



Canadian Council of Ministers
of the Environment Le Conseil canadien
des ministres
de l'environnement

**GUIDE DE DÉTERMINATION, D'ÉVALUATION ET DE
SÉLECTION DE POLITIQUES POUR INFLUER SUR
LA GESTION DES RÉSIDUS DE CONSTRUCTION,
DE RÉNOVATION ET DE DÉMOLITION**

N° de pièce 1598

ISBN 978-1-77202-055-7 PDF

NOTE AU LECTEUR :

Le présent guide est fondé sur un rapport non publié préparé en vertu d'un contrat par Brantwood Consulting Ltd. pour le CCME et a été revu et modifié par l'équipe de projet des résidus de construction, de rénovation et de démolition du Comité sur la réduction et la récupération des matières résiduelles du CCME.

RÉSUMÉ

Les résidus de construction, de rénovation et de démolition (CRD) constituent l'un des premiers flux de résidus solides en importance au Canada. Les matières résiduelles génèrent des coûts substantiels : elles sont coûteuses à gérer, posent des risques pour la santé humaine et l'environnement et représentent une occasion manquée de récupérer la valeur des matières rebutées. Par conséquent, il est socialement, économiquement et écologiquement impératif non seulement de réduire le taux de production de résidus de CRD, mais aussi d'accroître la quantité de résidus de CRD détournés de l'élimination.

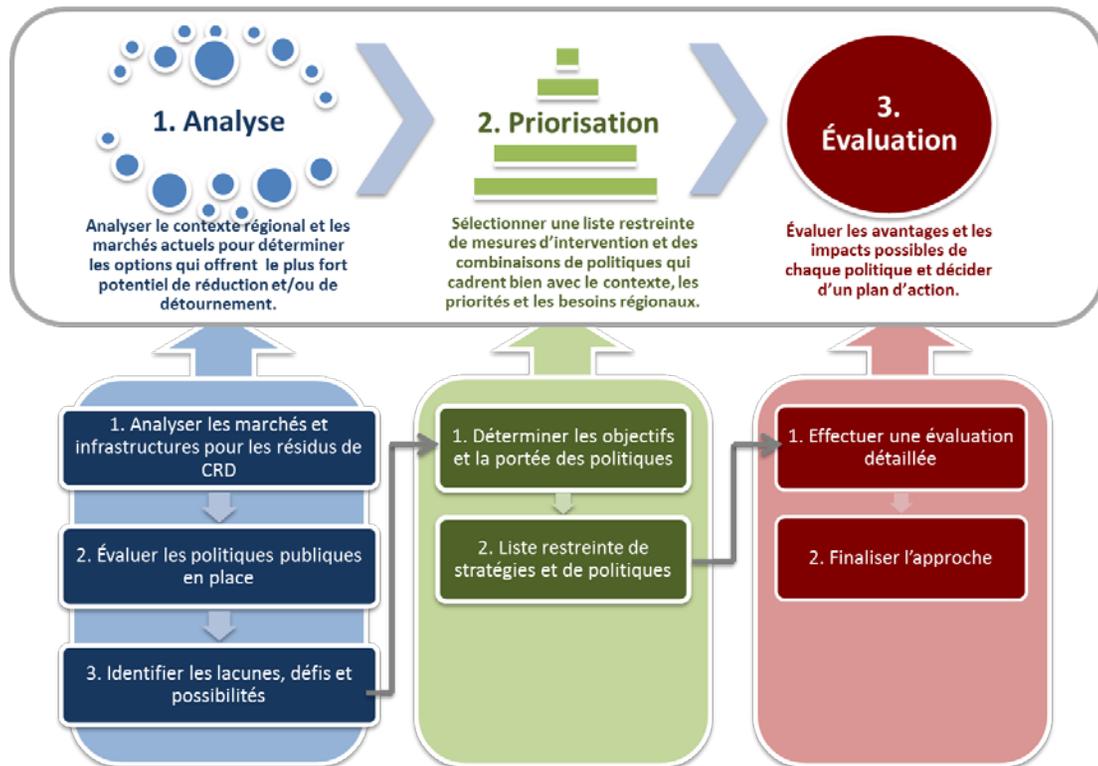
Le présent guide offre aux décideurs des orientations générales qui les aideront à déterminer, à évaluer et à sélectionner des politiques efficaces pour influencer la gestion des résidus de CRD. Ces politiques comprennent la réduction des volumes de résidus générés par les activités de CRD, la diminution des quantités de résidus de CRD qui sont éliminés, l'atténuation des incidences environnementales des résidus de CRD qui sont éliminés, ainsi que le renforcement des marchés de résidus de CRD détournés et de la valeur de ces résidus.

Principales étapes de l'élaboration des politiques pour les résidus de CRD

Réduire la quantité de résidus de CRD voués à l'élimination est une tâche difficile, et aucune politique ne peut à elle seule relever ce défi. La réduction et le détournement des résidus de CRD requièrent une approche globale. Les administrations qui réussissent à ce chapitre font appel à une combinaison de politiques qui sont adaptées aux réalités politiques, économiques et commerciales de leurs régions. Les décideurs peuvent avoir recours au processus à trois étapes suivant pour évaluer les politiques de gestion des résidus de CRD :

1. **Analyse** : La première étape du processus consiste à analyser le contexte régional pour déterminer l'état actuel de la gestion des résidus de CRD et pour cerner les matières et les systèmes qui présentent le plus fort potentiel de réduction ou de détournement.
2. **Priorisation** : La deuxième étape consiste à établir un ensemble d'objectifs et à sélectionner une liste restreinte de stratégies et de mesures gouvernementales qui cadrent le mieux avec le contexte, les priorités et les besoins régionaux. Pour y arriver, il faudra éventuellement établir des objectifs de détournement et déterminer les matières, les étapes du cycle de vie de la construction et les acteurs à viser en priorité.
3. **Évaluation** : La dernière étape consiste à évaluer les avantages et les incidences possibles de chaque politique et de décider d'un plan d'action.

Processus d'évaluation des politiques de gestion des résidus de CRD



Aperçu des résidus de construction, de rénovation et de démolition au Canada

Bien que les résidus de CRD puissent être composés de matières similaires, la quantité de résidus et la composition des flux de résidus peuvent grandement varier selon la région et le moment de l'année, ce qui a des répercussions très importantes sur la gestion des déchets. Guy Perry and Associates et Kelleher Environmental (2015) divisent les résidus de CRD en trois volets :

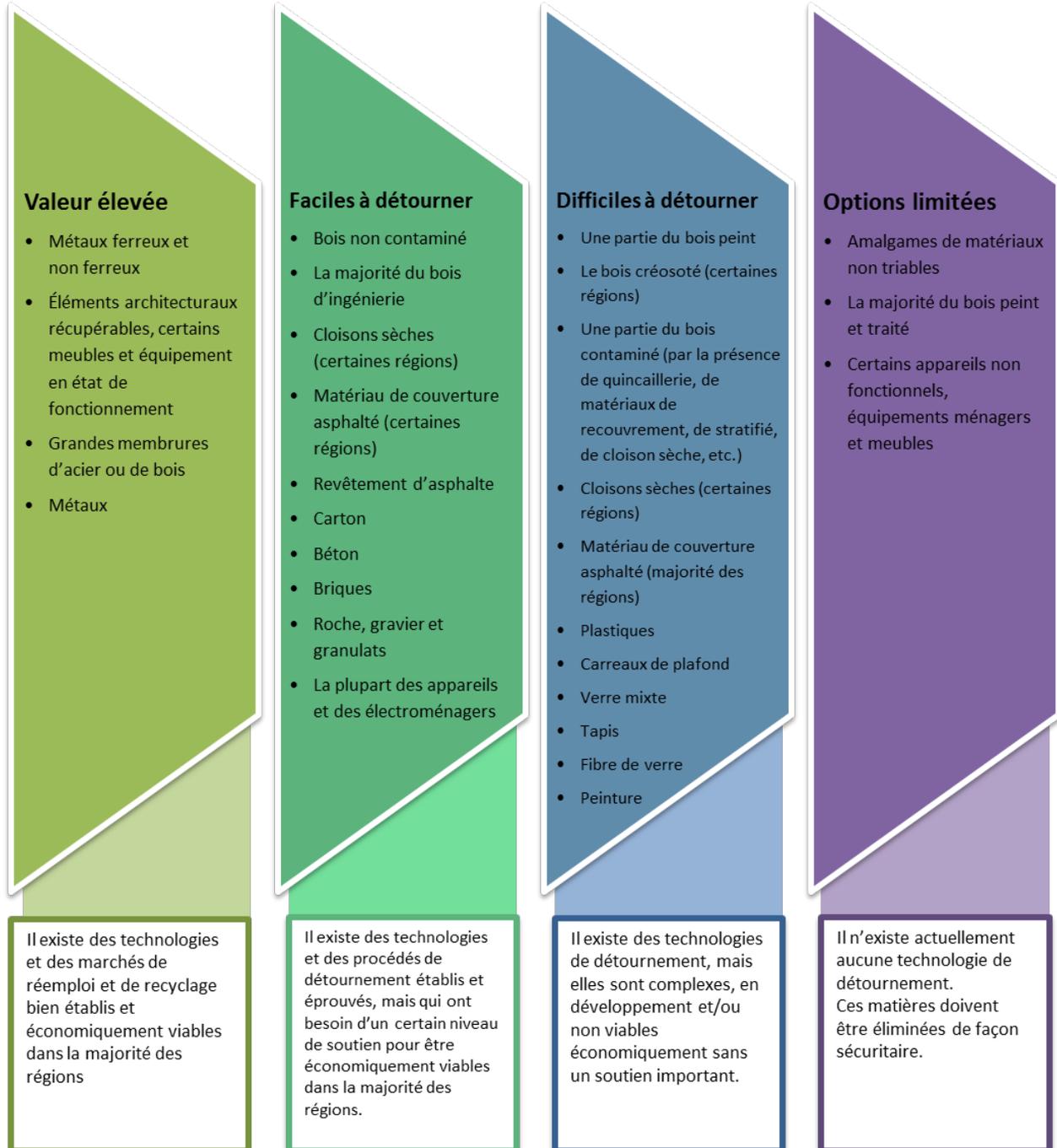
- **Résidus de construction** : Résidus issus de la construction de nouvelles structures, excluant les projets de génie civil et d'infrastructure publique de grande envergure (barrages, ponts, etc.), les pieux marins, les structures téléphoniques, les structures ferroviaires, le défrichage, etc.
- **Résidus de rénovation** : Mélange de résidus de construction et de démolition générés par l'amélioration et la réparation de structures existantes, excluant les projets de génie civil et d'infrastructure publique de grande envergure (barrages, ponts, etc.), les pieux marins, les structures téléphoniques, les structures ferroviaires, le défrichage, etc.
- **Résidus de démolition** : Résidus et débris de matériaux issus de la démolition de structures existantes. Les activités de démolition tendent à générer des mélanges de résidus qu'il est ensuite difficile de répartir en différentes catégories de matières pour réemploi ou recyclage.

