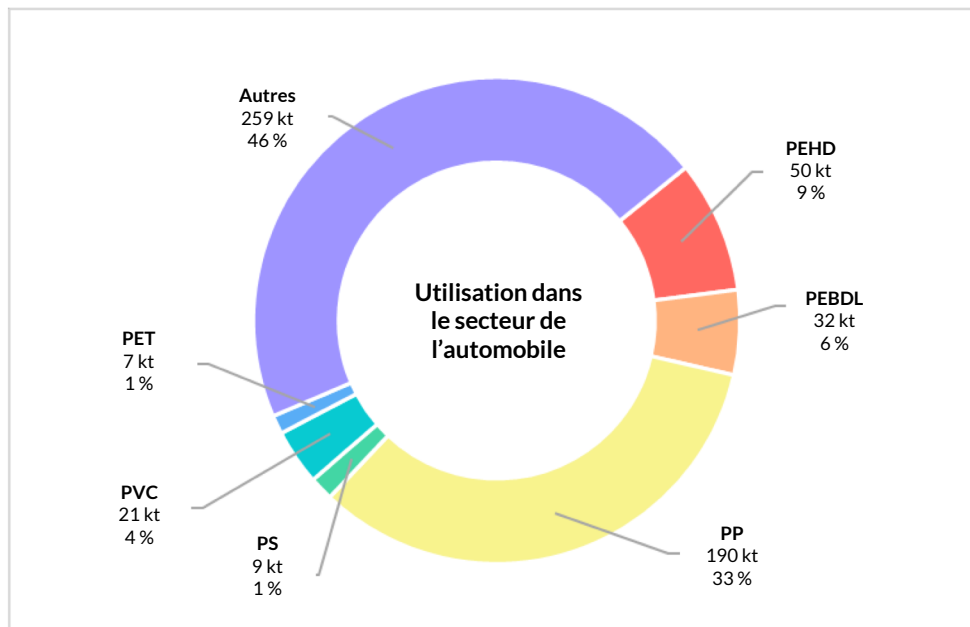
Figure 3 – Types de résines pour les utilisations en électricité et électronique, 2022



Source : Figure élaborée par les auteurs à partir de données provenant de l'Anuario estadístico 2023 de l'ANIPAC.

La figure 4 montre la composition des résines utilisées dans le secteur de l'automobile : la plus grande part correspond aux autres résines – principalement des résines techniques – avec 259 kt (46 %), suivies du PP avec 190 kt (33 %), du PEHD avec 50 kt (9 %), du PEBDL avec 32 kt (6 %), du PVC avec 21 kt (4 %), du PS avec 9 kt (1 %) et, enfin, du PET avec 7 kt (1 %).

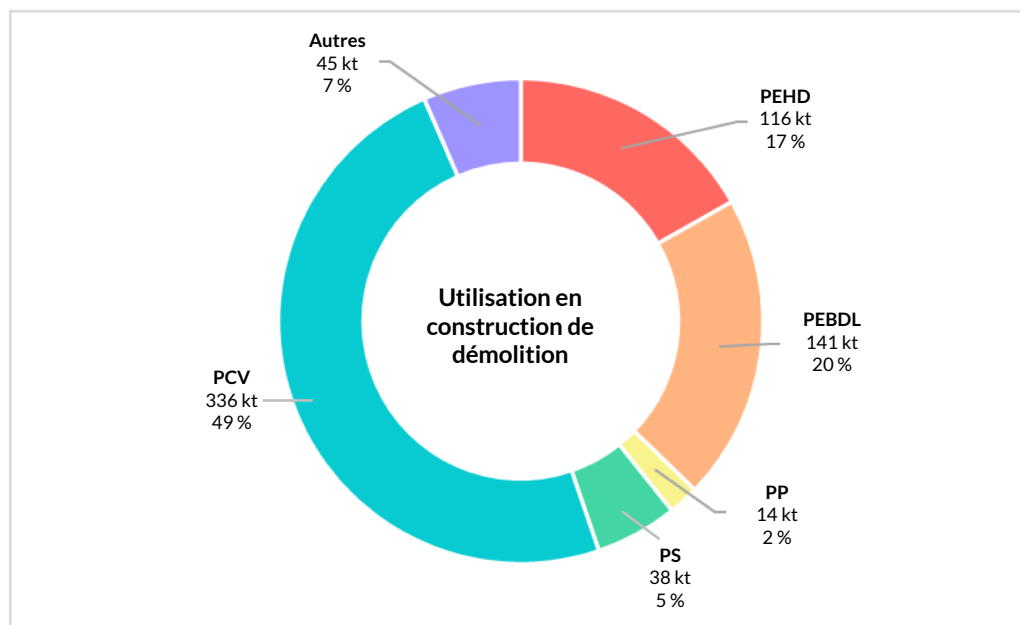
Figure 4 – Types de résines pour les utilisations dans le secteur de l'automobile, 2022



Source : Figure élaborée par les auteurs à partir de données provenant de l'Anuario estadístico 2023 de l'ANIPAC.

La figure 5 montre la composition des résines utilisées dans la construction et la démolition. La résine la plus utilisée est le PVC avec 336 kt (49 %), suivie du PPBDL avec 141 kt (20 %), du PEHD avec 116 kt (17 %), des autres résines avec 45 kt (7 %), du PS avec 38 kt (5 %) et, enfin, du PP avec 14 kt (2 %).

Figure 5 – Types de résines pour les utilisations en construction et démolition, 2022



Source : Figure élaborée par les auteurs à partir de données provenant de l'Anuario estadístico 2023 de l'ANIPAC.

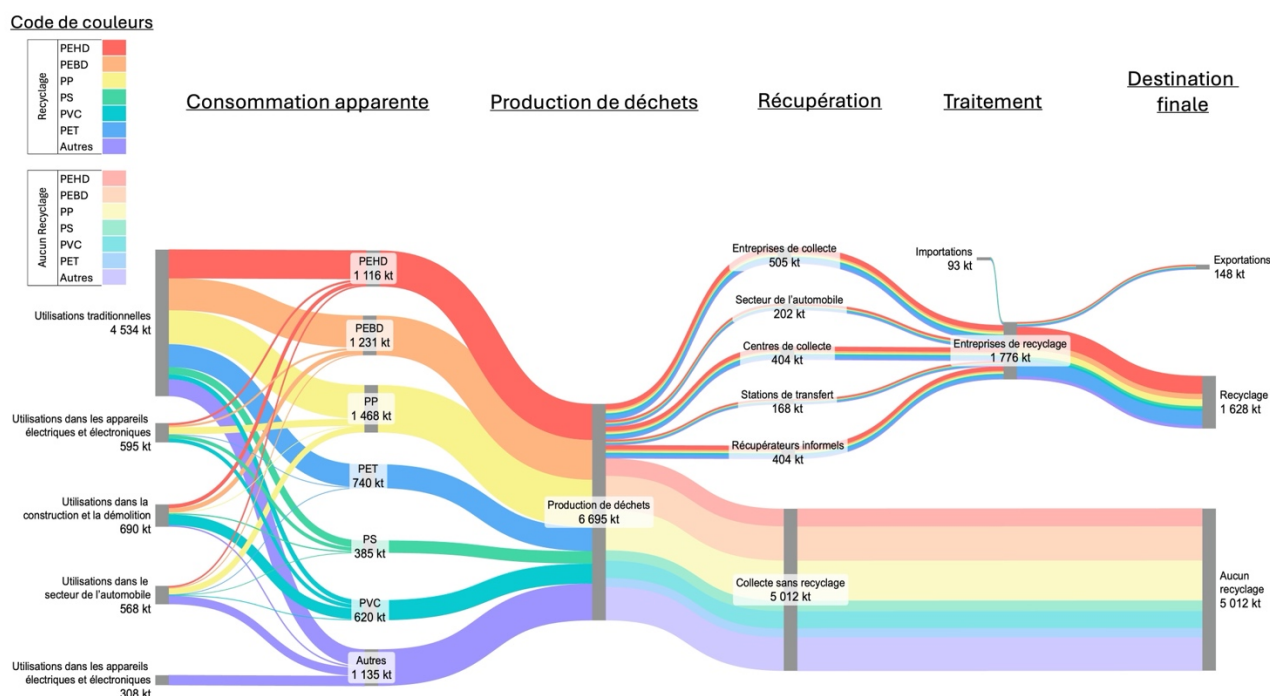
Selon les données de 2022, la production totale de RT au Mexique est de 3 508 kt. Le PET, la RT la plus produite dans le pays, représente 978 kt (28 % de la production nationale). Suivent le PVC avec 564 kt (16 %), le PEHD avec 500 kt (14 %), le PP avec 468 kt (13 %), et le PS avec 388 kt (11 %). Le PEBDL avec 313 kt (9 %) et les autres RT avec 297 kt (8 %) ferment la marche.

Tableau 2 – Production de RT au Mexique, 2022 (en kilotonnes)

Production	Abréviation	kt	Pourcentage
1. Polyéthylène téréphtalate	PET	978	28
2. Polyéthylène haute densité	PEHD	500	14
3. Polychlorure de vinyle	PVC	564	16
4. Polyéthylène basse densité linéaire	PEBDL	313	9
5. Polypropylène	PP	468	13
6. Polystyrène	PS	388	11
7. Autres résines thermoplastiques	Autres RT	297	8
Total		3 508	100

Source : Figure élaborée par les auteurs à partir de données provenant de l'Anuario estadístico 2023 de l'ANIPAC.

Figure 6 – Flux de déchets de plastique par type de résine et application industrielle au Mexique, 2022 (en kilotonnes)

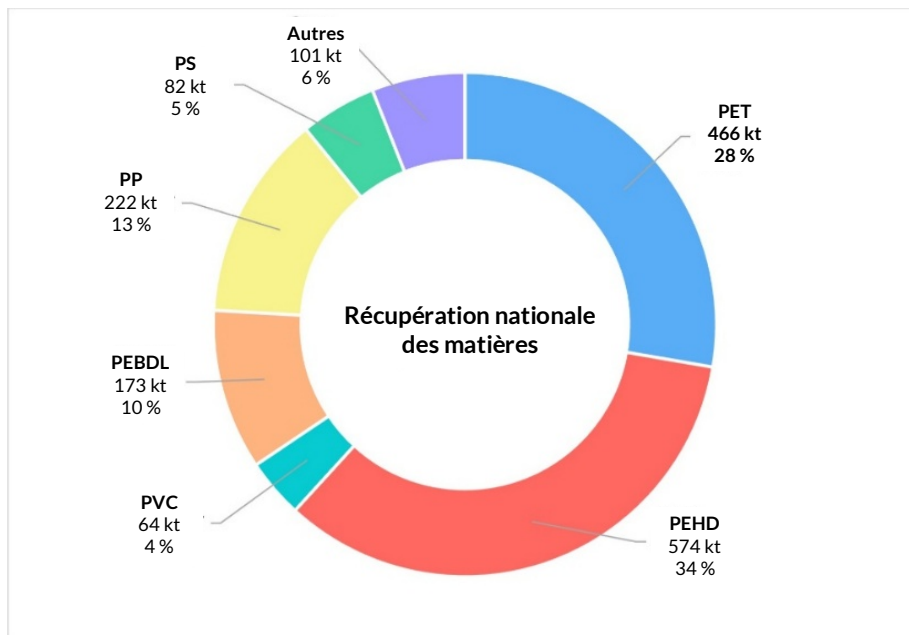


Source : Figure élaborée par les auteurs à partir de données provenant de l'Anuario estadístico 2023 de l'ANIPAC, UN Comtrade et USITC DataWeb.

Les emballages, qui constituent l'application la plus courante des plastiques, ont été regroupés dans la catégorie des plastiques traditionnels, qui génère une utilisation de 4 534 kt (68 %) de matières plastiques. Le plastique contenu dans les produits électriques et électroniques vient en deuxième, avec 903 kt (13 %). Les données indiquent une utilisation de matières plastiques de 690 kt (10 %) dans le secteur de la construction et de la démolition et de 568 kt (8 %) dans le secteur de l'automobile. Les valeurs pour le secteur de l'automobile correspondent à la fabrication des véhicules, et non aux déchets générés par les véhicules en fin de vie. La raison est qu'au Mexique, le démontage des véhicules n'a pas lieu dans le cadre d'un programme de recyclage organisé; il s'agit plutôt d'une activité quotidienne non axée sur le recyclage intensif.

Pour 2022, l'ANIPAC a estimé un volume de déchets de plastique récupérés pour le recyclage de 1 683 kt au pays, ce qui représente un taux de récupération de 25 %. Le PEHD est la matière la plus récupérée avec 574 kt (34 %), suivie du PET avec 466 kt (28 %), du PP avec 222 kt (13 %), du PEBDL avec 173 kt (10 %), d'autres résines avec 101 kt (6 %), du PS avec 82 kt (5 %), puis du PVC avec 64 kt (4 %), comme le montre la figure 7.

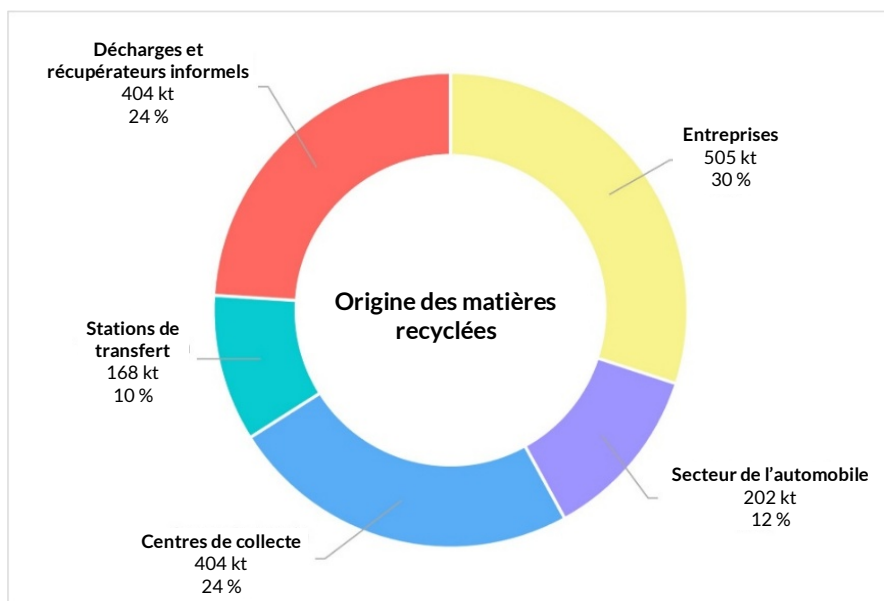
Figure 7 – Récupération nationale des matières plastiques, 2022



Source : Figure élaborée par les auteurs à partir de données provenant de l'Anuario estadístico 2023 de l'ANIPAC.

Les applications possibles limitent l'utilisation des matières récupérées. Par exemple, tout plastique traité avec un produit ignifuge ou antistatique devient inutilisable pour le recyclage dans l'industrie alimentaire. Le graphique 8 illustre la provenance des matières plastiques recyclées au Mexique. Elles sont divisées en cinq catégories : 30 % proviennent d'entreprises, 24 % de centres de collecte, 24 % de décharges à ciel ouvert, 12 % du secteur automobile et 10 % de stations de transfert.

Figure 8 – Provenance des matières recyclées au pays, 2022



Source : Figure élaborée par les auteurs à partir de données provenant de l'Anuario estadístico 2023 de l'ANIPAC.

3.2 Cadre juridique et politique

Au Mexique, les États ont des opinions diverses par rapport aux déchets de plastique. Il en ressort néanmoins trois thèmes clairs : la taxation; l'interdiction totale ou partielle, y compris la substitution obligatoire des plastiques par des matières sûres pour l'environnement; et un point de vue mixte en faveur de l'augmentation des taux de recyclage et de la recherche d'économies circulaires plutôt que linéaires.

On peut en conclure que le cadre officiel au pays présente encore des lacunes, en particulier en ce qui concerne le contenu recyclé des produits en plastique post-consommation à usage unique, et surtout lorsqu'on le compare aux normes internationales. L'absence de normes standardisées rend difficiles la différenciation et la transparence dans la composition des produits en plastique. En effet, certaines entités au pays, en réponse aux interdictions, ont publié leurs propres normes techniques réglementaires établissant des indices de contenu minimum ou le remplacement par des matières naturelles ou compostables.

En ce qui concerne la gestion des déchets solides municipaux et des déchets faisant l'objet d'une gestion spéciale, la *Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos* (Loi sur la prévention et la gestion intégrée des déchets) établit la responsabilité partagée comme le mode d'interaction que doivent adopter les secteurs public et privé, et fait des plans de gestion son principal instrument.

4. Obstacles à la circularité

L'efficacité du recyclage dépend des capacités de gestion des déchets, qui diffèrent d'une région à l'autre au pays, et d'un pays à l'autre. Le Mexique n'adopte pas les mêmes modèles de gestion des déchets solides que le Canada et les États-Unis. Il existe d'importantes différences dans les modèles utilisés au Mexique et, par conséquent, dans les pratiques de récupération et de recyclage des déchets post-consommation qu'on y adopte.

Au Mexique, la collecte des déchets ne s'accompagne généralement pas de tarifs – une différence importante par rapport aux autres pays –, et le budget alloué aux infrastructures et aux services publics pour la gestion des déchets est très limité. Cette situation entraîne une exploitation déficiente des services de gestion des déchets que fournissent les autorités municipales. Cette situation a indirectement favorisé le développement d'un secteur informel connu sous le nom de *pепенadores*, ou récupérateurs informels, des personnes qui, de leur propre initiative, ramassent les matières pour les vendre ou en échange de pourboires.

Si elles semblent sans effet à première vue, ces activités modifient le processus de gestion des déchets. En effet, les matières collectées, qui appartiennent alors aux autorités, sont recueillies à même les camions du système de gestion des déchets par les récupérateurs informels, pour leur propre bénéfice. La même chose se produit dans les lieux d'élimination définitive appartenant aux autorités locales. La composition des déchets qui entrent dans les quelques centres de tri du pays (lieux où sont séparés les déchets et les matières recyclables à des fins de recyclage) en est également changée. Le ramassage des déchets par les récupérateurs informels est une activité qualifiée d'informelle, car elle échappe à l'impôt, n'offre pas de sécurité sociale et entraîne des problèmes de santé. Néanmoins, il s'agit d'un travail dont l'utilité est reconnue pour des raisons sociales et, en fin de compte, il n'est pas illégal.

Les récupérateurs informels vendent les déchets à d'autres récupérateurs ayant une meilleure capacité financière et disposant de véhicules pour transporter ces matières en plus grandes quantités vers les centres de collecte. Ces centres sont des infrastructures qui produisent des factures et remplissent des obligations fiscales, officialisant ainsi une activité initialement informelle. Les matériaux récupérés sont plus propres que ceux collectés dans un centre de tri, où les déchets mélangés sont reçus et traités. Or, la quantité de déchets que le premier acheteur peut acheter sans facture limite leur intégration dans un cadre officiel.

En général, le Mexique ne dispose pas de systèmes de collecte sélective des déchets sur la voie publique, qui lui permettraient de récupérer le plastique à la source. Ce n'est que grâce à la participation du secteur privé et à ses plans de gestion que sont définis les objectifs, les stratégies et les mesures de récupération du plastique post-consommation et post-industriel.

Les programmes de récupération du plastique mis en place par des acteurs publics, privés, officiels et informels permettent de réintégrer le matériau dans la chaîne de valeur. Or, ces programmes ne s'appliquent qu'aux matières ayant une valeur économique pour l'industrie, comme les bouteilles

en PET, PP, PS, PEHD et PEBD. Sont également visées les matières utilisées dans d'autres applications, comme les emballages, les barquettes, les dômes et les contenants à charnière en plastique dans le secteur alimentaire. Dans ce secteur, il est courant d'utiliser les déchets pour la fabrication de nouveaux produits, bien que l'utilisation de plastiques provenant d'autres applications soit généralement rejetée parce qu'ils contiennent d'autres produits chimiques dans leur structure moléculaire, par exemple des produits ignifuges ou antistatiques.

Outre des obstacles propres au Mexique et issus de son système de gestion, les obstacles relevés dans le cadre de l'analyse réalisée par Eunomia pour le Canada et les États-Unis correspondent dans une certaine mesure à ceux du Mexique.

Tableau 3 – Obstacles à la circularité (Conclusions partagées sur la gestion des déchets de plastique au Mexique, Canada et aux États-Unis)

Secteur	Pays	Cote RJV	Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité
Plastic packaging			Production	Disponibilité limitée du plastique recyclé : la quantité et la qualité insuffisantes du plastique recyclé ne permettent pas sa réutilisation dans des emballages, de manière à maintenir la grande dépendance au plastique vierge. La demande pour ce matériau est supérieure à l'offre. La qualité et la quantité insuffisantes des matières recyclables et la volatilité du marché peuvent nuire à l'industrie du recyclage et limiter la production de plastique recyclé. La difficulté à collecter du plastique propre et recyclable mène au problème de qualité et de quantité.
			Production	Utilisation limitée de plastique recyclé comparativement à une forte utilisation de plastique vierge : relativement peu coûteux et légers, les plastiques vierges sont largement utilisés dans les emballages. Le plastique vierge, utilisé en quantités croissantes dans les emballages, a des effets néfastes sur le plan environnemental et social. Les débouchés pour le contenu recyclé sont limités, et les quantités utilisées sont relativement faibles.
			Production	Volatilité des prix : les prix du plastique recyclé sont liés à la volatilité des prix du plastique vierge. La volatilité des prix du plastique recyclé dissuade le secteur manufacturier d'en utiliser. La volatilité des marchés rend le secteur du recyclage moins attrayant pour les investisseurs potentiels. Lorsque le cours du pétrole est élevé, le prix du plastique vierge l'est aussi; le plastique recyclé devient alors plus concurrentiel. Quand le prix du plastique vierge baisse, il fait alors concurrence au plastique recyclé. Cela peut ainsi faire baisser le prix des matières plastiques secondaires et nuire à la rentabilité du secteur du recyclage.