Les résidus de CRD contiennent différents types de matières et de produits. Les matières les plus courantes en poids sont le bois (non contaminé, d'ingénierie, traité et peint), les matériaux de couverture asphaltés et les cloisons sèches. Parmi les autres matières, mentionnons les métaux, le

plastique, le béton, les revêtements d'asphalte, la brique, le verre, le carton et quantité d'autres matériaux présents en petites quantités comme les carreaux de plafond, les pièces d'équipement, les meubles et la peinture.

Le détournement des matières résiduelles est un processus qui consiste à détourner les matières résiduelles des lieux d'enfouissement ou des incinérateurs par différents moyens tels que le réemploi, le recyclage, le compostage ou la production de gaz par digestion anaérobie. Du point de vue du détournement, les résidus de CRD sont classés en fonction de la facilité de détournement selon les catégories suivante : valeur élevée, faciles à détourner, difficiles à détourner et options limitées.

Catégories de résidus de construction, de rénovation et de démolition en fonction de la facilité de détournement



Options de politiques pour la réduction et le détournement de résidus de construction, de rénovation et de démolition

Le guide fait état de six stratégies générales et de 14 politiques pouvant influencer sur la gestion des résidus de CRD. Ces stratégies et leurs politiques connexes ne sont présentées dans aucun ordre de priorité, d'efficacité ou de préférence.

Stratégie	Politiques connexes de gestion des résidus de CRD
A. Responsabiliser les acteurs à l'égard du détournement des matières résiduelles	Amener certains acteurs (p. ex., les producteurs, les constructeurs, les exploitants d'installations) à prendre davantage leurs responsabilités à l'égard de la réduction et du détournement des résidus de CRD. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 1. Plans et processus de gestion des matières résiduelles à l'échelle des installations et des projets 2. Programmes de responsabilité des producteurs
B. Limiter les possibilités d'élimination	Limiter les lieux et les modes d'élimination autorisés, de même que les catégories de matières que l'on peut éliminer. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 3. Bannissement de l'élimination, limites et impositions de frais supplémentaires 4. Exigences et restrictions en matière de transport
C. Harmoniser les incitatifs financiers	Utiliser des redevances, des frais et des droits pour encourager la réduction et le détournement de résidus. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 5. Frais et redevances d'élimination 6. Redevances sur les matériaux vierges
D. Amélioration des procédés de CRD	Accroître l'éco-efficacité des activités de CRD. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 7. Codes du bâtiment et autres exigences 8. Certification des bâtiments écologiques 9. Étiquettes et normes environnementales de produits 10. Normes de déconstruction
E. Renforcer les marchés et infrastructures de détournement	Accroître l'offre et la demande de matières détournées en visant la minimisation des matières résiduelles, ce qui nécessite une gestion adéquate des produits en fin de vie au moment de l'achat de produits et des services relatifs aux résidus. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 11. Soutenir le développement des marchés et des infrastructures 12. Marchés publics
F. Acquérir des connaissances et établir des mesures de responsabilité	Accroître la capacité et les connaissances des principaux intervenants et établir des systèmes qui permettront le suivi des progrès au fil du temps. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 13. Mesures de sensibilisation ou d'éducation et ressources pour l'industrie 14. Données de référence et de suivi

Gérer les résidus de construction, rénovation et démolition courants

Les résidus de CRD les plus courants dans la plupart des régions du Canada sont le bois (non contaminé, d'ingénierie, peint ou traité), les matériaux de couverture asphaltés et les cloisons sèches. Le tableau ci-dessous énonce certaines des approches stratégiques pouvant être évaluées dans le but de réduire et de détourner ces résidus.

Résidus	Aperçu	Politiques :
1. Résidus de bois non contaminé	Le bois non contaminé (ou bois propre) est un bois qui n'a pas été traité avec des produits chimiques (p. ex., un traitement de préservation sous pression), de la peinture ou d'autres revêtements. Il comprend le bois massif, le bois d'œuvre et les palettes qui n'ont pas été peints, teints, traités ou collés.	<ul style="list-style-type: none"> • Résidus de CRD : Bannissement de l'élimination, limites et impositions de frais supplémentaires

Résidus	Aperçu	Politiques :
	<p>Bien qu'il y ait de nombreuses utilisations possibles pour les résidus de bois non contaminé, la création de marchés fonctionnels et économiquement durables peut s'avérer difficile compte tenu du caractère variable et saisonnier de l'approvisionnement. La présence de marchés pour les résidus de bois non contaminé et la maturité de ces marchés varient d'une région à l'autre.</p> <p>Le traitement des grandes quantités de résidus de bois non contaminé générées par les constructions neuves, la rénovation et la démolition nécessite une nouvelle approche commerciale. Actuellement, des volumes considérables de résidus ligneux de CRD ne peuvent pas être détournés parce qu'ils sont mélangés avec d'autres matières et des contaminants ou parce qu'ils sont tellement en mauvais état que le coût du traitement et de la décontamination compromet la viabilité économique du traitement et du réemploi de la matière.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Normes de déconstruction • Renforcement des infrastructures et des marchés
<p>2. Résidus de bois d'ingénierie</p>	<p>Le terme « bois d'ingénierie » (ou « bois composite ») désigne le contreplaqué, les panneaux de particules, les panneaux de fibres à moyenne densité, les panneaux de particules orientées (OSB), le bois de placage, les poutres lamellées-collées, etc., qui peuvent comprendre des clous, des plaques de métal, de la colle et d'autres produits chimiques. D'importantes quantités de résidus de bois d'ingénierie sont générées par la construction de nouveaux bâtiments, la rénovation et la démolition.</p> <p>Les marchés pour les résidus de bois d'ingénierie ressemblent dans l'ensemble à ceux pour les résidus de bois non contaminé. Comme le processus de détournement et les marchés finaux des résidus de bois d'ingénierie sont semblables à ceux des résidus de bois non contaminé, les objectifs et les priorités stratégiques sont comparables. Par conséquent, les approches stratégiques proposées pour le bois non contaminé peuvent aussi s'appliquer au bois d'ingénierie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Résidus de CRD : Bannissement de l'élimination et impositions de frais supplémentaires • Normes de déconstruction • Renforcement des infrastructures et des marchés
<p>3. Résidus de bois peint</p>	<p>Le bois peint est un bois non contaminé, d'ingénierie ou traité qui est recouvert ou imprégné d'un enduit (p. ex., peinture, vernis, scellant, teinture). Entrent dans cette catégorie les boiseries, les portes, les armoires, les revêtements de plancher, certains types de revêtements extérieurs, les balustrades et les plinthes.</p> <p>Les débouchés varient selon l'enduit utilisé. Certains bois peints peuvent contenir des substances dangereuses ou toxiques, et comme il peut s'avérer difficile de vérifier le type de peinture utilisée, il n'est généralement pas possible de détourner ces résidus des lieux d'enfouissement. Les marchés de recyclage et de réemploi du bois peint dépendent également du type de bois (c.-à-d. bois non contaminé, d'ingénierie ou traité).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exigences et restrictions en matière de transport • Investissements dans la recherche pour créer de nouvelles technologies et infrastructure de traitement

Résidus	Aperçu	Politiques :
	Le bois peint étant difficile à détourner, des solutions de rechange en amont pourraient être envisagées pour réduire les quantités de résidus générés.	
4. Résidus de bois traité	<p>Le terme « bois traité » désigne le bois traité sous pression ou le bois que l'on a enduit de produits de préservation pour le protéger contre la pourriture, la moisissure et les insectes. Entrent dans cette catégorie les clôtures et le bois utilisé pour des applications extérieures, les pieux marins, les traverses de chemin de fer ainsi que les produits traités avec de la teinture ou des produits de préservation du bois.</p> <p>Bien que le bois traité et le bois peint soient de composition différente, les objectifs et les priorités stratégiques qui s'y rapportent sont les mêmes dans la plupart des régions. Les peintures, les enduits et les produits de préservation peuvent tous contenir des produits chimiques qui doivent être manipulés avec précaution et éliminés de façon sécuritaire. Par conséquent, comme c'est le cas pour les résidus de bois peint, les options pour détourner les résidus de bois traité des lieux d'enfouissement sont extrêmement limitées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Frais et redevances d'élimination Responsabilité des producteurs
5. Résidus de matériaux de couverture asphaltés	<p>Les bardeaux d'asphalte et les membranes de toiture asphaltées sont constitués d'un support organique ou en fibre de verre, de ciment bitumineux, d'un granulat qui ressemble à du sable et d'une charge minérale (Crushcrete, 2017).</p> <p>Beaucoup de provinces excellent dans le réemploi de l'asphalte utilisé comme revêtement dans la construction routière. Toutefois, en raison des normes de traitement en vigueur, l'asphalte provenant de résidus de CRD (bâtiment) affiche généralement un taux de récupération plus faible; il est souvent rejeté parce qu'il est contaminé par d'autres produits et risque de contenir de l'amiante.</p> <p>Bien que le traitement des bardeaux d'asphalte soit plus complexe que celui d'autres matériaux, il peut néanmoins s'avérer économiquement viable. Il existe des techniques qui permettent de recycler la totalité des bardeaux d'asphalte, qui peuvent ainsi servir à l'asphaltage ou comme combustible dans les fours. Il existe des centres de traitement pour les matériaux de couverture asphaltés dans la plupart des grands centres urbains, mais le recyclage peut se révéler difficile dans d'autres régions du pays en raison de l'absence d'infrastructures.</p> <p>Étant donné qu'il existe des techniques de recyclage efficaces, l'objectif premier de toute politique ciblant les matériaux de couverture asphaltés est de limiter les possibilités d'élimination (p. ex., au moyen d'exigences et de restrictions en matière de transport ou de mesures d'interdiction), de promouvoir le détournement (en facilitant l'accès à des centres de traitement) et, enfin, de</p>	<ul style="list-style-type: none"> Obligation de produire un plan de gestion des résidus Investissements dans les infrastructures, conjugués à des tarifs d'élimination différentiels Exigences et restrictions en matière de transport Résidus de CRD : Bannissement de l'élimination, limites et impositions de frais supplémentaires.