Étude marquante sur la gestion des déchets de plastiques post-consommation et les marchés secondaires au Mexique

Secteur	Pays	Cote RJV	Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité
			Production	Faible contenu recyclé dans les emballages alimentaires : l'industrie a du mal à utiliser plus de contenu recyclé dans les emballages alimentaires. On manque d'infrastructures pour produire une résine recyclée convenant à ce type d'emballage (à part pour les bouteilles en PET), étant donné la qualité inférieure des matières utilisées dans ces usines de transformation.
			Collecte	Faible taux de réutilisation et de collecte : au Canada et aux États-Unis, il manque de systèmes qui permettraient de réutiliser les matières, et le taux de collecte aux fins de recyclage est faible. Certaines régions (souvent rurales) offrent très peu d'options de collecte du plastique destiné au recyclage, de sorte que même les consommateurs qui le souhaitent ne peuvent recycler. Dans l'ensemble du Canada et des États-Unis, environ 20,6 mégatonnes (Mt) d'emballages en plastique sont éliminées au lieu d'être recyclées. Au Mexique, on parle d'environ 5 012 kt.
			Collecte	Au Canada et aux États-Unis, les plastiques collectés aux fins de recyclage ne sont pas de bonne qualité à cause de la contamination et des méthodes de collecte des matières recyclables. La collecte à flux unique proposée aux ménages mélange les plastiques et d'autres matières recyclables (verre, papier) ou les ordures ménagères (organiques et non recyclables). Il faut éliminer ces contaminants afin que le plastique soit recyclé, ce qui exige des investissements dans les infrastructures de tri, et génère quand même des pertes si l'on ne peut pas dissocier complètement les contaminants. De plus, un manque d'harmonisation en matière de recyclage d'un État ou d'une province à l'autre a semé la confusion chez les consommateurs quant à ce qui est recyclable ou non. Cette incohérence complique l'élaboration de messages ou d'étiquettes uniformes, sur l'emballage des produits ou sur les contenants de déchets, pour éduquer les consommateurs quant aux options d'élimination et aux méthodes de recyclage appropriées.

Étude marquante sur la gestion des déchets de plastiques post-consommation et les marchés secondaires au Mexique

Secteur	Pays	Cote RJV	Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité
			Recyclage	Disponibilité limitée des données : les données manquent sur le traitement des plastiques en fin de vie et les capacités de transformation des installations. On en sait donc peu sur les tonnages des différentes matières en circulation (qu'elles entrent dans la filière des déchets ou qu'elles soient rejetées dans l'environnement), et sur les flux de matières au sein de la filière des déchets, y compris sur leur transformation définitive. Sans cette information, il est difficile de savoir où et comment apporter des améliorations.
			Recyclage	On recycle peu les plastiques souples multicouches. Les infrastructures pour trier et transformer ce type de plastique manquent cruellement, particulièrement celles capables de le faire sans engendrer de problèmes de contamination.
			Recyclage	Comparaisons peu fiables entre les États et provinces : les données fiables manquent pour comparer les taux de recyclage des divers États et diverses provinces, et il n'existe aucune méthode cohérente pour mesurer les taux de recyclage ou du contenu recyclé à l'échelle du Canada, des États-Unis et du Mexique. C'est là un facteur essentiel pour surveiller les progrès en matière de circularité.
			Recyclage	Taux de recyclage relativement peu élevé des contenants de boisson : le taux de recyclage des contenants de boisson est faible par rapport à celui d'autres pays ayant mis en place des systèmes de consignation. Des 50 États américains, 40 n'ont pas de système de consignation, et les programmes en place manquent d'uniformité et ne visent pas l'ensemble des contenants de boisson.
Construction and demolition			Production	Utilisation accrue de plastique vierge dans le secteur de la construction, avec peu de préoccupations pour sa réutilisation ou son recyclage en fin de vie : on utilise de plus en plus de plastiques issus de combustibles fossiles comme matériaux de construction, parce qu'ils sont relativement peu coûteux et légers. Il est vrai que l'utilisation croissante de matériaux vierges plutôt que de plastiques recyclés a des conséquences néfastes sur le plan environnemental et social.

Étude marquante sur la gestion des déchets de plastiques post-consommation et les marchés secondaires au Mexique

Secteur	Pays	Cote RJV	Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité
			Réutilisation	Le secteur de la construction et démolition réutilise peu ou très peu les déchets de plastique : par rapport à d'autres types de déchets de plastique, il est difficile de séparer le plastique dans ces déchets des autres matériaux mixtes. Le stockage de matériaux de construction usagés pendant de longues périodes est aussi problématique en raison de leur taille. Il est difficile d'obtenir des matériaux usagés provenant d'autres chantiers de construction en raison de leur taille, des échéanciers de projet et du fait qu'on ne sait pas quels matériaux sont disponibles. Enfin, des inquiétudes quant à la responsabilité ou à l'état des matériaux concernant l'intégrité structurale pourraient accroître la réticence à réutiliser des matériaux en plastique dans le domaine de la construction.
			Recyclage	Le taux de recyclage du plastique provenant de déchets de construction et de démolition est faible par rapport à d'autres catégories de déchets de plastique. Ce plastique est souvent difficile à séparer des matériaux mixtes, comme mentionné précédemment. En outre, sa valeur est faible par rapport à celle d'autres matériaux, comme le métal. Certains plastiques utilisés en construction rejettent des dioxines ou sont en fin de vie et détériorés, ce qui réduit encore leur valeur.
End-of-life vehicles			Production	Le secteur de l'automobile utilise de plus en plus de plastiques vierges provenant de combustibles fossiles. L'utilisation de ces plastiques en remplacement d'autres matériaux plus lourds, comme le métal, peut réduire le poids des véhicules, ce qui fait baisser leur consommation de carburant et leurs émissions.
			Recyclage	Le taux de recyclage du plastique est faible dans le secteur de l'automobile : il est difficile de séparer une partie du plastique des matériaux mixtes dans les véhicules. Ces derniers ne sont pas tous démantelés avant d'être déchiquetés; souvent, leur déchiquetage coûte moins cher et exige moins de main-d'œuvre que le démontage de leurs composants. En général, les activités de tri sont minimales. La plupart des plastiques deviennent des résidus de déchiquetage d'automobiles (RDA).
Electrical and electronic equipment waste			Production	On utilise de plus en plus de plastiques vierges provenant de combustibles fossiles dans le secteur de l'électronique, parce qu'ils sont relativement peu coûteux et légers.

Secteur	Pays	Cote RJV	Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité
			Production	Augmentation de la fréquence de consommation de certains produits électroniques : certains ne sont pas conçus pour durer longtemps, mais plutôt pour être remplacés tous les deux ou trois ans. Pour certains produits, comme les téléphones mobiles, les fabricants incitent les gens à faire une mise à niveau annuelle (rabais, promotions, etc.). De plus, la réparation est peu accessible, notamment en raison des pièces exclusives ou des outils nécessaires qui limitent les personnes ou les entreprises pouvant effectuer les réparations.
			Recyclage et réutilisation	Il est difficile de séparer les pièces (y compris le plastique) de nombreux produits électroniques pour en permettre le recyclage. Bon nombre de ces produits ne sont pas conçus pour un démontage, un tri et un recyclage ou une réutilisation facile et efficace de leurs pièces.

5. Recommandations pour accroître la circularité

Le tableau 3 présente les recommandations pour chaque obstacle à la circularité, qui découlent des constats tirés des différentes étapes, sections et parties de l'étude complète sur les plastiques au Mexique. Ces recommandations mettent en évidence des occasions et des pistes d'amélioration dans les différents volets des secteurs public et privé.

La présentation des obstacles à la circularité n'a pas pour objet de formuler des opinions ou des réserves sur les faits constatés; elle vise plutôt à décrire les éléments qui fournissent des informations ou des connaissances pertinentes sur les conditions actuelles de gestion des déchets de plastique au pays.

Tableau 4 – Résumé des recommandations pour accroître la circularité des déchets de plastique au Mexique

Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité	Recommandation
Gestion des déchets de plastique	En raison du manque d'uniformité dans les systèmes de gestion des déchets, de la gratuité des services offerts et du très faible budget alloué à leur exploitation, on ne dispose pas de ressources suffisantes en matière de personnel, de matériel et d'infrastructures de gestion des déchets pour servir l'ensemble du pays et assurer la protection de l'environnement et la santé publique.	Mettre en place des tarifs différenciés selon l'application et la destination des déchets dans le cadre d'une même activité afin de financer les ressources nécessaires pour offrir un service complet et pour entretenir et moderniser les infrastructures et équipements essentiels à la bonne gestion et à la valorisation des déchets.
		Confier au gouvernement la mise en place des centres de collecte afin de donner accès à la population à des systèmes améliorés pour l'élimination des déchets triés, y compris leur vente au secteur du recyclage ou de la fabrication. Le gouvernement disposera ainsi de ressources financières supplémentaires pour la gestion des déchets (provenant de la vente des déchets triés au secteur privé), pour offrir plus de services à la population et pour libérer des ressources financières.
		Évaluer la production d'énergie à partir de déchets ayant une valeur thermique. Cela contribuera à l'offre énergétique et aura une incidence sur l'élimination définitive en réduisant les déchets, en permettant la minéralisation de ceux qui seront éliminés et en fournissant des matières utiles au développement.
		En collaboration avec le secteur privé, mettre en place des systèmes autonomes de gestion des déchets dans les municipalités qui en sont dépourvues et dans celles ayant une population autochtone, afin qu'elles disposent de l'infrastructure minimale pour la gestion des déchets susceptibles d'être valorisés.
		Imposer des sanctions aux installations qui ne respectent pas la réglementation ou qui éliminent les déchets de façon inappropriée.
		Évaluer l'élimination des déchets dans les municipalités disposant de décharges conformes.

Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité	Recommandation
	Le fait de disposer de nombreuses installations, comme des centres de tri, des stations de transfert, des lieux d'élimination définitive ou des véhicules de collecte est considéré comme un indicateur de bonne gestion des déchets. Ces installations doivent néanmoins être conformes à la réglementation et faire l'objet d'une exploitation et d'un entretien adéquats. Sinon, elles sont plutôt polluantes et coûteuses, et ne remplissent pas leur fonction sociale et environnementale.	Envisager des stratégies complémentaires, comme l'interdiction d'accepter les déchets valorisables dans les lieux d'élimination définitive, le détournement des flux à forte valeur économique, l'amélioration de l'efficacité de la collecte et de l'entretien, et la correction des problèmes d'exploitation inappropriée qui entraînent des pertes d'argent.
	Certaines municipalités disposent de peu de centres de collecte et présentent donc une saturation de déchets de plastique valorisables dans leurs lieux d'élimination définitive. C'est le cas de Mexicali (Basse-Californie), de Reynosa (Tamaulipas), de Benito Juárez (Quintana Roo), de Centro (Tabasco), de Matamoros (Tamaulipas), de Culiacán (Sinaloa) et de Saltillo (Coahuila).	Demander au secteur privé de promouvoir la création de centres de collecte ou d'en mettre en place pour qu'il puisse acheter les matières récupérées. Le gouvernement doit toutefois s'en porter garant pour que l'activité soit maintenue à long terme.
		Comme solution de rechange, confier au gouvernement la mise en place de centres de collecte, pourvu que ce soit le secteur privé qui achète les déchets et que l'argent soit réinvesti dans la même activité. Il s'agit d'une stratégie permanente, sans possibilité de concession ou de prêt à usage à une partie privée.
		Disposer d'une liste à jour de particuliers et d'entreprises qui fournissent des services de collecte privés ainsi que de centres de collecte de déchets. Une coordination étroite entre l'État et les municipalités pourrait assurer la bonne gouvernance, et des activités pour informer la population sur ces lieux et les services qu'ils offrent pourraient aussi avoir lieu.

Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité	Recommandation
		Intégrer, à moyen et à long terme, les récupérateurs informels dans les centres de tri afin qu'ils puissent bénéficier d'une sécurité sociale, de salaires adéquats et de meilleures conditions de travail. Le secteur privé pourrait alors compter sur une main-d'œuvre déjà prête à effectuer le travail, qui pourrait même devenir qualifiée ou certifiée. Les investisseurs publics ou privés se verraient garantir un rendement sur investissement, et le secteur privé disposerait de matières post-consommation de meilleure qualité. La société en profiterait également par la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la sécurité sociale et environnementale.
	Il y a un manque partiel ou total d'infrastructures de gestion des déchets dans au moins 150 municipalités, dont 86 qui comptent une forte population autochtone dans les États d'Oaxaca, de Puebla et de Veracruz, et les déchets inorganiques (plastiques, verre et carton) constituent le principal problème.	Mettre en place des stratégies axées sur l'utilisation d'une forme de conteneurs pour les déchets inorganiques, pourvu que soit également mis en place un système de collecte périodique pour l'acheminement des déchets vers une décharge régionale.
		S'assurer que la population a accès aux services afin de remédier aux problèmes de gestion et de valorisation des déchets. Les problèmes d'accès aux régions ou aux municipalités éloignées doivent être résolus.
		Promouvoir la reconception, garantir l'accès à de meilleures technologies de recyclage et établir une industrie nationale de fabrication d'équipements et de machines spécialisés dans les plastiques afin de favoriser le développement du secteur axé sur le retour des déchets à l'activité productive. Il est essentiel d'étendre l'utilisation des déchets post-consommation en PS, en PP et en PEHD pour lutter contre la présence de ces matières dans l'environnement. En complément à ces mesures, il faut des stratégies d'utilisation de conteneurs et de contrôle des effets négatifs de la vente d'aliments sur la voie publique.

Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité	Recommandation
	Les bouteilles en PET sont bien récupérées en tant que déchets post-consommation, mais le secteur alimentaire utilise également d'autres procédés, comme le thermoformage et le moulage par injection, dont les produits présentent de faibles taux de récupération post-consommation. C'est le cas des barquettes, des dômes, des gobelets, des couverts et d'autres plastiques jetables, comme le PEHD, le PS et le PP. Pourtant, les occasions d'augmenter les taux de recyclage et de retourner les matières pour la fabrication de nouveaux produits ne manquent pas.	Tenir compte de l'incidence des récupérateurs informels locaux sur la chaîne de valeur lors de la construction d'un nouveau centre de tri, car le risque de recevoir des déchets ne contenant pas une grande quantité de matières à recycler rendrait le centre non viable. Les sous-produits d'une telle installation devraient garantir sa viabilité financière. Cela inclut la production de combustible dérivé des déchets (CDD), dont le plus grand avantage est la production d'électricité.
		Établir l'obligation pour toutes les entreprises de collecte privées d'effectuer une gestion appropriée des déchets, afin d'extraire les matières plastiques ayant une valeur matérielle ou énergétique et de réduire la quantité de déchets envoyés à la décharge comme seule destination définitive valide.
		Réglementer le commerce électronique et les livraisons connexes au même titre que les activités faisant l'objet de plans de gestion, et établir des programmes de responsabilité d'entreprise conformes aux lois en vigueur.
Récupération des déchets post-consommation et acteurs du secteur	Bien que leur travail offre l'avantage de rendre les déchets plus propres, les récupérateurs informels freinent le développement d'infrastructures et les investissements des secteurs public et privé, notamment pour la construction de centres de tri et de décharges.	Résoudre les aspects fiscaux liés aux premiers acheteurs auprès des récupérateurs informels afin d'augmenter la quantité de déchets récupérés, d'améliorer la qualité de vie des récupérateurs et de favoriser la participation du secteur privé à la récupération des déchets.
		Mettre en place des programmes d'aide sociale pour aider les récupérateurs informels à mener à bien leurs activités, par exemple en leur fournissant des gants et des lunettes de protection ou en leur offrant la sécurité sociale.
	Les centres de collecte, installations clés du recyclage, ont des problèmes lorsqu'il s'agit d'acheter leurs matières premières, faute de connaissance des prix, de soutien financier et de soutien du marché.	Mettre en place un mécanisme général permettant de connaître le prix des matières plastiques sur le marché, ainsi que celui des matières premières vierges ou secondaires, ce qui contribuera à normaliser le marché et à créer une concurrence saine pour les matières.

Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité	Recommandation
		Installer des conteneurs sur la voie publique pour faciliter la collecte par les récupérateurs informels. Cette tâche pourrait aussi être confiée aux centres de collecte ou à l'industrie concernée. Le choix du mécanisme pourrait faire l'objet d'un appel d'offres, ou bien on pourrait laisser à l'autorité municipale le soin de proposer les déchets récupérés à un prix commercial.
Marché	Les déchets de plastique multicouches sont mal recyclés, car leur séparation est complexe.	Promouvoir l'utilisation des guides APR (guides de recyclage de l' <i>Association of Plastic Recyclers</i> [Association des recycleurs de plastique]) pour déterminer les meilleurs plastiques recyclables. Le gouvernement, la société et le secteur privé pourront ainsi prendre des décisions éclairées lors du choix de matières premières.
		Avant d'utiliser les plastiques dans d'autres applications, comme l'électricité et l'électronique, l'automobile ou l'agriculture, évaluer les composés chimiques (p. ex. produits antistatiques ou ignifuges) ajoutés à ces plastiques. En effet, ils ont une incidence sur le recyclage et réduisent les possibilités de réutilisation.
	Le secteur privé n'adopte pas de pratiques exemplaires dans ses activités opérationnelles, d'entretien, de gestion des matières premières, de conception et d'affaires. Bien que productives, ses activités sont donc limitées.	Encourager les dirigeants d'entreprise à mettre en œuvre des pratiques exemplaires, comme celles proposées dans la présente étude, afin de fournir au secteur privé plus de moyens d'accroître à la fois sa capacité technique et sa responsabilité sociale et environnementale.
		Encourager la production de machinerie et le développement de technologies. Ne pas l'avoir fait plus tôt a favorisé la dépendance technologique à l'égard des pays étrangers et limité les options de l'industrie.

Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité	Recommandation
Réglementation	Les plans de gestion sont le meilleur instrument de coordination entre le secteur privé et le gouvernement. Or, ces derniers les sous-utilisent en raison de leur méconnaissance en tant qu'instruments à la disposition de tous les acteurs (publics et privés). De plus, leur nature facultative réduit leur efficacité et limite leur portée.	Concevoir et mettre en œuvre des plans de gestion par flux de déchets (plastiques, verre, métaux, matières organiques) ou par secteur plastique (agriculture, automobile, construction et démolition, santé). Ces plans doivent porter sur les infrastructures, la valeur économique et l'intérêt environnemental et social. Les plans de gestion devraient de préférence être applicables à l'échelle nationale afin d'uniformiser les stratégies avec la participation active des autorités. Ils ne sont pas destinés à résoudre les problèmes environnementaux, mais plutôt à améliorer la gestion et à promouvoir la circularité de certains déchets, comme le plastique.
		Donner au secteur la liberté d'innover à partir des mesures proposées dans les plans de gestion, mais selon des conditions particulières, comme l'atteinte d'un pourcentage minimum de valorisation des déchets, la création d'infrastructures ou la réalisation d'activités de reconception des produits et de réutilisation des matières, entre autres.
		Demander au gouvernement de faire preuve d'ouverture et de soutenir d'autres formes de recyclage ou de valorisation des déchets, comme la valorisation thermique, avec production obligatoire d'énergie, substitution des matières premières, reconditionnement contrôlé et respect de la propriété intellectuelle et de la marque.
		Établir un registre national fiable, public et à jour des plans de gestion et de leur degré de conformité. Il servira d'instrument clé pour renforcer le suivi, le contrôle et la transparence de la gestion des déchets au Mexique. Actuellement, les registres nationaux et municipaux présentent une dispersion réglementaire, des doublons et des lacunes en matière de conformité, ce qui limite le suivi et entrave l'évaluation complète du rendement environnemental des acteurs assujettis à des plans de gestion.

Étape de la chaîne de valeur	Obstacle à la circularité	Recommandation
	L'interdiction des plastiques s'est avérée un obstacle pour certains en raison des différentes applications. Cet état a entraîné des inégalités, des iniquités dans la mise en œuvre, et une désagrégation des stratégies qui réduisent l'efficacité des mesures et des objectifs d'amélioration environnementale et sociale.	Favoriser la transition du secteur, d'une responsabilité partagée à une responsabilité élargie, en renforçant la structure réglementaire et en élaborant des instruments politiques supplémentaires. L'objectif serait d'intégrer tous les acteurs, à savoir les micros, petits, moyens et grands producteurs de déchets, ainsi que le public et le gouvernement. Il ne faut pas se limiter aux producteurs d'importance ou qui jouissent d'une grande visibilité.
		Assurer la participation active du public est essentiel, puisque les citoyens sont les consommateurs, les détenteurs de déchets et les utilisateurs des options d'élimination. Toutefois, cette participation ne sera efficace que si le gouvernement et le secteur privé garantissent l'accès à des systèmes adéquats pour le tri et l'élimination sélective des déchets de plastique, soit pour leur recyclage, soit pour leur valorisation chimique ou thermique. Il est également essentiel que le gouvernement applique les sanctions appropriées prévues par la législation ou la réglementation en vigueur.
	En réponse aux interdictions locales concernant les plastiques à usage unique, plusieurs États ont publié leurs propres normes techniques environnementales. Celles-ci établissent des taux minimaux de contenu recyclé ou encouragent la substitution par des matières naturelles ou compostables. Cette fragmentation réglementaire génère des incohérences et entrave l'harmonisation avec les cadres internationaux. Elle nuit à la capacité du secteur de faire preuve d'une conformité environnementale vérifiable.	Mettre en place des mesures pour élaborer et appliquer un système national de certification environnementale pour les produits en plastique, incluant ceux qui sont issus du recyclage post-consommation.

6. Conclusions partagées sur la gestion des déchets de plastique au Canada et aux États-Unis

L'étude accompagnée d'un résumé sur ce flux de déchets pour le Canada et les États-Unis de la CCE² comprennent une section sur les obstacles au recyclage des déchets de plastique. Ces obstacles présentent d'importantes similarités avec ceux relevés au Mexique.

Le Mexique, pour sa part, est aux prises avec des obstacles supplémentaires, que le présent document prend en compte. Il est important de noter que des États, des municipalités ou de grands producteurs pourraient mettre en œuvre les recommandations proposées pour le Canada ou les États-Unis, tout en continuant de s'attarder aux enjeux mentionnés dans la section sur les constats et les recommandations.

Les recommandations et les obstacles soulevés dans l'étude de la CCE (2024) pour le Canada et les États-Unis sont présentés ci-dessous (tableaux 5-8). Leur structure originale a été conservée, mais ils ont été adaptés aux questions directement pertinentes pour le contexte mexicain. Dans cette étude, les obstacles à la circularité sont regroupés par domaine d'utilisation du plastique : emballages, construction et démolition, secteur de l'automobile et électronique.

Certains obstacles ont de multiples causes possibles, et on propose des solutions et des recommandations politiques connexes. Dans les tableaux ci-dessous, les informations sont structurées dans des cellules séparées, avec un code de couleur pour plus de clarté. Ce code est simple : les deux colonnes de gauche en rouge décrivent les défis et les obstacles à la circularité, et les deux colonnes de droite en vert décrivent les solutions proposées. Le texte relatif aux obstacles, aux causes ou aux solutions communes aux trois pays est présenté en italique et en gras. Le texte pertinent uniquement pour le Mexique est présenté en caractères gras et en typographie normale.

Il convient de noter qu'il y a quelques répétitions dans les tableaux ci-dessous, car les obstacles à la circularité ont des causes multiples, et les mesures politiques peuvent servir de solutions pour surmonter plus d'un obstacle. Les recommandations politiques les plus souvent présentées sont les suivantes.

- **La responsabilité élargie des producteurs (REP)** : approche de politique environnementale en vertu de laquelle les producteurs assument la responsabilité financière de la gestion des emballages qu'ils mettent sur le marché à la fin de leur vie. Elle peut servir à encourager l'économie circulaire de diverses manières, telles que l'établissement d'objectifs de collecte et de recyclage, l'ajustement des tarifs imposés par la REP pour encourager l'utilisation de matériaux recyclés et la conception en vue du recyclage, ainsi que l'affectation des fonds de la REP au financement d'infrastructures, d'éducation et de sensibilisation.

² Le résumé en français est accessible à l'adresse suivante : <www.cec.org/fr/publications/etude-marquante-sur-la-gestion-des-dechets-de-plastiques-aux-etats-unis-et-au-canada/>.

- Les **systèmes de consignation** : aussi appelés « systèmes de dépôt-remboursement », ils imposent un dépôt en argent sur un produit, payé par le consommateur au moment de l'achat. Ce dépôt lui est remboursé quand il rapporte le produit dans un lieu désigné aux fins de réutilisation ou de recyclage. L'adoption de systèmes de consignation là où ils n'existent pas encore permettrait d'accroître le volume de bouteilles en plastique collectées au pays et améliorerait la disponibilité de matières premières de grande qualité pour le recyclage. Ce type de système génère habituellement des données de meilleure qualité grâce à un suivi accru des produits mis sur le marché.
- Les **cibles de contenu recyclé** : permettraient de réduire, voire d'éliminer la dépendance historique de la chaîne de valeur vis-à-vis des plastiques vierges, au profit de plus de matières recyclées. De telles cibles enverraient un signal clair du marché aux recycleurs en générant une demande et des prix stables pour le plastique recyclé. Elles pourraient également servir à stimuler l'innovation afin de relever les défis que posent certains plastiques difficiles à recycler, comme les films souples. Une première étape consisterait donc à déterminer dans quelle mesure on pourrait inclure du contenu recyclé dans différents matériaux d'emballage. Ensuite, il faudrait établir des cibles ambitieuses, mais réalistes et légiférer pour des exigences minimales de contenu recyclé afin d'accroître la demande de plastiques recyclés.
- Il existe d'**autres types de cibles**, au-delà du contenu recyclé, qui favoriseraient la circularité dans l'industrie des emballages en plastique, par exemple, les cibles de réduction des sources de plastique, de réutilisation des emballages en plastique à usage unique et de réduction de la proportion de plastiques vierges provenant de combustibles fossiles dans les emballages. Presque toutes ces cibles pourraient faire partie d'une politique de REP ou être mises en œuvre comme politiques distinctes, selon le contexte législatif.

Tableau 5 – Obstacles à la circularité et solutions dans les trois pays - Emballages

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
<i>Emballages en plastique plus souvent jetés que recyclés.</i> <i>En raison des faibles taux de recyclage au Canada et aux États-Unis, environ 20,6 Mt d'emballages en plastique sont éliminées au lieu d'être recyclées.</i> Au Mexique, on parle d'environ 5 012 kt.	<i>Conception pour usage unique.</i> <i>Les emballages en plastique sont, pour la plupart, conçus pour des applications à usage unique. Les déchets de plastique qui en résultent finissent souvent dans des filières linéaires (c.-à-d. qu'ils ne sont ni recyclés ni réutilisés).</i> <i>L'élimination inappropriée des déchets par les consommateurs ainsi qu'une mauvaise gestion des décharges à ciel ouvert exacerbent ce problème.</i>	<i>Remplacer les emballages à usage unique par des emballages réutilisables, autant que possible. On réduira ainsi le besoin de gérer les déchets provenant des emballages à usage unique.</i>	<i>Réaliser une étude pour déterminer dans quels secteurs et dans quels contextes la réutilisation est appliquée ou mise à l'essai (p. ex. dans les secteurs de l'alimentation et des boissons, des achats en ligne, de la livraison, de l'emballage). Dans les cas appropriés, établir des partenariats public-privé pour investir dans des infrastructures de réutilisation (installations de nettoyage, systèmes de collecte, etc.), des ateliers d'emballage sans déchets et des projets pilotes.</i>
			<i>Envisager et, s'il y a lieu, fixer des objectifs appropriés pour la réduction des sources de plastique et la réutilisation des emballages et des couverts en plastique à usage unique.</i>
			<i>Intégrer les exigences de réutilisation et le financement connexe dans les lois des États sur la REP et la consignment.</i>
			<i>Déterminer les types d'emballages pour lesquels des interdictions ou des taxes seraient des mesures appropriées (en s'assurant de prendre en compte les effets des matériaux de substitution).</i>
			<i>Déterminer les types d'emballages qui pourraient bénéficier de programmes de</i>

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
			subvention pour des projets de réutilisation ou de recharge.
			Réaliser une étude pour examiner et évaluer les normes actuelles de réutilisation, puis déterminer les besoins et recommander ou élaborer des normes, le cas échéant.
			Élaborer une réglementation qui encourage la réutilisation tout en protégeant la responsabilité.
Disponibilité limitée du plastique recyclé. La quantité insuffisante et la qualité inférieure du plastique recyclé ne permettent pas sa réutilisation dans des emballages, ce qui maintient la grande dépendance au plastique vierge. La demande pour ce matériau est supérieure à l'offre.	Qualité et quantité insuffisantes des matières recyclables et volatilité du marché pouvant nuire à l'industrie du recyclage et limiter la production de plastique recyclé. La difficulté à collecter du plastique propre et recyclable mène au problème de qualité et de quantité. Au Mexique, le mélange des déchets lors de la collecte entraîne une perte importante de déchets de plastique susceptibles d'être recyclés.	Augmenter le volume et la qualité du plastique recyclé pour en faire des emballages.	Élaborer des politiques visant à encourager et à permettre l'augmentation des activités de recyclage, y compris l'amélioration de la collecte et du tri. Envisager des investissements et des projets pilotes pour accélérer les progrès technologiques en matière de recyclage chimique des déchets de plastique qui ne se prêtent pas au recyclage physique. Déterminer dans quels secteurs et dans quelle mesure on pourrait inclure du contenu recyclé dans différents matériaux d'emballage, puis établir des cibles et légiférer pour des exigences minimales de contenu recyclé afin d'accroître la demande de plastiques recyclés.
		Dissocier le prix du plastique recyclé de celui du plastique vierge.	Envisager de taxer le plastique vierge. Examiner et évaluer le succès des taxes sur les matériaux vierges dans d'autres régions et évaluer la

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
			<i>pertinence des taxes sur les matières plastiques vierges.</i>
			<i>Mettre en œuvre des exigences minimales de contenu recyclé afin d'accroître la demande de plastiques recyclés.</i>
			<i>Soutenir les projets de loi sur la REP déjà soumis qui comprennent des cibles de contenu recyclé, et inclure des cibles de contenu recyclé dans tout nouveau projet de loi sur la REP.</i>
			<i>Si possible, envisager l'application de droits de douane sur les matériaux vierges d'origine fossile afin d'améliorer la viabilité économique des matières recyclées au pays.</i>
<i>Utilisation limitée de plastique recyclé comparativement à une forte utilisation de plastique vierge. Le plastique vierge, utilisé en quantités croissantes dans les emballages, a des effets néfastes sur le plan environnemental et social. Les débouchés pour le contenu recyclé sont limités, et les quantités utilisées sont relativement faibles.</i>	<i>Plastique recyclé posant plus de difficultés que le plastique vierge peu coûteux. Les plastiques vierges, relativement peu coûteux et légers, sont largement utilisés dans les emballages. La volatilité des marchés rend le secteur du recyclage moins attrayant pour les investisseurs potentiels. Lorsque le cours du pétrole est élevé, le prix du plastique vierge l'est aussi; le plastique recyclé devient alors</i>	<i>Optimiser la conception pour éliminer le volume inutile dans les emballages en plastique.</i>	<i>Envisager et adopter une loi exigeant la réduction de l'espace vide à l'intérieur des emballages et un dimensionnement adéquat de tous les emballages.</i>
			<i>Adopter une loi visant à réduire les emballages en plastique (le film plastique qui recouvre les produits, tels que les fruits et légumes, la viande ou les boissons gazeuses, par exemple) en exigeant qu'ils ne soient utilisés qu'en cas de nécessité et qu'ils soient réduits dans la mesure du possible.</i>
			<i>Élaborer des politiques visant à encourager et à permettre l'augmentation des activités</i>

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
	<i>plus concurrentiel. Quand le prix du plastique vierge baisse, il fait alors concurrence au plastique recyclé. Cela peut ainsi faire baisser le prix des matières plastiques secondaires et nuire à la rentabilité du secteur du recyclage.</i>	<i>Augmenter le volume et la qualité des plastiques recyclés.</i>	<i>de recyclage, y compris l'amélioration de la collecte et du tri.</i>
			<i>Envisager des investissements et des projets pilotes pour accélérer les progrès technologiques en matière de recyclage chimique des déchets de plastique qui ne se prêtent pas au recyclage physique.</i>
			<i>Examiner et évaluer le succès des taxes sur les matériaux vierges dans d'autres régions et évaluer la pertinence des taxes sur les matières plastiques vierges.</i>
			<i>Déterminer dans quels secteurs et dans quelle mesure on pourrait inclure du contenu recyclé dans différents matériaux d'emballage. Établir ensuite des cibles et légiférer pour des exigences minimales de contenu recyclé afin d'accroître la demande de plastiques recyclés.</i>
			<i>Élaborer une norme universelle canadienne, américaine et mexicaine pour harmoniser la mesure du contenu recyclé entre les trois pays.</i>
			<i>Établir des cibles et des emballages de transition pour accroître l'utilisation de contenu recyclé. Soutenir ces objectifs grâce à la standardisation par l'industrie des spécifications de recyclage (p. ex. celles élaborées par l'Alliance to End Plastic</i>

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
			Waste [Alliance pour mettre fin aux déchets de plastique] et à l'alignement sur le Comité européen de normalisation (CEN) en ce qui concerne les normes qu'il est en train de réviser et d'élaborer en Europe pour soutenir la stratégie européenne sur les matières plastiques dans une économie circulaire.
		Dissocier le prix du plastique recyclé de celui du plastique vierge.	Envisager de taxer le plastique vierge. Examiner et évaluer le succès des taxes sur les matériaux vierges dans d'autres régions et évaluer la pertinence des taxes sur les matières plastiques vierges.
			Mettre en œuvre des exigences minimales de contenu recyclé afin d'accroître la demande de plastiques recyclés.
			Soutenir tout nouveau projet de loi sur la REP qui comprend des cibles de contenu recyclé.
			Si possible, envisager l'application de droits de douane sur les matériaux vierges d'origine fossile afin d'améliorer la viabilité économique des matières recyclées au pays.