Résidus	Aperçu	Politiques :
	faire en sorte que ces centres soient dotés de matériel de pointe.	
6. Résidus de cloisons sèches	<p>Les cloisons sèches sont aussi appelées plaque de gypse, placogypse, panneau Sheetrock, panneau de gyproc et panneau mural. Les résidus de cloisons sèches, qui contiennent du gypse (94 %) et du carton (6 %), peuvent également contenir des vis et des attaches (la teneur en métal des résidus de cloisons sèches représente moins de 1 % du total).</p> <p>Là où il existe des centres de recyclage adéquats, le traitement des cloisons sèches est une tâche simple. Les résidus de cloisons sèches non contaminées qui sont couramment acceptés dans les centres de traitement comprennent du carton, des produits de plaque de gypse non dangereux, des blocs de gypse et des résidus de coupe.</p> <p>La principale difficulté que pose le recyclage des cloisons sèches est le risque de contamination. Les plus gros volumes de résidus de cloisons sèches proviennent sans contredit de la démolition, mais les marchés pour ces résidus peuvent se montrer plus sélectifs. Plus particulièrement, les défis liés aux cloisons sèches contenant de l'amiante sont importants parce qu'il est difficile d'identifier les cloisons sèches contenant de l'amiante et de les recycler.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Résidus de CRD : Bannissement de l'élimination, limites et impositions de frais supplémentaires • Investissements dans les infrastructures, conjugués à des tarifs d'élimination différentiels

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	II
Principales étapes de l'élaboration des politiques pour les résidus de CRD	ii
Aperçu des résidus de construction, de rénovation et de démolition au Canada .	iii
Options de politiques pour la réduction et le détournement de résidus de construction, de rénovation et de démolition	v
TABLE DES MATIÈRES	X
FIGURES	XIII
TABLEAUX	XIII
LISTE DES ACRONYMES	XIV
GLOSSAIRE	XV
INTRODUCTION	1
Objet	2
Principes, portée et limites du guide.....	2
Mode d'emploi du guide	4
1. PRINCIPALES ÉTAPES DE L'ÉLABORATION DE POLITIQUES RELATIVES AUX RÉSIDUS DE CONSTRUCTION, DE RÉNOVATION ET DE DÉMOLITION	5
1.1 Analyse.....	6
1.2 Priorisation	10
1.3 Évaluation.....	13
2 APERÇU DES RÉSIDUS DE CONSTRUCTION, DE RÉNOVATION ET DE DÉMOLITION AU CANADA	18
2.1 Hiérarchie des modes de gestion des matières résiduelles	18
2.2 Définir les résidus de construction, de rénovation et de démolition.....	19
2.3 Matières résiduelles courantes et points à considérer pour leur réduction et leur détournement.....	21
2.4 Acteurs et système de gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition	24
2.5 Cycle de vie de la construction et points d'intervention des politiques .	28
2.6 Approches en émergence dans la gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition	29
2.7 Objectifs et cibles en matière de détournement des résidus de construction, de rénovation et de démolition	32

2.8	Occasions favorables et obstacles au détournement des résidus de CRD	34
3	OPTIONS DE POLITIQUES PUBLIQUES POUR LA RÉDUCTION ET LE DÉTOURNEMENT DES RÉSIDUS DE CRD	38
3.1	Responsabiliser les acteurs à l'égard du détournement des matières résiduelles	39
3.1.1	Plans et processus de gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition à l'échelle des installations et des projets	39
3.1.2	Programmes de responsabilité des producteurs.....	43
3.2	Limiter les possibilités d'élimination.....	50
3.2.1	Résidus de construction, de rénovation et de démolition : Interdictions d'élimination, limites et impositions de frais supplémentaires	50
3.2.2	Exigences et restrictions en matière de transport	54
3.3	Harmoniser les incitatifs financiers	61
3.3.1	Frais et redevances d'élimination	61
3.3.2	Redevances sur les matériaux vierges.....	64
3.4	Améliorer les processus de construction, de rénovation et de démolition	68
3.4.1	Codes du bâtiment et autres exigences.....	68
3.4.2	Certification des bâtiments écologiques.....	72
3.4.3	Étiquettes et normes environnementales de produits	76
3.4.4	Normes de déconstruction	80
3.5	Renforcer les marchés et infrastructures de détournement.....	85
3.5.1	Soutenir le développement des marchés et des infrastructures	85
3.5.2	Marchés publics.....	90
3.6	Enrichir les connaissances et les compétences	95
3.6.1	Mesures de sensibilisation ou d'éducation et ressources pour l'industrie	96
3.6.2	Analyse comparative et suivi des données sur les résidus de construction, démolition et rénovation.....	98
3.7	Considérations concernant les collectivités rurales et éloignées.....	100
4.	SÉLECTIONNER LES APPROCHES STRATÉGIQUES POUR LES RÉSIDUS DES CRD LES PLUS COURANTS.....	104

4.1	Approches stratégiques visant les résidus de bois non contaminé	105
4.2	Approches stratégiques pour les résidus de bois d'ingénierie.....	110
4.3	Approches stratégiques pour les résidus de bois peint	110
4.4	Approches stratégiques pour les résidus de bois traité	113
4.5	Approches stratégiques pour les résidus de matériaux de couverture asphaltés	114
4.6	Approches stratégiques pour les résidus de cloisons sèches	119
5.	ANNEXES	122
	Annexe A : Liste complète des options de politiques de gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition	122
	Annexe B : Principaux résidus de construction, de rénovation et de démolition, marchés pour le recyclage et le réemploi et considérations concernant le détournement	126
	Annexe C : Principaux centres de traitement de résidus de construction, de rénovation et de démolition au Canada	143
	Annexe D : Nouvelles méthodes de suivi et de déclaration des résidus de construction, de rénovation et de démolition	144
	Annexe E : Études de cas sur des politiques de gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition qui fonctionnent en combinaison	146
	Étude de cas n° 1 : État du Massachusetts	146
	Étude de cas n° 2 : Politique néerlandaise de gestion des matières résiduelles axée sur la chaîne d'approvisionnement	148
	RÉFÉRENCES.....	152

FIGURES

Figure 1 : Élaboration et cycle de vie des politiques	3
Figure 2 : Processus de sélection des politiques	6
Figure 3 : Analyse du contexte commercial et stratégique	7
Figure 4 : Priorisation des objectifs et des stratégies	11
Figure 5 : Évaluation des politiques privilégiées.....	14
Figure 6 : Hiérarchie des modes de gestion des matières résiduelles	19
Figure 7 : Flux de résidus de CRD les plus courants (pourcentage en poids) au Canada en 2010.....	21
Figure 8 : Catégories de résidus de CRD courants, avec les possibilités de gestion et de recyclage qui s’y rattachent	23
Figure 9 : Vue simplifiée du système de gestion des résidus de CRD	26
Figure 10 : Cycle de vie de la construction typique	29
Figure 11 : Transition d’une économie linéaire à une économie circulaire	32
Figure 12 : Continuum de la responsabilité des producteurs par approche	44
Figure 13 : Modèle typique d’éducation à niveaux multiples	96
Figure 14 : Résidus de CRD courants et facilité de détournement dans la plupart des régions	103
Figure 15 : Processus de recyclage des bardeaux d’asphalte	115

TABLEAUX

Tableau 1 : Sources de résidus de CRD	20
Tableau 2 : Acteurs intervenant dans la production et la gestion des résidus de CRD .	25
Tableau 3 : Exemples d’objectifs et de cibles de gestion de résidus de CRD au Canada et à l’international	33
Tableau 4 : Stratégies de réduction et de détournement des résidus de CRD.....	38
Tableau 5 : Politiques de gestion des résidus de CRD susceptibles de s’appliquer à des collectivités rurales et éloignées.....	102

LISTE DES ACRONYMES

ACC	arséniate de cuivre chromaté	LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
ACV	analyse du cycle de vie	ONG	organisation non gouvernementale
ARC	asphalte enrobé à chaud	OSB	panneau de particules orientées
ASHRAE	American Society of Heating and Refrigeration and Air-Conditioning Engineers	PEF	combustibles synthétiques
BOMA	Building Owners and Managers Association	PEBD	polyéthylène basse densité
CBDCa	Conseil du bâtiment durable du Canada	PRO	éco-organisme
CCME	Conseil canadien des ministres de l'Environnement	RÉP	responsabilité élargie des producteurs
CRD	construction, rénovation et démolition (résidus de)	R-D	recherche et développement
CRM	centre de récupération des matériaux	VER	valorisation énergétique des résidus
CSA	Association canadienne de normalisation		
eC	Écoconception		
EPA	Environmental Protection Agency (États-Unis)		
EPD	Déclaration environnementale de produit		
GES	gaz à effet de serre		
GRC	gestion des résidus de construction		
ISO	Organisation internationale de normalisation		

GLOSSAIRE

Analyse du cycle de vie (ACV) : Méthode globale conçue pour évaluer l'incidence environnementale d'un produit tout au long de son cycle de vie, depuis l'acquisition des matériaux jusqu'à l'élimination finale en passant par la fabrication et l'utilisation (US Environmental Protection Agency [EPA] s. d.-a).

Conception axée sur la durabilité : Cette méthode de conception tient compte de l'incidence des fonctions et des charges sur un bâtiment donné pendant toute la durée de son cycle de vie. L'objectif d'une norme comme la norme S478-95 (*Guideline on Durability in Buildings*) de l'Association canadienne de normalisation (CSA) est de protéger un bâtiment contre la défaillance prématurée de ses composants et systèmes, de même que de réduire au minimum l'incidence des rénovations et des réparations. Cependant, la conception axée sur la durabilité considère également que l'adaptabilité est un bon moyen de prolonger la vie utile ou d'augmenter le potentiel de réaffectation ou de réemploi d'un bâtiment au lieu de le démolir.

Conception en vue du démontage : Processus qui consiste à concevoir un produit en tenant compte de la fin de sa vie utile de façon à pouvoir le démonter rapidement et rentablement en fin de vie en prévision du réemploi ou du recyclage de ses composants. L'équipe de conception crée un plan de démontage qui explique la méthode à employer pour démonter les principaux systèmes en période de rénovation ou en fin de vie utile et qui indique les propriétés des principaux matériaux et composants (Zizzo et coll. 2017).

Consommation et production responsables : Selon la définition adoptée au Symposium d'Oslo en 1994, la consommation et la production responsables désignent un « mode de consommation fondé sur l'utilisation de services et de produits qui répondent à des besoins essentiels et qui contribuent à améliorer la qualité de vie, tout en réduisant au minimum l'utilisation de ressources naturelles et de matières toxiques ainsi que la production de déchets et de polluants tout au long du cycle de vie des services ou produits, et ce, de manière à pouvoir satisfaire les besoins des générations futures » (Organisation des Nations Unies s. d.).

Déconstruction de bâtiments : Démontage ou enlèvement sélectif des matériaux d'un bâtiment, en amont ou en remplacement de la démolition classique. Cette méthode d'enlèvement des bâtiments permet de transformer ce flux de résidus en ressources de première valeur, tout en conservant autant que possible la fonctionnalité originale des matériaux en vue de leur réemploi dans de futurs bâtiments.

Détournement (détournement des matières résiduelles, détournement de l'élimination) : Procédé qui consiste à détourner les matières résiduelles des lieux d'enfouissement ou des incinérateurs par différents moyens tels que le réemploi, le recyclage, le compostage ou la production de gaz par digestion anaérobie. Le détournement des matières résiduelles est un élément clé de toute gestion efficace et durable des matières résiduelles (Fédération canadienne des municipalités 2009). Des définitions détaillées se trouvent dans la directive SPE-890 de CSA visant la gestion responsable des matériaux en fin de vie (*A Guideline for Accountable Management of End-of-Life Materials*) (Groupe CSA 2015).

Du berceau au berceau (Cradle to Cradle – C2C) : Approche biomimétique de la conception des produits et des systèmes. Celle-ci calque l'industrie humaine sur les processus naturels, considérant les matériaux comme des éléments nutritifs qui circulent dans des métabolismes sains et sécuritaires (McDonough et Braungart 2002).

Écoconception (ou conception écologique) : Méthode de conception qui vise à réduire l'incidence, sur la santé humaine et l'environnement, d'un produit, d'un processus ou d'un service pendant tout son cycle de vie. (U.S. Environmental Protection Agency [EPA] s. d.-a).

Économie circulaire : Modèle économique en circuit fermé sans déchets dans lequel les produits sont vendus, consommés et récupérés pour ensuite être réemployés, transformés en de nouveaux produits, retournés dans l'environnement sous forme d'éléments nutritifs ou encore intégrés à des filières énergétiques globales (Giroux Environmental Consulting 2014).

Économie linéaire : Modèle économique basé sur la consommation, dans lequel un produit est vendu, consommé et rebuté (extraire-produire-consommer-jeter) (Gorgolewski 2017).

Gestion durable des matières : Méthode de gestion visant à promouvoir une utilisation responsable des matières, qui fait appel à des mesures conçues pour réduire les effets néfastes sur l'environnement et pour sauvegarder le capital naturel tout au long du cycle de vie des matières, en tenant compte de l'efficacité économique et de l'équité sociale (Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE] 2012).

Matériaux vierges : Ressources extraites de la nature sous forme brute, comme le gravier, le bois ou le minerai métallique, qui n'ont pas été préalablement utilisées, ni consommées, ni soumises à d'autre traitement que celui que requiert leur production originale.

Résidus de construction : Résidus issus de la construction de nouvelles structures, excluant les projets de génie civil et d'infrastructure publique de grande envergure (barrages, ponts, etc.), les pieux marins, les structures téléphoniques, les structures ferroviaires, le défrichage, etc.

Résidus de démolition : Résidus et débris de matériaux issus de la démolition de structures existantes.

Résidus de rénovation : Mélange de résidus de construction et de démolition générés par l'amélioration et la réparation de structures existantes (Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2013).

Résidus ultimes : Déchets restants après le tri, le traitement, la récupération des matières résiduelles qui ne peuvent être traités davantage dans le cadre des conditions techniques et économiques existantes en vue de l'extraction de leur contenu récupérable ou de la minimisation de leur caractère polluant ou dangereux (Gouvernement du Québec, s. d.).

Responsabilité élargie des producteurs (RÉP) : « La responsabilité élargie des producteurs (RÉP) est un instrument de politique qui étend les obligations matérielles ou financières du producteur à l'égard d'un produit jusqu'au stade de son cycle de vie situé en aval de la consommation. La RÉP prévoit le transfert en amont de la responsabilité, des municipalités vers les producteurs. En tant qu'instrument de politique, elle crée des mesures incitatives pour amener le producteur à tenir compte des aspects environnementaux dès la conception du produit. Elle transfère aussi la responsabilité de la gestion de certains déchets – historiquement assumée par le secteur public et financée par les impôts – vers le propriétaire de marque, le fabricant ou le premier importateur » (Giroux Environmental Consulting 2014).

Valorisation énergétique des résidus (VER) : Processus qui récupère l'énergie des matières résiduelles. Il peut comprendre la combustion directe, la collecte d'émissions et de sous-produits des

résidus, notamment le biogaz, et le traitement des résidus en d'autres carburants pouvant servir à alimenter des processus industriels, comme les fours de cimenteries.

Zéro déchet : Concept de politique publique qui va au-delà du recyclage, priorisant d'abord la réduction des matières résiduelles et le réemploi des produits pour ensuite préconiser le recyclage, le compostage ou la digestion des matières restantes, dans le but ultime d'atteindre l'objectif zéro déchet et de détourner les matières résiduelles de l'enfouissement (Giroux Environmental Consulting, 2014). L'atteinte de l'objectif zéro déchet requiert de nouveaux modèles économiques et d'affaires. Sur le plan économique, elle exige le passage d'une économie linéaire, actuellement dominante, à une économie circulaire – en d'autres mots, un modèle économique en circuit fermé, dans lequel les produits sont vendus, consommés et récupérés pour ensuite être réemployés, transformés en de nouveaux produits, retournés dans l'environnement sous forme d'éléments nutritifs ou encore intégrés à des filières énergétiques globales (Giroux Environmental Consulting 2014).

INTRODUCTION

Les résidus de construction, de rénovation et de démolition (CRD) constituent l'un des premiers flux de résidus solides en importance au Canada. On estime que jusqu'à 40 % des matières premières (p. ex., le bois, les métaux et les minéraux) consommées en Amérique du Nord sont utilisées dans le secteur de la construction (État du Massachusetts 2005). Au moment du renouvellement du parc immobilier, la plupart de ces matières se transforment en résidus. Les résidus de CRD des bâtiments résidentiels et non résidentiels représentent une grande part de la production annuelle de résidus au Canada.

Les matières résiduelles génèrent des coûts substantiels pour les gouvernements, les entreprises et l'environnement. Leur gestion coûte cher : par exemple, les municipalités canadiennes ont dépensé à elles seules 3,2 milliards¹ de dollars pour la gestion des matières résiduelles en 2012 (Statistique Canada 2014), ce qui représente une occasion manquée de récupérer la valeur des matières présentes dans le flux des matières résiduelles (Giroux Environmental Consulting 2014). La production et l'élimination des matières résiduelles ont également des incidences négatives sur la santé humaine et sur l'environnement (p. ex., les pertes d'habitat, la contamination de l'eau et du sol ou le rejet d'émissions atmosphériques comme des gaz à effet de serre) (Statistique Canada 2005).

Par conséquent, il est socialement, économiquement et écologiquement impératif non seulement de réduire le taux de production de résidus de CRD, mais aussi d'accroître la quantité de résidus de CRD détournés de l'élimination. La bonne nouvelle est que la majorité des résidus de construction est réutilisable ou recyclable. De nombreux projets partout au pays ont montré qu'il était possible de détourner jusqu'à 95 % des résidus de CRD par le réemploi ou le recyclage.² Ces efforts de détournement génèrent également des avantages économiques considérables. Une étude estime que plus de 4 800 emplois verts seraient associés aux résidus de CRD et à leur recyclage au Canada (Delphi Group 2015). Une autre étude indique que sept emplois sont créés pour chaque tranche de 1 000 tonnes de résidus détournés, générant un avantage économique quatre fois plus important que le coût net (AECOM 2009).

Réduire la quantité de résidus de CRD voués à l'élimination est une tâche difficile, qui exige une approche stratégique élaborée. Il n'existe aucune politique ou stratégie qui peut à elle seule relever ce défi. Les administrations qui ont réussi à atteindre des taux élevés de réduction et de détournement des résidus de CRD – notamment les Pays-Bas, l'État du Massachusetts et la province de la Nouvelle-Écosse –, ont fait appel à une combinaison de politiques adaptées à leurs réalités politiques, économiques et commerciales particulières.

¹ Tous les montants sont en dollars canadiens.

² D'après des études de cas dans Sonnevera 2006.

Objet

Le présent guide vise à fournir aux décideurs souhaitant réduire les résidus de CRD des orientations générales pour déterminer, évaluer et sélectionner la combinaison de politiques la plus efficace en vue d'atteindre les objectifs suivants :

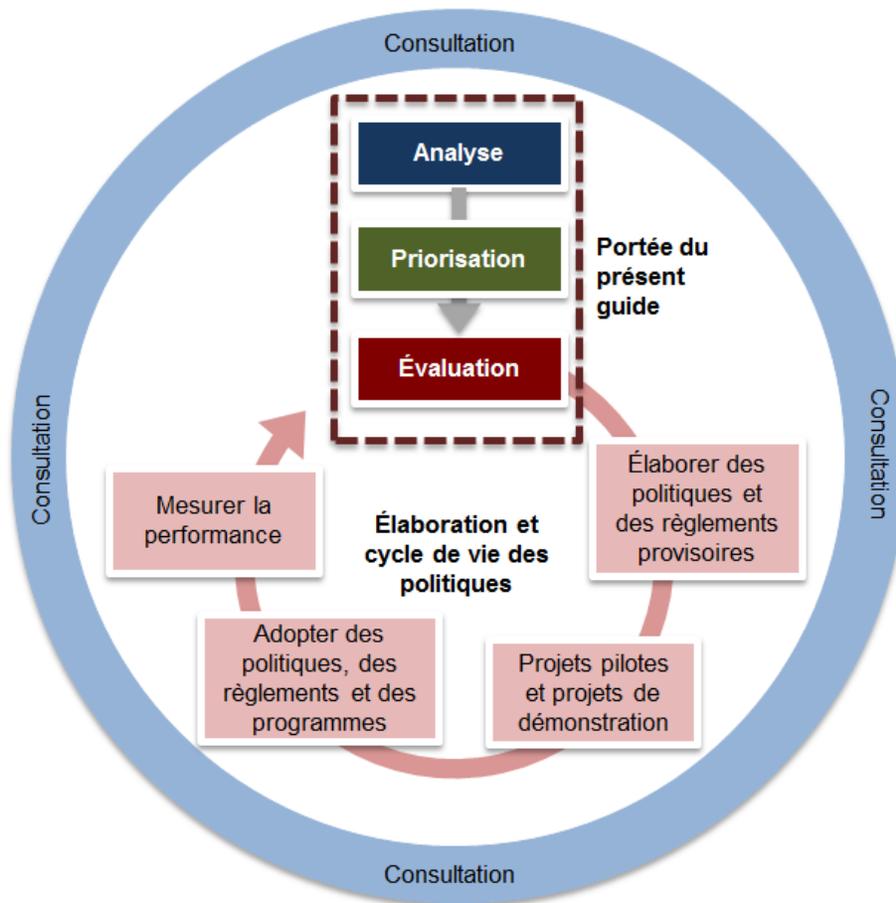
- réduire la quantité de résidus générés par les activités de CRD;
- réduire la quantité de résidus de CRD qui est éliminée;
- atténuer l'incidence environnementale des résidus de CRD voués à l'élimination;
- renforcer les marchés de résidus de CRD détournés et la valeur de ces résidus.

Le guide s'adresse principalement aux décideurs des gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et municipaux responsables de la gestion et de la réduction des résidus solides. Il peut cependant intéresser les entreprises, les concepteurs professionnels, les organisations non gouvernementales (ONG) et autres intervenants qui participent à la production, au détournement et à la gestion des résidus de CRD.

Principes, portée et limites du guide

Le présent guide n'appuie aucune stratégie ou politique particulière, ni aucune combinaison de celles-ci. Plutôt, il offre aux décideurs des orientations générales qui les aideront à déterminer, à évaluer et à sélectionner des politiques pour influencer la gestion des résidus de CRD. Il ne porte pas sur le processus ni sur les pratiques exemplaires à employer pour élaborer des politiques en général. De plus, il n'aborde pas d'autres aspects de l'élaboration de politiques, de la consultation et de la mise en œuvre puisque ceux-ci varient grandement selon les circonstances propres à un territoire donné et les niveaux d'élaboration des politiques de résidus de CRD existantes. Le guide suppose que le lecteur connaît le processus d'élaboration des politiques utilisé sur son territoire, tel que cela est illustré à la figure 1. Ainsi, il s'emploie plutôt à mettre en évidence les facteurs à considérer et les questions à se poser pour analyser, prioriser et évaluer des politiques (voir la section 2).