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
		Augmenter l'utilisation d'emballages durables, recyclables, biosourcés et non biodégradables.	Envisager et fixer des objectifs de réduction des plastiques vierges d'origine fossile dans les emballages. Ces objectifs pourraient être intégrés dans la REP ou dans une loi distincte, selon le contexte législatif, et être établis en conjonction avec les recommandations des études marquantes de la CCE sur les déchets de bioplastiques et de papier et de carton.
			Examiner et évaluer le succès des taxes sur les matériaux vierges dans d'autres régions et évaluer la pertinence des taxes sur les matières plastiques vierges.
Mauvaise qualité des plastiques collectés pour recyclage en raison de la contamination.	Différentes exigences d'un État ou d'une province à l'autre, en matière de recyclage. Un manque d'harmonisation en matière de recyclage d'un État ou d'une province à l'autre (et d'un pays à l'autre) a semé la confusion chez les consommateurs quant à ce qui est recyclable ou non. Cette incohérence complique l'élaboration de messages ou d'étiquettes uniformes, sur l'emballage des produits ou sur les contenants de déchets, pour éduquer les consommateurs quant aux options	Améliorer le comportement des consommateurs en matière de recyclage grâce à des mesures de sensibilisation accrues. Créer un étiquetage précis et cohérent. Harmoniser ou standardiser les matières qui peuvent être recyclées dans une région, un État ou une province afin d'atténuer la confusion des consommateurs.	Concevoir des politiques pour encourager et améliorer les taux de collecte et réduire la pollution.
			Financer et exécuter des projets pilotes pour développer des systèmes de collecte des films souples et autres déchets de plastique qui ne sont pas habituellement ciblés pour le recyclage physique, mais qui constituent une matière première de plus en plus importante pour le recyclage chimique.
			Mener des discussions collaboratives avec les parties prenantes sur la cohérence de l'étiquetage.
			Adopter une loi fédérale exigeant des déclarations de recyclabilité précises et transparentes sur les étiquettes

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
	<i>d'élimination et aux méthodes de recyclage appropriées.</i>		<i>des produits (p. ex. la mise à jour des Green Guides [Guides écologiques] de la Federal Trade Commission [FTC, Commission fédérale du commerce]).</i>
			<i>Faire des travaux de recherche et développement (R et D) pour améliorer l'étiquetage des codes d'identification des résines (RIC) afin d'éviter toute confusion.</i>
			<i>Renforcer les mesures d'application pour encourager les bonnes pratiques de recyclage (p. ex. des amendes en cas d'élimination inappropriée).</i>
<i>Données limitées.</i> Au Mexique, on manque de données sur le traitement des plastiques en fin de vie et les capacités de transformation des installations. On sait donc peu de choses sur les tonnages des différentes matières en circulation (qu'elles entrent dans la filière des déchets ou qu'elles soient rejetées dans l'environnement), et sur les flux de matières au sein de la filière des déchets, y compris sur leur transformation définitive.	<i>Absence d'exigences standardisées de déclaration des déchets.</i> Le Canada, les États-Unis et le Mexique n'ont pas d'exigences minimales et standardisées en matière de rapports sur les déchets. Il n'y a pas non plus de mesures incitatives pour la déclaration des données. En outre, les données existantes sur le secteur informel, particulièrement actif dans certaines régions des États-Unis et du Mexique, sont souvent limitées.	Mettre en place des normes de classification des déchets dans les trois pays.	Élaborer des lignes directrices et des mesures incitatives potentielles pour la déclaration des déchets ainsi que des lignes directrices sur la classification des déchets.
		<i>Mettre en œuvre la REP.</i>	<i>Encourager la REP en obligeant les producteurs à communiquer leurs données de vente et de rendement.</i>
		<i>Doter plus de régions d'un système de consignment.</i>	<i>Soutenir la mise en œuvre d'un système de consignment dans un plus grand nombre d'États ou de provinces, ou à l'échelle nationale. La consignment permet généralement d'obtenir des données de meilleure qualité, car elle facilite le suivi des produits sur le marché tout au long de la chaîne de valeur des déchets. En outre, il faut que le système de consignment suive une liste</i>

Étude marquante sur la gestion des déchets de plastiques post-consommation et les marchés secondaires au Mexique

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
			standardisée de matières de base afin d'uniformiser le plus possible la gestion des déchets.
Recyclage minime des plastiques souples multicouches. À l'heure actuelle, le taux de recyclage des plastiques souples multicouches est pratiquement nul.	Manque d'infrastructures pour trier et transformer les plastiques souples multicouches. Les infrastructures pour trier et transformer ce type de plastique manquent cruellement, particulièrement celles capables de le faire sans engendrer de problèmes de contamination.	Encourager la réduction à la source en interdisant l'utilisation de plastiques souples multicouches dans les emballages lorsqu'il existe une option favorisant l'économie circulaire.	Réaliser une étude sur les plastiques souples multicouches les plus problématiques et sur les solutions de rechange qui pourraient être utilisées en cas d'interdiction.
		Améliorer la conception des produits pour faciliter le recyclage.	Établir des exigences de conception pour les films souples qui facilitent le tri et le recyclage (p. ex. des films souples monocouches).
			Maintenir et augmenter les subventions pour la R et D pour améliorer la conception des emballages de même que leur recyclabilité.
		Accroître le nombre d'infrastructures capables de trier et de transformer les plastiques souples multicouches.	Investir dans la technologie, la R et D, et les installations pilotes.
Faible contenu recyclé dans les emballages alimentaires. L'utilisation de contenu recyclé dans les emballages alimentaires est relativement faible par rapport aux autres types d'emballages.	Manque de matières premières adéquates.	Conseiller l'industrie sur les technologies ou les méthodes de production permettant d'obtenir un contenu recyclé de qualité alimentaire.	En collaboration avec l'industrie, convenir des exigences nécessaires relatives au contenu recyclé de qualité alimentaire (ainsi qu'aux bioplastiques).
		Accroître le nombre d'infrastructures capables de produire	Encourager les investissements et les études pilotes visant les technologies

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
	On manque d'infrastructures pour produire une résine recyclée convenant à ce type d'emballage (à part pour les bouteilles en PET), étant donné la qualité inférieure des matières utilisées dans ces usines de transformation.	des résines recyclées de qualité alimentaire.	de recyclage en vue d'une utilisation alimentaire.
Comparaisons peu fiables entre États et provinces. On ne sait comment s'y prendre pour comparer les taux de recyclage entre États et provinces.	Absence de méthode cohérente pour mesurer les taux de recyclage ou le contenu recyclé. Il n'existe aucune méthode cohérente pour mesurer les taux de recyclage ou le contenu recyclé au Canada, aux États-Unis et au Mexique.	Publier des lignes directrices standardisées sur la manière de calculer les taux de recyclage et le contenu recyclé en Amérique du Nord.	Mener des discussions collaboratives avec les parties prenantes sur les méthodes de calcul des taux de recyclage et du contenu recyclé.

Tableau 6 – Obstacles à la circularité et solutions dans les trois pays - Construction et démolition

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
Hausse de l'utilisation de plastique vierge dans le secteur de la construction. Au Canada et aux États-Unis, les plastiques vierges issus de combustibles fossiles sont de plus en plus utilisés dans les	Plastiques généralement moins chers que les autres matériaux de construction. Étant relativement peu coûteux et léger, le plastique est de plus en plus utilisé dans la construction.	Privilégier les plastiques à contenu recyclé aux plastiques vierges issus de combustibles fossiles. Hausser l'utilisation de matériaux de substitution durables, recyclables, biosourcés et non biodégradables.	Investir dans la R et D et dans des projets pilotes visant à accroître l'utilisation de plastiques à contenu recyclé dans la construction. Investir dans la R et D et dans des projets pilotes visant à accroître l'utilisation de plastiques biosourcés dans la construction.

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
<i>matériaux de construction.</i> Au Mexique, tous les plastiques utilisés dans les matériaux de construction sont d'origine fossile.			
Réutilisation minime des déchets de plastique dans le secteur de la construction et de la démolition. <i>Faible taux de réutilisation des déchets de plastique provenant de la construction et de la démolition par rapport à d'autres catégories de déchets de plastique.</i>	Difficulté de séparer le plastique contenu dans les déchets de construction et de démolition des matériaux mixtes.	Encourager une conception facilitant le démontage.	Encourager (p. ex. par des exonérations fiscales) les projets de construction dont les plans incluent des considérations relatives à la fin de vie.
			Rechercher et développer des méthodes de construction facilitant le tri en fin de vie, y compris pour les composants en plastique. Encourager la collaboration préconcurrentielle des acteurs de la chaîne de valeur afin de comprendre les besoins d'utilisation et les options de fin de vie.
		Exiger le tri des matières à la source.	Établir des exigences de tri des matières à la source en vue de leur réutilisation et de leur recyclage sur les chantiers de construction et de démolition.
	Difficulté de stocker des matériaux de construction usagés pendant de longues périodes en raison de leur taille.	Augmenter le stockage des matériaux de construction.	Accorder des subventions aux centres locaux de réutilisation des matériaux de construction, qui stockent et vendent des matériaux de construction usagés, afin de favoriser l'entreposage et la réutilisation.
	Difficulté d'obtenir des matériaux usagés provenant d'autres chantiers de construction en raison de leur taille, des	Améliorer l'accès aux matières plastiques réutilisables afin de favoriser la réutilisation adaptative.	Soutenir et financer la mise en place de réseaux de réutilisation afin d'avoir une base de données centralisée en ligne sur les matériaux

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
	<i>échéanciers de projet et du fait qu'on ne sait pas quels matériaux sont disponibles.</i>		<i>disponibles, leur état et leur emplacement.</i> Pour le Mexique, il faut tenir compte des plans de gestion de l'industrie de la construction et des règlements locaux en matière de recyclage des déchets de construction et de démolition.
	Inquiétudes possibles quant à l'état des matériaux ou à la responsabilité concernant l'intégrité structurale, qui pourraient accroître la réticence à réutiliser des matériaux en plastique dans le domaine de la construction.	Créer une norme ou un système de vérification pour que les acteurs de l'industrie fassent davantage confiance aux matières plastiques et à leur réutilisation. Pour le Mexique, il faut tenir compte des déchets de construction et de démolition, ainsi que des règlements locaux en matière de recyclage des débris.	Clarifier les normes de mise à l'essai des matières en vue de leur réutilisation, et la responsabilisation concernant l'utilisation de matières usagées en construction.
Faible taux de recyclage du plastique provenant de déchets de construction et de démolition par rapport à d'autres catégories de déchets de plastique.	Difficulté de séparer les matières en vue de leur recyclage. Le plastique contenu dans les déchets de construction et de démolition est souvent difficile à séparer des matériaux mixtes.	Encourager les conceptions qui facilitent le démontage et donc le tri des déchets par flux de matières particulières.	Encourager (p. ex. par des exonérations fiscales) les projets de construction dont les plans incluent des considérations relatives à la fin de vie.
	Valeur inférieure des matières plastiques. La valeur du plastique est faible par rapport à	Exiger le tri des matières à la source afin de réduire les pertes liées au tri et d'augmenter la qualité	Accorder des subventions pour la R et D de méthodes de construction facilitant le tri en fin de vie, y compris pour les composants en plastique. Établir des exigences pour le tri des matières à la source en vue de leur réutilisation et de leur recyclage sur les chantiers

Étude marquante sur la gestion des déchets de plastiques post-consommation et les marchés secondaires au Mexique

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des responsables des politiques
	celle d'autres matériaux, comme le métal. Certains plastiques utilisés en construction rejettent des dioxines ou sont en fin de vie et détériorés, ce qui réduit encore leur valeur.	du flux de déchets en réduisant la quantité de matières perdues en raison de la contamination.	de construction et de démolition.
		Accroître la demande et le prix des plastiques recyclés dans le secteur de la construction.	Dans la mesure du possible, imposer une taxe sur l'utilisation de plastique vierge dans la construction, en particulier pour les pièces qui n'exigent pas de spécifications structurelles propres au plastique.
			Mettre en œuvre des exigences minimales de contenu recyclé afin d'accroître la demande de plastiques recyclés.
			Réaliser une étude explorant les substitutions possibles aux toxines utilisées en construction qui réduisent la valeur en fin de vie des plastiques utilisés dans le secteur de la construction et de la démolition.