Figure 1 : Élaboration et cycle de vie des politiques



Source : Brantwood Consulting (2015)

Le guide vient s'ajouter à d'autres travaux sur les résidus de CRD qui sont déjà en cours un peu partout au pays et assume que le lecteur possède des connaissances de base sur le contexte, les concepts et les différentes approches de la gestion des résidus de CRD. La section 2 présente un bref survol de ces sujets pour les néophytes. Pour obtenir un inventaire des travaux actuels de chaque administration, se reporter aux rapports *State of Waste Management in Canada* (Giroux Environmental Consulting 2014) et *Characterization and Management of Construction, Renovation and Demolition (CRD) Waste in Canada* (Guy Perry and Associates et Kelleher Environmental 2015). Le guide offre une description des résultats souhaités du processus d'élaboration des politiques, sous forme de séries de questions auxquelles les décideurs peuvent répondre.

Le guide présente un aperçu de certains des outils d'intervention publique les plus courants pour la gestion des résidus de CRD au Canada et ailleurs dans le monde, et examine leur applicabilité aux résidus de CRD les plus courants. Toutefois, beaucoup d'autres politiques peuvent être utilisées pour encourager la réduction et le détournement des résidus de CRD, et l'annexe A fournit une liste plus exhaustive de politiques.

Mode d'emploi du guide

Le présent guide s'articule autour de quatre sections distinctes. Il commence en fournissant de l'orientation sur le processus d'analyse, de priorisation et d'évaluation des politiques potentielles de réduction et de détournement des résidus de CRD.

Il offre ensuite une vue d'ensemble de la gestion des résidus de CRD, une description de 14 options de politiques publiques pour la gestion de résidus de CRD et une analyse ciblée des modes de gestion des résidus de CRD les plus courants (bois, matériaux de couverture asphaltés et cloisons sèches).

Le guide contient de nombreux exemples et études de cas du Canada et d'ailleurs dans le monde, ainsi que des considérations sur la gestion des résidus de CRD en régions éloignées.

Les annexes fournissent une liste complète des options de politiques en matière de gestion des résidus de CRD ainsi qu'un sommaire de tous les principaux résidus de CRD, des marchés pour le recyclage et le réemploi et des con-sidérations concernant le détournement. Elles fournis-sent aussi une carte de tous les centres de traitement des résidus de CRD au Canada et une présentation de certaines des nouvelles méthodes de suivi et de déclaration des résidus de CRD. Finalement, il y a également deux études de cas sur des politiques de gestion de résidus de CRD qui fonctionnent en combinaison.

Contenu du guide

1	Principales étapes de l'élaboration des politiques applicables aux résidus de CRD <ul style="list-style-type: none">• Un guide pour l'analyse, la priorisation et l'évaluation des politiques visant la réduction et le détournement des résidus de CRD.
2	Survol du secteur des résidus de CRD au Canada <ul style="list-style-type: none">• Définition de la gestion des résidus de CRD, résidus de CRD courants, système de gestion des résidus et acteurs.• Tendances en matière de gestion des résidus de CRD.• Possibilités et obstacles en matière de réduction et de détournement des résidus de CRD.
3	Options de politiques publiques pour la réduction et le détournement des résidus de CRD <ul style="list-style-type: none">• Description de 14 options de politiques publiques.• Facteurs à considérer dans le cas des collectivités de petite taille ou éloignées.
4	Orientations sur la gestion des résidus de CRD courants <ul style="list-style-type: none">• Approches stratégiques pour la gestion des résidus de bois, de matériaux de couverture asphaltés et de cloisons sèches.
5	Annexes <ul style="list-style-type: none">• Ressources additionnelles et études de cas

La liste des références présente des ouvrages et des hyperliens pour poursuivre la lecture à ce sujet.

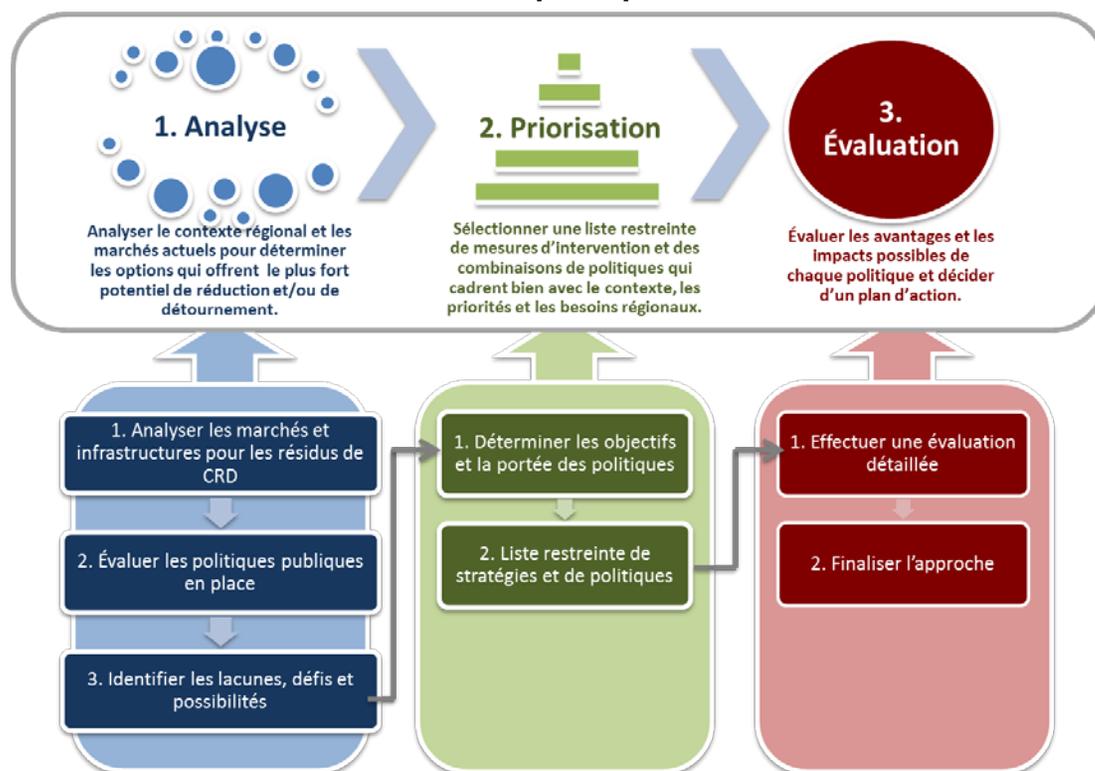
1. PRINCIPALES ÉTAPES DE L'ÉLABORATION DE POLITIQUES RELATIVES AUX RÉSIDUS DE CONSTRUCTION, DE RÉNOVATION ET DE DÉMOLITION

Réduire la quantité de résidus de CRD voués à l'élimination est une tâche difficile, et aucune politique ne peut à elle seule relever ce défi. La réduction et le détournement des résidus de CRD requièrent une approche globale. Les administrations qui réussissent à ce chapitre font appel à une combinaison de politiques qui sont adaptées aux réalités politiques, économiques et commerciales de leurs régions. La section présente un processus à trois étapes pour l'évaluation de la gestion des résidus de CRD, ayant comme objectif d'élaborer des plans d'action en matière de gestion des résidus de CRD plus durables :

1. **Analyse** : La première étape du processus consiste à analyser le contexte régional pour déterminer l'état actuel de la gestion des résidus de CRD et pour cerner les matières et les systèmes qui présentent le plus fort potentiel de réduction ou de détournement.
2. **Priorisation** : La deuxième étape consiste à établir un ensemble d'objectifs et à sélectionner une liste restreinte de stratégies et de mesures gouvernementales qui cadrent bien avec le contexte, les priorités et les besoins régionaux. Pour y arriver, il faudra éventuellement établir des objectifs de détournement et déterminer les matières, les étapes du cycle de vie de la construction et les acteurs à viser en priorité.
3. **Évaluation** : La dernière étape consiste à évaluer les avantages et les incidences possibles de chaque politique et à décider d'un plan d'action.

La présente section offre une vue d'ensemble de chacune des étapes et met en relief les principales questions et considérations qui caractérisent le contexte de la gestion des résidus de CRD. Les sections subséquentes du guide fournissent des renseignements supplémentaires dont peuvent se servir les décideurs pour répondre à ces questions pendant le processus de sélection des politiques.

Figure 2 : Processus de sélection des politiques



Source : Brantwood Consulting (2015)

Chacune des étapes du processus – analyse, priorisation et évaluation – présente des questions auxquelles il est seulement possible de répondre en procédant à de la recherche et en consultant l'industrie et d'autres principaux intervenants. Le questionnaire se veut un outil pour aider à analyser le système régional de gestion des résidus dans son ensemble et à prioriser les différentes mesures qui peuvent être prises afin d'améliorer la gestion de résidus de CRD.

1.1 Analyse

Chaque province, territoire et région évolue dans un contexte unique qui influencera la sélection des politiques les plus efficaces pour gérer les résidus de CRD sur son territoire. Il est donc important de recueillir le plus d'information possible au sujet des flux, de l'infrastructure et des marchés de résidus de CRD avant d'établir un objectif et de sélectionner un ensemble de politiques. Idéalement, il faudrait valider l'information auprès de l'industrie et d'autres intervenants clés.

Les principales questions auxquelles il faut répondre à l'étape de l'analyse sont réparties en trois stades : les marchés et l'infrastructure en place pour les résidus, le contexte stratégique, et les lacunes, les défis et les possibilités (figure 3).



Figure 3 : Analyse du contexte commercial et stratégique

1. Analyser les marchés et l'infrastructure en place pour les résidus

- A-t-on établi des définitions claires des résidus de CRD et de quelles façons procédera-t-on à la mesure et au suivi des résidus de CRD ?
- De quelle façon les définitions, les mesures et les procédures de suivi actuelles pour les résidus de CRD se comparent-elles à d'autres pratiques réussies ?
- Quels sont les taux actuels d'élimination et de détournement (globaux et par matériau) ?
- Dans quel état est le système actuel de gestion des résidus de CRD (acteurs, infrastructure, services, marchés) ?

2. Analyser le contexte stratégique

- Quel est le cadre stratégique actuellement en place pour la réduction et le détournement des matières résiduelles ? Pour les résidus de CRD en particulier ?
- Dans quelle mesure est-il urgent pour les administrations de s'attaquer à cette question et quels sont les facteurs qui les incitent à le faire ?

3. Cerner les lacunes, les défis et les possibilités

- Quels sont les obstacles et les lacunes auxquels l'intervention stratégique peut remédier ?
- Où sont les véritables possibilités de changements dans le secteur des résidus de CRD ?

Source : Brantwood Consulting (2015)

Analyser les marchés et l'infrastructure en place pour les résidus

Afin d'effectuer une analyse des marchés et de l'infrastructure en place pour les résidus de CRD, il faut étudier le flux actuel des résidus de CRD ainsi que l'infrastructure et les marchés propres à soutenir le détournement de ces résidus. Les options de détournement peuvent varier selon le type et le volume relatif de matières (p. ex., le bois, les cloisons sèches ou l'asphalte), la source des matières (p. ex., résidentielle ou non résidentielle) et les activités d'où elles proviennent (la construction, la rénovation ou la démolition).

Le coût et la viabilité des activités de collecte, de traitement et de détournement des matières dépendent de l'accessibilité des infrastructures publiques et privées régionales et de l'état des marchés pour les matières et les charges d'alimentation réemployées ou recyclées.

Marchés et infrastructure en place pour les résidus de construction, de rénovation et de démolition

Questions à se poser :

- Quelle est la composition des matières présentes dans le flux des résidus de CRD?
- Quelle est la définition de « résidus de CRD » (c.-à-d. quels résidus seront inclus)?
 - Quels résidus est-il possible de détourner et lesquels ne peuvent l'être (p. ex., amiante)?
 - On devrait envisager de se reporter à la directive SPE-890 de l'Association canadienne de normalisation (CSA) visant la gestion responsable des matériaux en fin de vie (*A Guideline for Accountable Management of End-of-Life Materials*) pour établir les définitions, les mesures et les processus de mesure.
- Quels sont les taux actuels d'élimination et de détournement (globaux et par matériau)?
 - Existe-t-il une méthode de mesure et de suivi des résidus?
- Dans quel état est le système actuel de gestion des résidus de CRD?
 - Quels services, installations ou acteurs y a-t-il dans la région (secteurs privé ou public) pour la réception, le tri et le traitement des résidus de CRD?
 - Selon les estimations, quelles sont les capacités et la durée de vie restantes des principales installations?
 - Y a-t-il des risques de fuite (p. ex., de contournement du système de gestion de résidus, ou de déversements illégaux)?
- Dans quel état sont les marchés de détournement et d'élimination?
 - Quelles sont les possibilités d'utilisation des matières détournées?
 - Quels sont les utilisateurs finaux et les marchés susceptibles d'acheter et de vendre ces matières ?
 - Quel est le coût ou le prix des différentes options de détournement et d'élimination?
- Quelles sont les matières particulièrement faciles ou difficiles à détourner?
 - Y a-t-il des produits qui sont voués à l'élimination (comme l'amiante)?
 - Où y a-t-il des lacunes dans la couverture du système?

Dans le cadre de cette analyse, il serait sans doute utile de classer les matières selon la facilité avec laquelle on peut les détourner de l'élimination :

- **Valeur élevée** : Matières pour lesquelles il existe des technologies et des marchés de réemploi et de recyclage bien établis et économiquement viables dans la plupart des régions (p. ex., les métaux).
- **Faciles à détourner** : Matières pour lesquelles il existe des technologies et des procédés de détournement éprouvés et bien établis, mais qui peuvent exiger un certain niveau de soutien dans la plupart des régions pour devenir économiquement viables (p. ex., le bois non contaminé, le béton, la brique).

- **Difficiles à détourner** : Matières pour lesquelles les technologies de détournement existent mais sont complexes, en développement ou non viables économiquement dans toutes les régions sans un soutien considérable (p. ex., le plastique, les tapis, les cloisons sèches, les bardeaux d'asphalte).
- **Options limitées** : Matières pour lesquelles il n'existe actuellement pas de technologie de détournement (p. ex., le bois peint ou traité).

Analyser le contexte stratégique

La gestion des résidus de CRD s'inscrit dans le vaste contexte de la gestion et de la réglementation des résidus solides. Les options à la disposition des décideurs varient selon l'ordre de gouvernement de ces derniers (municipal, régional, provincial, territorial ou fédéral), le mandat de leur ministère ou service ainsi que les politiques publiques et la réglementation en place.

Cerner les lacunes, les défis et les possibilités

Contexte stratégique

Questions à se poser :

- Quel est le cadre stratégique général en place pour la réduction et le détournement des matières résiduelles?
 - Quels sont les objectifs, les mesures et les outils en place pour favoriser le détournement des résidus solides en général?
 - Pour les résidus de CRD en particulier?
 - Pour certaines matières de résidus de CRD en particulier?
- Y a-t-il des politiques ou des règlements déjà en place qui pourraient nuire au détournement des déchets de CRD ?
- Quel est le modèle de financement actuel pour les activités de gestion des résidus de CRD?
 - Quelles mesures de soutien existe-t-il pour la recherche et le développement des infrastructures ?
- Quelles sont les expériences des autres administrations à ce chapitre?
 - Quelles sont les principales pratiques et leçons pertinentes ?
- Dans quelle mesure les acteurs politiques, publics et industriels soutiennent-ils l'action dans le secteur des résidus de CRD?
 - Qu'est-ce qui suscite un intérêt pour ce dossier et quel est le degré d'urgence de ce dernier?
 - Pourquoi a-t-on besoin d'agir maintenant?

À cette étape, les décideurs peuvent utiliser les analyses des marchés, de l'infrastructure et du cadre stratégique pour cerner les lacunes, les défis et les possibilités que présente la gestion des résidus de CRD dans leur région. Cette mesure exige la détermination des obstacles propres à chaque matière et des obstacles généraux auxquels il serait possible de remédier par une intervention stratégique. Parmi les problèmes courants auxquels les gouvernements pourraient choisir de s'attaquer par des politiques de gestion des résidus de CRD, mentionnons les suivants :

- le temps et l'argent que requièrent les activités de détournement des résidus de CRD, particulièrement en raison des forces du marché, qui rendent la main-d'œuvre et les terrains dispendieux et les matériaux peu coûteux (et ainsi donc jetables);
- l'absence de marchés établis et l'incapacité du marché à offrir efficacement aux consommateurs de matières secondaires le bon produit au bon endroit et au bon moment;
- le manque d'infrastructures accessibles pour détourner les matières de l'élimination et les diriger vers le réemploi ou le recyclage;
- le fait que les résidus de CRD sont souvent mélangés de telle façon qu'ils sont difficiles à trier;
- le cycle de vie complexe des produits et matériaux de construction et la diversité des acteurs concernés;
- les obstacles créés par la culture organisationnelle, notamment les préférences des acheteurs/clients pour les matériaux neufs, un manque de connaissance générale des options de déconstruction, une incapacité à distinguer les recycleurs professionnels des exploitations malhonnêtes, et le profond enracinement des pratiques de construction.

1.2 Priorisation

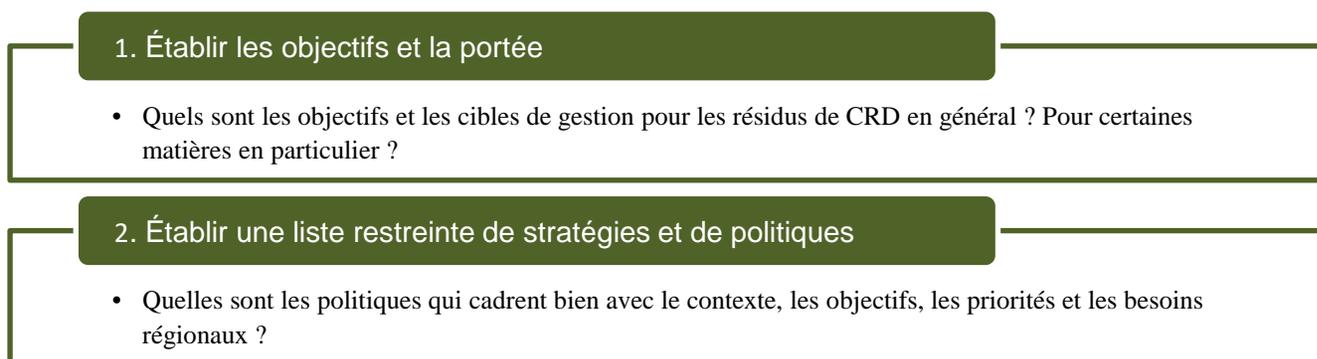
Secteur à évolution lente, la construction répond mieux aux signaux du marché de longue durée qui donnent aux entreprises la confiance d'investir dans de nouveaux produits, processus et programmes de formation. Tous les ordres de gouvernement peuvent préparer le terrain à cet effet en établissant, pour les résidus de CRD, des plans à long terme qui prévoient des objectifs, des cibles et des stratégies claires.

Cette phase vise à établir un ensemble d'objectifs et à sélectionner une liste restreinte de stratégies et de mesures gouvernementales qui cadrent le mieux avec le contexte, les priorités et les besoins régionaux. Pour y arriver, il faudra éventuellement établir des objectifs de détournement et déterminer les matières, les étapes du cycle de vie de la construction et les acteurs à viser en priorité.

La phase de priorisation des politiques comporte deux étapes, qui sont indiquées à la figure 4.



Figure 4 : Priorisation des objectifs et des stratégies



Source : Brantwood Consulting (2015)

Établir les objectifs et la portée des politiques

À la suite du processus d'analyse, les gouvernements sont en bonne position pour établir des objectifs et des cibles de gestion des résidus de CRD. La section 2.7 ci-dessous offre un résumé d'exemples courants d'objectifs, de cibles et de pratiques efficaces de gestion des résidus de CRD. Au niveau le plus général, ces politiques abordent quatre domaines : la réduction des volumes de résidus générés par les activités de CRD, la diminution des quantités de résidus de CRD qui sont éliminés, l'atténuation des incidences environnementales des résidus de CRD qui sont éliminés, ainsi que le renforcement des marchés de résidus de CRD détournés et de la valeur de ces résidus.

La spécificité, les cibles et le niveau d'ambition des objectifs de gestion des résidus de CRD peuvent varier considérablement. Les objectifs peuvent cibler des matières (p. ex., les résidus de bois) ou des types de construction (p. ex., les habitations) particuliers ou encore s'appliquer au flux des résidus de CRD dans son ensemble. Ils peuvent fixer des cibles de réduction concrètes, figées dans le temps, ou donner simplement une orientation générale (p. ex., la réduction des résidus) sans cible ni échéance particulière.

Les mesures de détournement des résidus de CRD sont généralement assorties d'échéances, qui exigent le détournement d'une quantité précise de résidus (ou d'un pourcentage du flux total des résidus) avant une date donnée. Pour cette raison, certains mécanismes d'intervention, comme les dates d'entrée en vigueur des mesures d'interdiction, peuvent s'avérer de puissants motivateurs dans le cadre d'une politique de détournement des résidus de CRD.

Le niveau et l'échéance des objectifs et des cibles dépendent du degré d'ambition politique. Les objectifs et cibles peuvent avoir pour but d'apporter progressivement de petits changements ou de petites améliorations ou encore d'opérer une restructuration et une transformation du système de gestion des matières résiduelles dans son ensemble. De même, certains décideurs établiront des cibles en se basant sur une analyse rigoureuse de ce qui est réalisable dans le contexte commercial qui prévaut actuellement sur leur territoire, tandis que d'autres choisiront d'établir des cibles ambitieuses (pour montrer la voie à suivre) et d'offrir des incitatifs à l'innovation. Par exemple, la Ville de Whitehorse s'est donné pour but d'atteindre l'objectif zéro déchet d'ici 2040 (Ville de Whitehorse 2013). L'établissement de cibles réelles à court terme et d'objectifs ambitieux à long terme permet d'obtenir des réussites rapidement. La Province de l'Ontario a élaboré une série de

cibles provisoires (p. ex., un taux de détournement de 30 % d'ici 2030), et une vision à long terme zéro déchet et zéro émission de GES pour le secteur des matières résiduelles (Province de l'Ontario 2016). Toutefois, il convient de noter que l'établissement de cibles peut s'avérer inefficace en l'absence de mesures de soutien et d'application adéquates.