Tableau 7 – Obstacles à la circularité et solutions dans les trois pays - Secteur de l'automobile

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des décideurs politiques
	Légers, les plastiques réduisent la consommation de carburant.	Privilégier les plastiques à contenu recyclé aux plastiques vierges issus de combustibles fossiles.	Encourager (p. ex. par des exonérations fiscales) les conceptions de voitures qui répondent aux exigences en matière de contenu recyclé.

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des décideurs politiques
Utilisation accrue de plastiques vierges provenant de combustibles fossiles dans le secteur de l'automobile.	Les matériaux lourds, comme le métal, augmentent le poids des véhicules. Leur remplacement par des plastiques peut réduire la consommation de carburant et les émissions.		Accorder des subventions pour la R et D dans les conceptions intégrant des plastiques recyclés dans la fabrication des voitures.
		Accroître l'utilisation de matériaux de substitution durables, recyclables, biosourcés et non biodégradables.	Encourager (p. ex. par des exonérations fiscales) les conceptions de voitures qui répondent aux exigences en matière de contenu biosourcé.
			Accorder des subventions pour la R et D dans les conceptions intégrant des plastiques biosourcés dans la fabrication des voitures.
	Hausse du nombre de propriétaires individuels de voitures. Une préoccupation secondaire est l'augmentation du nombre de véhicules au Canada, aux États-Unis et au Mexique en raison de la hausse du nombre de propriétaires de voitures privées.	Améliorer les transports en commun afin de réduire la dépendance à l'égard de la production et de la possession de voitures privées, ce qui permettra de réduire les matériaux (y compris le plastique) utilisés dans le secteur de l'automobile.	Investir dans l'expansion et l'amélioration des réseaux de transport en commun.
		Soutenir l'économie collaborative dans le secteur de l'automobile afin de réduire la possession et la production de voitures privées, ce qui permettra de réduire les matériaux (y compris le plastique) utilisés dans ce secteur.	Mettre en œuvre des politiques de passe-droit (p. ex. par des exonérations fiscales) qui soutiennent le covoiturage, l'autopartage, etc. (p. ex. taxi, Uber, DiDi).
Faible taux de recyclage du plastique dans le secteur de l'automobile.	Difficulté à séparer, dans les véhicules, une partie du plastique des matériaux mixtes.	Adapter la conception en vue du démontage.	Encourager (p. ex. par des exonérations fiscales) les conceptions de voitures qui intègrent des considérations relatives à la fin de vie.

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des décideurs politiques
			Accorder des subventions pour la R et D dans les conceptions facilitant le démontage.
	Coûts liés au démontage. Les véhicules ne sont pas tous démantelés avant d'être déchiquetés; souvent, leur déchiquetage coûte moins cher et exige moins de main-d'œuvre que le démontage de leurs pièces.	Améliorer l'accès aux sites de démontage avant le déchiquetage.	Étudier les capacités et les besoins en matière d'installations et d'infrastructures de démontage des véhicules pour les véhicules en fin de vie.
	Activités de tri minimales. La plupart des plastiques deviennent des résidus de déchiquetage d'automobiles (RDA).	Améliorer la récupération des plastiques provenant des RDA.	Examiner des façons d'améliorer la récupération des plastiques provenant des RDA (p. ex. par des technologies existantes ou en développant de nouvelles technologies et en réalisant des essais).

Tableau 8 – Obstacles à la circularité et solutions dans les trois pays – Électronique

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des décideurs politiques
Hausse de l'utilisation de plastiques vierges provenant de combustibles fossiles dans l'électronique.	Plastiques relativement peu coûteux et légers. Étant relativement peu coûteux et léger, le plastique est largement utilisé dans les produits électroniques.	Privilégier les plastiques à contenu recyclé aux plastiques vierges issus de combustibles fossiles.	Encourager (p. ex. par des exonérations fiscales) les produits électroniques qui répondent aux exigences en matière de contenu recyclé.
			Accorder des subventions pour la R et D dans les conceptions intégrant des plastiques recyclés dans la fabrication de produits électroniques.
		Augmenter l'utilisation de matériaux de	Encourager (p. ex. par des exonérations fiscales) les produits électroniques qui

Étude marquante sur la gestion des déchets de plastiques post-consommation et les marchés secondaires au Mexique

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des décideurs politiques
		substitution durables, recyclables, biosourcés et non biodégradables.	répondent aux exigences en matière de contenu biosourcé. Accorder des subventions pour la R et D dans les conceptions intégrant des plastiques biosourcés en électronique.
Hausse de la fréquence de consommation de certains appareils électroniques.	Courte durée de vie des produits. Certains appareils électroniques ne sont pas conçus pour durer longtemps, mais bien pour être remplacés tous les deux ou trois ans. Pour certains produits, comme les téléphones mobiles, les fabricants incitent les utilisateurs à faire une mise à niveau annuelle (rabais, promotions, etc.).	Concevoir des produits ayant une durée de vie plus longue, permettant la réutilisation et le reconditionnement.	Accorder des subventions pour la R et D dans le domaine de la conception électronique afin de prolonger la durée de vie et la réparabilité. Interdire l'obsolescence de certains produits.
		Limiter les mises à niveau inutiles et les promotions qui les encouragent.	Mener ou commander une étude sur l'incidence des promotions et des incitatifs relatifs aux mises à niveau inutiles des produits électroniques.
	Obstacles à la réparation. La réparation est peu accessible, entre autres à cause de pièces exclusives ou des outils requis, de manière à limiter les personnes ou les entreprises pouvant effectuer les réparations.	Offrir un accès pratique et abordable aux réparations.	Adopter et soutenir des lois sur le droit à la réparation (stipulant que les consommateurs et les réparateurs indépendants ont le droit d'obtenir des manuels, des schémas, des diagnostics et des pièces auprès des fabricants d'équipements d'origine pour réparer leurs appareils).
Pièces difficiles à séparer, y compris celles en plastique, pour plusieurs produits électroniques.	Conception non adaptée au recyclage.	Accroître l'efficacité du tri des déchets électroniques.	Accorder des subventions pour la R et D dans les technologies de tri qui augmentent la vitesse et l'efficacité du tri, ainsi que les possibilités de réparation ou de réutilisation.

Étude marquante sur la gestion des déchets de plastiques post-consommation et les marchés secondaires au Mexique

			
Obstacle à la circularité	Cause possible	Solution proposée	Mesures à l'intention des décideurs politiques
	De nombreux produits électroniques ne sont pas conçus en vue d'un démontage, d'un tri et d'un recyclage ou d'une réutilisation faciles et efficaces de leurs pièces.		Encourager (p. ex. par des exonérations fiscales) les produits électroniques qui intègrent des considérations relatives à la fin de vie. Réaliser une étude pour relever les mesures incitatives et les politiques qui accroissent la réutilisation des pièces usagées dans les équipements remis à neuf.

7. Bibliographie

- ANIPAC, « Programa Cero Pérdida de Pellets », à l'adresse : <<https://anipac.org.mx/programa-cpp/>> (consulté en mai 2025).
- CEPI (2010), *Industry Guideline for the Compliance of Paper and Board Materials and Articles for Food Contact*, à l'adresse : <www.cepi.org/Objects/1/files/Industry%20guideline-final.pdf>.
- CIDCE (2023), *Segundo período de sesiones del Comité Intergubernamental de Negociación para la elaboración de un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la contaminación por plásticos, incluso en el medio marino*, Centre international de droit comparé de l'environnement, du 29 mai au 2 juin 2023, à l'adresse : <https://apps1.unep.org/resolutions/uploads/cidce_spanish_0.pdf>.
- DO (2011), « Ley para la Gestión Integral de los Residuos del Estado de Yucatán » (dernière modification le 5 juillet 2021).
- DOF (2020), « Ley de Infraestructura de la Calidad », Nueva Ley DOF 01-07-2020, à l'adresse : <www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LICal_010720.pdf>.
- Flores, A., F. Loutfi, Ma. de Lourdes González et P. Alarcón (2024), *Situación de las políticas sobre economía circular en México*, document de travail, WRI México, Mexico, à l'adresse : <<https://doi.org/10.46830/wriwp.20.00153>>.
- García, S. (s. d.), *Conoce la importancia del ecodiseño y las guías de diseño para la reciclabilidad*, Comité de Recicladores Ecoce, A.C., à l'adresse : <www.ecoce.mx/files/guias/conoce_la_importancia_del_ecodisenio_y_las_guias_de_disenio_para_la_reciclabilidad.pdf>.
- GIZ (2017), *Guía de Etiquetas para un Consumo Sustentable*, ministère fédéral de la Coopération économique et du Développement (BMZ) de l'Allemagne, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales et Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Amexcid), Mexico, à l'adresse : <www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/313773/Guia_de_Etiquetas_para_un_Consumo_Sustentable.pdf>.
- GO (2004), « Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave ».
- GOCDMX (2003), « Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal », administration de Mexico.
- GOCDMX (2023), « Ley de Economía Circular de la Ciudad de México », administration de Mexico.
- Hernández, S. (2024), « Situación actual de legislación/regulación en México », 10 Foro de Recicladores.
- Inboplast (2023), *Informe de la Industria del Plástico de México, 2018-2022*.

INECC (2022), Ruiz Suárez, L. G., A. Gavilán García, A. Mendoza Cantú, T. Ramírez Muñoz et J. A. Araiza Aguilar, *Atlas Nacional de Residuos Sólidos Urbanos*, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), 311 p.

INEGI (2025), *Pongamos fin a la contaminación plástica*, XXIV Jornada Institucional del Medio Ambiente, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, à l'adresse : www.inegi.org.mx/contenidos/inegi/sma/doc/Revista_JIMA_XXIV.pdf.

ISO 14024:2018(fr) *Labels et déclarations environnementaux – Délivrance du label environnemental de type I – Principes et procédures*, à l'adresse : www.iso.org/obp/ui/fr/#iso:std:iso:14024:ed-2:v1:fr.

Norma Mexicana NMX-AA-022-1985, à l'adresse : <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/NMX-AA-022-1985.pdf>.

Norma Mexicana NMX-AA-15-1985, à l'adresse : <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/NMX-AA-015-1985.pdf>.

Norma Mexicana NMX-AA-61-1985, à l'adresse : <http://legismex.mty.itesm.mx/normas/aa/aa061.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes (2024), « Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes », 2000, à l'adresse : <https://eservicios2.aguascalientes.gob.mx/NormatecaAdministrador/archivos/EDO-18-50.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Baja California (2021), « Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Baja California », à l'adresse : www.congresobc.gob.mx/Documentos/ProcesoParlamentario/Leyes/TOMO_VII/20210326_LEYRESIDUOS.PDF.

Periódico Oficial del Estado de Baja California Sur (1991), « Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur » (dernière modification appliquée le 12 décembre 2018), à l'adresse : www.cbcs.gob.mx/index.php/cmply/1508-ley-proteccion-ambiente-bcs.

Periódico Oficial del Estado de Campeche (2019), « Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligrosos del Estado de Campeche » (dernière modification publiée le 1^{er} juillet 2022), à l'adresse : <https://legislacion.congresocam.gob.mx/index.php/etiquetas-x-materia/117-ley-para-la-gestion-integral-de-los-residuos-solidos-urbanos-de-manejo-especial/file>.