De nombreux objectifs de détournement des déchets ambitieux découlent de nouvelles approches et de nouveaux courants de gestion des matières résiduelles (p. ex., le concept zéro déchet, l'écoconception [eC], l'approche C2C, l'économie circulaire ou la gestion durable des matières [GDM]). Ces approches prônent une élimination complète de l'enfouissement par la conception de produits et de matériaux durables, réutilisables et recyclables. Ces concepts suscitent un intérêt croissant au Canada grâce aux efforts d'organisations comme les conseils régionaux de recyclage et le National Zero Waste Council (National Zero Waste Council 2017).

En somme, il n'existe pas de procédure ni de norme établie pour déterminer les objectifs des politiques de gestion des résidus de CRD. Chaque administration et équipe de direction utilise une approche adaptée aux circonstances qui lui sont propres.

Établir une liste restreinte de stratégies et de politiques

Le présent guide propose six stratégies distinctes et 14 politiques connexes pour atteindre les objectifs de gestion des résidus de CRD. Chaque stratégie fait appel à des outils d'intervention publique différents pour influencer les acteurs, les marchés et les systèmes du secteur de la CRD à diverses étapes du cycle de vie de la construction.

Les gouvernements dotés d'un programme ambitieux devront en général utiliser une combinaison de stratégies pour atteindre leurs objectifs. La raison en est que l'efficacité de chaque stratégie dépend en grande partie de l'accessibilité des options et des marchés de détournement, lesquels varient considérablement d'une matière et d'une région à l'autre.

À cette étape du processus, l'objectif est d'établir une liste restreinte de stratégies qui conviennent aux particularités régionales. Au moment d'établir leur liste restreinte, les décideurs pourraient évaluer dans quelle mesure les politiques envisagées cadrent avec les éléments suivants :

- **Objectifs globaux :** Certaines stratégies se prêtent davantage à la réduction de la production de matières résiduelles (p. ex., la stratégie A « Responsabiliser » et la stratégie D « Améliorer les procédés de CRD »), alors que d'autres sont plus efficaces pour accroître les taux de détournement (p. ex., la stratégie E « Renforcer les marchés de détournement »).
- **Conditions du marché :** Certaines politiques peuvent être mises en place dans presque tous les marchés (p. ex., les marchés publics), alors que d'autres conviennent mieux à des marchés ou des matières pour lesquels il existe des options de détournement bien établies (p. ex., les interdictions d'élimination). L'annexe C présente une carte des principaux centres de traitement au Canada.
- **Effets désirés :** Certaines politiques ont le pouvoir d'augmenter considérablement le taux de détournement des résidus de CRD (p. ex., les interdictions d'élimination), alors que d'autres sont plus efficaces pour envoyer des signaux du marché (p. ex., les marchés publics) ou pour stimuler l'innovation à l'échelle des projets (p. ex., la certification des bâtiments écologiques).

- **Niveau de risque et d'innovation** : Certaines politiques sont depuis longtemps mises en œuvre avec succès au Canada (p. ex., les tarifs d'élimination différentiels), alors que d'autres font appel à des pratiques de gestion des résidus de CRD plus récentes qui sont utilisées ailleurs dans le monde mais qui n'ont pas encore été adoptées au Canada (p. ex., les redevances sur les matériaux vierges). Certaines politiques sont accompagnées d'un risque de complications sur le plan politique ou juridique (p. ex., les exigences et les restrictions en matière de transport).
- **Mandat du gouvernement** : Certaines politiques peuvent seulement être mises en œuvre par les gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux, alors que d'autres conviennent davantage aux administrations locales (p. ex., les tarifs d'élimination différentiels).

Un autre point à considérer est le mode d'intervention privilégié par le gouvernement concerné. L'EPA définit trois grands types d'approches (décrites dans National Center for Environmental Economics 2010) :

1. les approches volontaires (comme l'éducation);
2. les règlements normatifs (comme les codes du bâtiment et les mesures d'interdiction);
3. les instruments économiques ou fondés sur le marché (comme les droits ou subventions).

Certains gouvernements tendent à employer une seule approche de gestion des matières résiduelles, alors que d'autres préfèrent utiliser une combinaison d'approches. De même, certaines politiques ne peuvent être mises en œuvre qu'à l'aide d'une approche particulière (p. ex., les codes du bâtiment sont des règlements normatifs et les tarifs d'élimination différentiels, des instruments économiques), tandis que d'autres politiques peuvent être mises en œuvre de différentes façons (p. ex., les programmes de responsabilité élargie des producteurs [RÉP] peuvent être d'application volontaire ou obligatoire).

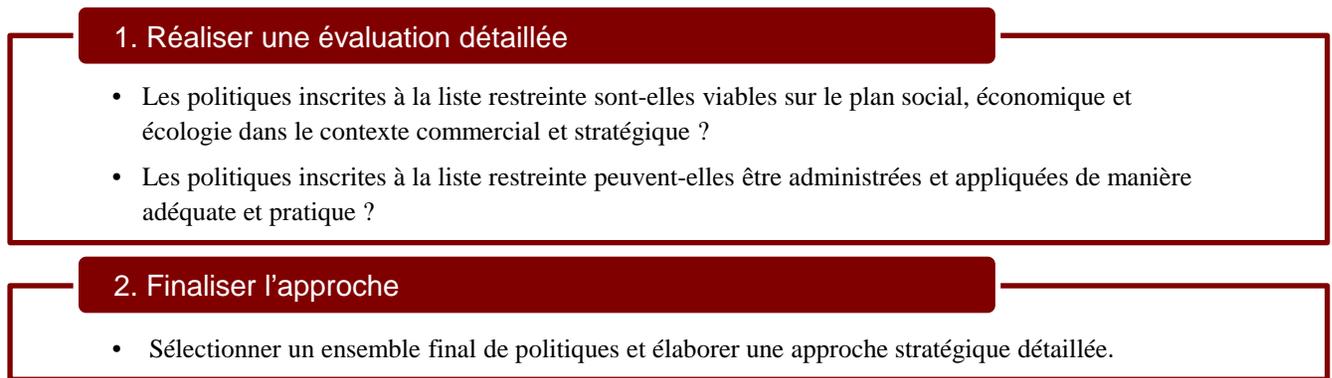
1.3 Évaluation

Une fois qu'une liste restreinte de politiques a été dressée, la phase finale consiste à évaluer en détail chaque politique puis à finaliser l'approche à suivre. Idéalement, ces politiques devraient être validées et peaufinées en consultant l'industrie et les autres principaux intervenants et en faisant appel à d'autres administrations ayant l'expérience de telles approches.

Chaque administration disposera de son propre processus d'évaluation, basé sur ses priorités, ses mécanismes de consultation et ses sources d'information. La présente section présente certaines questions générales à considérer dans l'évaluation. Celui-ci comporte deux étapes : réaliser une évaluation détaillée et finaliser l'approche (figure 5).



Figure 5 : Évaluation des politiques privilégiées



Source : Brantwood Consulting (2015)

Réaliser une évaluation détaillée

L'évaluation détaillée consiste à examiner plus en profondeur chacune des politiques inscrites à la liste restreinte pour s'assurer qu'elles sont réalisables dans le contexte commercial et stratégique régional; permettront d'atteindre les résultats souhaités; et cadreront avec les priorités environnementales, économiques et sociales du gouvernement, de l'industrie et du grand public.

On peut également profiter de ce processus pour adapter les politiques afin qu'elles répondent adéquatement aux enjeux et aux défis rencontrés par les gouvernements. Par exemple, un des principaux points à considérer est la façon dont on financera la mise en œuvre et l'administration de chaque politique. Voici quelques options courantes :

- **Utiliser les recettes tirées des taxes, droits, tarifs et redevances de nature générale ou visant un type particulier de résidus**, comme les frais d'élimination, les tarifs d'élimination différentiels (section 3.3.2) et les redevances sur les matériaux vierges (section 3.3.2). À titre d'exemple, le gouvernement du Québec impose une redevance sur les résidus solides qui sert à financer l'élaboration et la mise en œuvre des plans de gestion des matières résiduelles des administrations régionales. L'ampleur du financement dépend du degré de détournement des résidus.³ On peut également citer comme exemple l'Aggregates Levy Sustainability Fund du Royaume-Uni, qui assujettit les granulats vierges à une redevance qui sert à financer des programmes environnementaux et des projets de recherche visant à stimuler le marché des matières recyclées et secondaires (BMAPA s. d.).
- **Exiger que les coûts de gestion des produits en fin de vie soient assumés par les producteurs.** Cette option est couramment utilisée dans les programmes de responsabilité des producteurs et de gestion des produits (section 3.1.2). Par exemple, en Californie, en

³ Il est possible d'en savoir plus sur cette loi dans Gouvernement du Québec (2017). Selon les commentaires des intervenants de l'industrie, si les investissements pour des technologies particulières sont orientés vers les municipalités, au lieu du secteur privé, cela peut nuire à la mise de l'avant des réponses les plus efficaces des marchés.

vertu du Carpet Stewardship Bill (AB 2398), ce sont les acheteurs de tapis neufs qui doivent payer une taxe, et les recettes financent les mesures de recyclage des tapis après consommation (CalRecycle 2017).

- **Utiliser des régimes de consignation** pour encourager la conformité et générer des recettes. À Vancouver, le *Green Demolition Bylaw* exige le versement d'un droit remboursable de 15 000 \$ pour l'obtention d'un permis de démolition d'une maison isolée. Advenant l'atteinte des cibles de déconstruction, de réemploi et de recyclage, un montant de 14 650 \$ est remboursé, le surplus servant à compenser les coûts administratifs (Ville de Vancouver s. d.-a). La Province de la Nouvelle-Écosse impose sur les contenants de boisson une consigne qui est remboursée à 50 % lorsque le contenant est retourné pour recyclage. Le montant non remboursé sert à financer des programmes de recyclage sur l'ensemble du territoire provincial sans que cela n'ait d'incidence pour les contribuables (Divert Nova Scotia 2013).

Pour jeter un meilleur éclairage sur ce processus, la section 4 examine plus en détail les options de politiques publiques touchant les résidus de CRD les plus courants, soit le bois (non contaminé, d'ingénierie, peint et traité), les cloisons sèches et les matériaux de couverture asphaltés.

Il faut se poser de nombreuses questions au moment d'évaluer des politiques de gestion des résidus de CRD à privilégier. Celles-ci se répartissent en quatre grandes catégories : viabilité et efficacité de la politique; considérations économiques et financement; considérations environnementales; considérations sociales.