Periódico Oficial del Estado de Chiapas (2019), « Ley de Residuos Sólidos para el Estado de Chiapas y sus Municipios » (nouveau texte publié dans le *Periódico Oficial* n° 039, 19 juin 2019), à l'adresse :

<https://consejeriajuridica.chiapas.gob.mx/Marco_Juridico/Leyes/pdf/LEY%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS%20PARA%20EL%20ESTADO%20DE%20CHIAPAS%20Y%20SUS%20MUNICIPIOS.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Chiapas (2021), « Ley Ambiental para el Estado de Chiapas » (dernière modification publiée en 2019), à l'adresse :

<https://consejeriajuridica.chiapas.gob.mx/Marco_Juridico/Leyes/pdf/LEY%20AMBIENTAL%20PARA%20EL%20ESTADO%20DE%20CHIAPAS.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Chihuahua (2014), « Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Chihuahua » (publiée dans le n° 50 le 21 juin 2014 et en vigueur depuis le 6 mars 2015), à l'adresse :

<www.congresochihuahua2.gob.mx/biblioteca/leyes/archivosLeyes/1084.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Coahuila de Zaragoza (2005), « Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Coahuila de Zaragoza » (dernière modification publiée le 24 juillet 2020), à l'adresse :

<www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/03/Leyes_Coahuila/coa136.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Colima (2006), « Ley de Residuos Sólidos del Estado de Colima » (dernière modification dans le n° 40, 2 juin 2018, décret 488), à l'adresse :

<https://congresocol.gob.mx/web/Sistema/uploads/LegislacionEstatal/LeyesEstatales/residuos_solidos_02jun2018.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Durango (2007), « Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Durango » (publiée dans le n° 4, 12 juillet 2007, décret 390, 63^e législature), à l'adresse :

<<http://congresodurango.gob.mx/Archivos/legislacion/LEY%20PARA%20LA%20PREVENCIÓN%20Y%20GESTIÓN%20DE%20RESIDUOS.pdf>>.

Periódico Oficial del Estado de Guanajuato (2005), « Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato », à l'adresse : <www.congresogto.gob.mx/leyes/ley-para-la-gestion-integral-de-residuos-del-estado-y-los-municipios-de-guanajuato>.

Periódico Oficial del Estado de Guerrero (2008), « Ley de Aprovechamiento y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Guerrero » (dernière modification publiée dans le n° 27, suppl. 1, le 2 avril 2019), à l'adresse : <www.guerrero.gob.mx/wp-content/uploads/2022/02/L593AGIREG.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Hidalgo (2011), « Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Hidalgo » (dernière modification publiée le 20 août 2024, suppl. 1), à l'adresse : <www.congreso-hidalgo.gob.mx/biblioteca_legislativa/leyes_cintillo/Ley%20de%20Prevencion%20y%20Gestion%20Integral%20de%20Residuos%20del%20Estado.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Jalisco (2007), « Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco », à l'adresse :

<https://info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/leyes/ley_de_gestion_integral_de_los_residuos_del_estado_de_jalisco.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo (2010), « Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en el Estado de Michoacán de Ocampo » (dernière modification publiée le 29 décembre 2016, tome CLXVI, n° 31, section 28), à l'adresse :

<<http://congresomich.gob.mx/file/LEY-PARA-LA-PREVENCI%C3%93N-Y-GESTI%C3%93N-INTEGRAL-DE-RESIDUOS-EN-EL-ESTADO-REF-29-DIC-2016.pdf>>.

Periódico Oficial del Estado de Morelos (2007), « Ley de Residuos Sólidos y de Economía Circular del Estado de Morelos » (dernière modification publiée le 15 février 2023), à l'adresse :

<www.marcojuridico.morelos.gob.mx/archivos/leyes/pdf/LRESIDUOSEM.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Nayarit (2001), « Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit » (dernière modification publiée le 7 juin 2021), à l'adresse :

<https://congresonayarit.gob.mx/wp-content/uploads/QUE_HACEMOS/LEGISLACION_ESTATAL/leyes/equilibrio_ecologico_y_proteccion_al_ambiente_del_estado_de_nayarit_ley_estatal_del.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Nuevo León (2019), « Ley de Residuos Sólidos del Estado de Nuevo León », à l'adresse :

<www.hcnl.gob.mx/glpmc/10715d475b0b22b1abf776e61ad46e0b5c466bea.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Oaxaca (2019), « Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos » (dernière modification publiée dans le décret 1228 approuvé le 4 avril 2023 et publié dans le n° 16 le 22 avril 2023, section 28), à l'adresse :

<www.congresoaxaca.gob.mx/docs65.congresoaxaca.gob.mx/legislacion_estatal/Ley_para_la_Prevencion_y_Gestion_Integral_de_los_Residuos_Solidos_%28Ref_dto_1228_LXV_Legis_4_abr_2023_PO_16_28a_secc_22_abr_2023%29.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Puebla (2006), « Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla », à l'adresse :

<<https://ojp.puebla.gob.mx/legislacion-del-estado/item/229-ley-para-la-prevencion-y-gestion-integral-de-los-residuos-solidos-urbanos-y-de-manejo-especial-para-el-estado-de-puebla>>.

Periódico Oficial del Estado de Querétaro (2021), « Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Querétaro », à l'adresse :

<www.ceaqueretaro.gob.mx/wp-content/uploads/2022/07/Ley-para-la-Prevención-Gestión-Integral-y-Economía-Circular-de-los-Residuos-del-Estado-de-Querétaro.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo (2019), « Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo » (dernière modification publiée le 22 décembre 2023), à l'adresse :

<<https://documentos.congresoqroo.gob.mx/leyes/L199-XVII-20231222-L1720231222200.pdf>>.

Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí (1999), « Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí » (dernière modification appliquée le 5 septembre 2024), à l'adresse :

<<https://congresosanluis.gob.mx/sites/default/files/unpload/legislacion/leyes/2025/07/Ley%20Ambiental%20del%20Estado%20de%20san%20Luis%20Potosi%20%28al%2021%20de%20marzo%202025%29.pdf>>.

Periódico Oficial del Estado de Sinaloa (2018), « Ley de Residuos del Estado de Sinaloa » (dernière modification publiée le 21 février 2020), à l'adresse :

<<https://legislacion.scjn.gob.mx/Buscador/Paginas/wfArticuladoFast.aspx?q=b/EcoMjefuFeB6DOaNOimOZAwIUyEB9JiuiO/vRdtrvswYL80PEbJHtgLEM+XsBXhYyg+VVvDJsxBVz9JvzHKA==>>>.

Periódico Oficial del Estado de Sonora (2008), « Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora », à l'adresse :

<<https://transparencia.heroicanogales.gob.mx/storage/laws/rd1NITXrWP4SDEf0IOtGb0cilB4dAGP2GisBpxC.pdf>>.

Periódico Oficial del Estado de Tabasco (2012), « Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco » (dernière modification publiée le 20 mai 2023), à l'adresse :

<<https://tabasco.gob.mx/leyes/descargar/0/433>>.

Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas (2008), « Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas » (dernière modification appliquée le 27 novembre 2018), à l'adresse :

<https://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2021/10/Codigo_Desarrollo_Sustentable-1.pdf>.

Periódico Oficial del Estado de Tlaxcala (2023), « Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala » (publiée dans le numéro spécial du 15 juin 2023), à l'adresse :

<<https://sfp.tlaxcala.gob.mx/pdf/normateca/LEY%20DE%20RESIDUOS%20DEL%20ESTADO%20DE%20TLAXCALA.pdf>>.

Plastics Europe (2023), « Plastics Europe launches Plastics – the Fast Facts 2023 », à l'adresse :

<<https://plasticseurope.org/media/plastics-europe-launches-the-plastics-the-fast-facts-2023/>>.

PNUE (2024), *Global Waste Management Outlook 2024: Beyond an age of waste – Turning rubbish into a resource*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi, à l'adresse :

<<https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44939>>.

PNUE (2024), *Perspectives mondiales de la gestion des déchets 2024 – Au-delà de l'ère des déchets : transformer les débris en ressources*, résumé analytique, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi, à l'adresse : <<https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44992>>.

Ruiz Suárez, L. G., A. Gavilán García, A. Mendoza Cantú, T. Ramírez Muñoz et J. A. Araiza Aguilar (2022), *Atlas Nacional de Residuos Sólidos Urbanos*, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), à l'adresse : <www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/693803/125_2022_Atlas_Nacional_Residuos_Solidos.pdf>.

S. A. (2023), *4º Informe del Acuerdo Nacional para la Nueva Economía del Plástico en México*, Anipac, ConMexico, CANIPEC, ANIQ, Ecoce, CCE, Concamin, ANTAD, Cespedes, MexBeb, ASCOCA, Inboplast et Coparmex, à l'adresse : <<https://anipac.org.mx/wp-content/uploads/2023/12/4to-Informe-AN-VERSION-FINAL.pdf>>.

SCS Standards (2024), *SCS Certification Standard for Recycled Content*, à l'adresse : <https://cdn.scsstandards.org/files/2024-05/SCS%20Standard_103_FS_V8.0%20%282024%29.pdf?VersionId=ENdJK0zgOwpYCvFHFuj0e00T2Tf_WM43>.

Secretaría de Economía (2019), *NMX-E-273-NYCE-2019: Industria del plástico-Plásticos compostables-Especificaciones y métodos de prueba*, à l'adresse : <www.nyce.org.mx/>.

Sedema (2025), « Convoca SEDEMA a sumarse a la Evaluación de Circularidad para obtener distintivo », nouvelle publiée le 14 mars, à l'adresse : <<https://sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/convoca-sedema-sumarse-la-evaluacion-de-circularidad-para-obtener-distintivo#:~:text=El%20Distintivo%20de%20Circularidad%20es,Nivel%20%3A%2090%25%20de%20cumplimiento>>.

Semarnat (1985), *Norma Mexicana NMX-AA-015-1985: Protección al ambiente – Contaminación del suelo – Residuos sólidos municipales – Muestreo – Método de cuarteo*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, à l'adresse : <<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/NMX-AA-015-1985.pdf>>.

Semarnat (1985), *Norma Mexicana NMX-AA-022-1985: Protección al ambiente – Contaminación del suelo – Residuos sólidos municipales – Selección y cuantificación de subproductos*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, à l'adresse : <<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/NMX-AA-022-1985.pdf>>.

Semarnat (1985), *Norma Mexicana NMX-AA-061-1985: Protección al ambiente – Contaminación del suelo – Residuos sólidos municipales – Determinación de la generación*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, gouvernement du Mexique, à l'adresse : <<http://legismex.mty.itesm.mx/normas/aa/aa061.pdf>>.

Semarnat (2002), « NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final », *Diario Oficial de la Federación*, à l'adresse :
<www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=691939&fecha=15/08/2003>.

Semarnat (2003), *NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, à l'adresse :
<www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1306/1/nom-083-semarnat-2003.pdf>.

Semarnat (2013), « Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos », Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, gouvernement du Mexique, à l'adresse :
<www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPGIR.pdf>.

Semarnat (2020), *Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, gouvernement du Mexique, à l'adresse :
<www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>.

Semarnat (2020), *Panorama general de las tecnologías del reciclaje de plásticos en México y en el mundo*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SINOX Polymers, « Global Recycled Standard Certification (GRS) », à l'adresse : <www.sinox-polymers.com/en/global-recycled-standard-grs.html> (consulté en mai 2025).

STES (2018), NTE-001-SETUES-2018, *Norma Técnica Ecológica NTE-001-SETUES-2018, que establece las restricciones definitivas de la venta y obsequio de bolsas plásticas, popotes y contenedores de poliestireno expandido de un solo uso*, Secretaría de Turismo, Economía y Sustentabilidad de l'État de Basse-Californie du Sud, à l'adresse :
<<https://setuesbcs.gob.mx/wp-content/uploads/2019/12/NORMA-plasticos-10122019.docx>>.

WasteTrade (s. d.), « Applications des matières plastiques : Électronique », à l'adresse :
<www.wastetrade.com/fr/resources/applications-of-plastics/electronics/>.



CEC
CCA
CCE

cec.org