Viabilité et efficacité des politiques

- Au vu des particularités régionales, est-ce que l'ensemble de politiques proposé permettra de détourner des matières résiduelles?
 - Est-ce que les politiques offriront un degré suffisant de certitude et produiront les résultats voulus dans le délai dont on dispose?
- À quel point les politiques seront-elles faciles à mettre en œuvre et à appliquer?
 - Quels sont les coûts potentiels (en ce qui concerne l'administration, le suivi, etc.)?
 - Les politiques sont-elles rigoureuses (p. ex., quels sont les outils qui permettront de veiller à ce que les matières résiduelles soient bien gérées)?
 - Est-il possible de mesurer les résultats?
- Les politiques proposées sont-elles compatibles avec celles des autres administrations?
- À quel point les politiques seront-elles souples ou coûteuses pour les acteurs visés?
 - Quel sera vraisemblablement le niveau de capacité et d'adhésion du public et de l'industrie?
 - Y aura-t-il un risque de complication juridique, et, le cas échéant, quels seraient les incidences et les coûts potentiels?
- Est-il important que les politiques proposées soient faciles à adapter au fil du temps?
- Les politiques proposées sont-elles techniquement viables?
 - Une infrastructure et des marchés sont-ils en place?
 - Dans l'affirmative, à quel point sont-ils fonctionnels?

- Si les marchés et l'infrastructure ne sont pas encore en place, est-il possible de remettre un avis de changement stratégique potentiel qui fournirait suffisamment de temps au marché d'acquiescer la confiance requise pour se préparer ou pour investir ?
- Est-ce que les politiques proposées sont justes et équitables en ce qui concerne la répartition des coûts et des avantages et la création de conditions égales pour tous?

Considérations économiques et financement

- Comment les politiques seront-elles financées?
 - Les politiques sont-elles financièrement viables?
- Quels en sont les avantages économiques directs (p. ex., les recettes issues des taxes, des redevances, des consignes)?
- Quels en sont les avantages économiques secondaires?
- Est-ce que les politiques entraînent des coûts pour le gouvernement, les producteurs, les recycleurs, les contribuables et les consommateurs?
 - Dans l'affirmative, quelle en est l'ampleur?
- Quelles sont les répercussions pour le commerce, les investissements et la compétitivité?
 - Est-ce que les politiques proposées entraînent une quelconque distorsion du marché?
 - Dans l'affirmative, quelle en est l'ampleur?
- À quel point les politiques proposées encouragent-elles l'innovation et les investissements dans la recherche et le développement (R-D) ?

Considérations environnementales

- Quels sont les avantages environnementaux directs (p. ex., éco-efficacité)?
- Quels sont les avantages environnementaux secondaires?
- Y a-t-il des coûts et des risques environnementaux?
 - Dans l'affirmative, quelle en est l'ampleur?
- Quel est le potentiel de réduction des GES?
 - Il est possible d'offrir des crédits compensatoires pour le compostage (tel que cela a été mis en œuvre par la Ville d'Edmonton [Yee 2013]). Les crédits compensatoires sont des réductions des émissions de GES issues d'activités volontaires non réglementées qui ne font pas partie des activités courantes.

Considérations sociales

- Quels sont les avantages sociaux directs (p. ex., les emplois, la santé)?
- Quels sont les avantages sociaux secondaires?
- Y a-t-il des coûts et des risques sociaux (p. ex., en matière de santé)?
- Quels sont les niveaux actuels de sensibilisation à la gestion des résidus de CRD?

- Quels efforts et quelles ressources faudra-t-il déployer pour veiller à ce que tous les acteurs acceptent et puissent atteindre les objectifs de gestion des résidus de CRD?
- Dans quelle mesure les comportements devront-ils changer pour permettre l'atteinte des objectifs visés par la politique?

Finaliser l'approche

La dernière étape consiste à finaliser l'ensemble d'options de politiques publiques et à entamer le processus d'élaboration détaillée de ces politiques.

Malheureusement, il existe peu de données pratiques sur les politiques donnant les meilleurs résultats dans des circonstances et un environnement commercial donnés. Par exemple, dans certaines régions, il s'est avéré très important qu'une infrastructure de recyclage existe préalablement aux interdictions d'élimination de certaines matières pour permettre au marché de s'ajuster rapidement à ces mesures d'interdiction (voir la carte des principaux centres de traitement à l'annexe C). En revanche, certaines régions ont eu recours aux mesures d'interdiction pour stimuler la création de l'infrastructure. Par exemple, lorsque la Province de la Nouvelle-Écosse a interdit l'élimination des matières organiques compostables en 1997 (Province de la Nouvelle-Écosse s. d.-a), il existait très peu de centres ou de marchés de compostage bien établis. L'interdiction a aidé à créer, pour le secteur privé et les municipalités, des conditions favorables à l'action et à la création des centres et marchés requis.

Par conséquent, un volet crucial de la dernière étape du processus d'élaboration des politiques consiste à consulter les diverses administrations ayant expérimenté les politiques inscrites à la liste restreinte.

Pour illustrer la non-linéarité du processus d'élaboration des politiques destinées à détourner les résidus de CRD, l'annexe E fournit deux études de cas détaillées portant sur des administrations de premier plan (l'État du Massachusetts et les Pays-Bas) qui ont mis en œuvre de nombreuses politiques concertées sur les résidus de CRD et réussi à abaisser considérablement le taux d'enfouissement de ces résidus. Ces études de cas présentent certaines des pratiques de gestion des résidus de CRD utilisées à l'échelle internationale. Elles montrent qu'il peut être nécessaire de rassembler un grand nombre de critères décisionnels pour constituer le portefeuille d'outils et de moyens d'action qui répondra aux besoins et aux particularités de la région concernée.

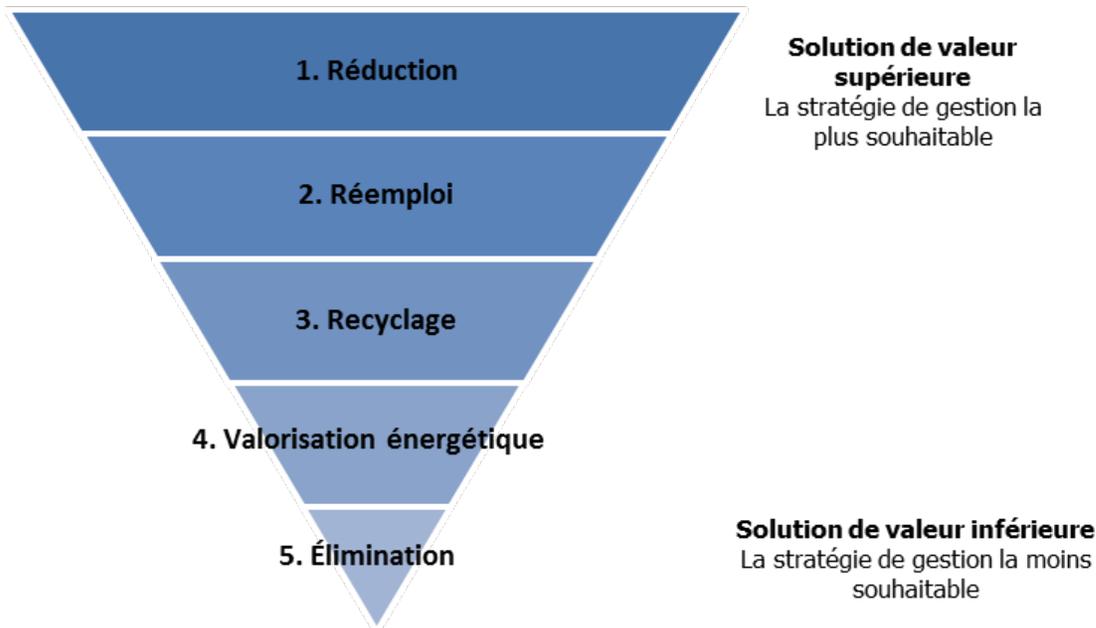
2 APERÇU DES RÉSIDUS DE CONSTRUCTION, DE RÉNOVATION ET DE DÉMOLITION AU CANADA

Cette section donne un aperçu de la situation de gestion des résidus de CRD au Canada et des principaux concepts dans ce domaine, et présente certains des cadres conceptuels qui sous-tendent le présent guide. Elle comprend une présentation de la hiérarchie des modes de gestion des matières résiduelles (section 2.1) ainsi les définitions des résidus de CRD, des résidus courants et des principaux systèmes de gestion des résidus (sections 2.2 à 2.4). Elle présente aussi le cycle de vie de la construction et les principaux points d'intervention des politiques (section 2.5), les approches en émergence pour la gestion des résidus (section 2.6), les objectifs courants en matière de détournement des résidus de CRD (section 2.7), et les occasions favorables et les obstacles liés à la réduction des résidus de CRD et à leur détournement (section 2.8).

2.1 Hiérarchie des modes de gestion des matières résiduelles

L'élaboration de toute politique de gestion des résidus solides repose avant tout sur une combinaison de stratégies appelée hiérarchie de la gestion des matières résiduelles ou « 3RV-E » : 1) Réduction, 2) Réemploi, 3) Recyclage, 4) Valorisation énergétique, 5) Gestion des matières résiduelles (enfouissement). Il existe de multiples permutations de la hiérarchie, mais leur objectif commun vise à tirer des matières le maximum de bénéfices pratiques et à générer le minimum de résidus (NCTCOG s. d.). La figure 6 montre comment la hiérarchie des 3RV-E aide à déterminer la priorité relative des politiques, indiquant une préférence pour les paliers supérieurs (p. ex., la réduction) par rapport aux paliers inférieurs (p. ex., la gestion des matières résiduelles) de la hiérarchie. Il faut mettre en place des politiques et faire appel aux mécanismes du marché pour que les matériaux recyclés soient poussés vers le haut de la hiérarchie des 3RV-E via des marchés de valeur optimale.

Figure 6 : Hiérarchie des modes de gestion des matières résiduelles



Source : Brantwood Consulting (2015)

2.2 Définir les résidus de construction, de rénovation et de démolition

Les résidus de CRD constituent le flux de matières résiduelles issu des activités de construction, de rénovation et de démolition. Ce flux se compose de nombreux types de matières comme le bois, les matériaux de couverture asphaltés, les cloisons sèches, le plastique, les métaux et les granulats.

Les résidus de CRD peuvent provenir de sources résidentielles (p. ex., la rénovation de maisons) ou non résidentielles (p. ex., la construction ou la démolition d'immeubles de bureaux). Généralement, ils excluent les projets de génie civil et d'infrastructure publique de grande envergure (barrages, ponts, etc.), les pieux marins, les structures téléphoniques, les structures ferroviaires, le défrichage, etc.

Résidus de construction : Résidus issus de la construction de nouvelles structures.

Résidus de rénovation : Mélange de résidus de construction et de démolition générés par l'amélioration et la réparation de structures existantes.

Résidus de démolition : Résidus et débris de matériaux issus de la démolition de structures existantes.

Source : Guy Perry and Associates et Kelleher Environmental (2015).

Bien que les résidus de CRD soient constitués de matières similaires, la composition de chacun des flux de matières résiduelles peut varier puisque les résidus sont issus de processus très différents. Ainsi, même s'il est relativement simple de trier et de détourner de l'élimination les

matières résiduelles provenant de nouvelles constructions, il en va tout autrement pour les projets de démolition et de rénovation, pour les raisons suivantes :

- les volumes importants de résidus (souvent il s’agit du bâtiment au complet);
- la composition des matières enlevées est moins certaine. Par exemple, les bâtiments plus âgés peuvent être contaminés par des matières dangereuses (notamment l’amiante);
- les équipements de démolition automatisés, comme les grues et les grappins, ne se prêtent pas bien au tri des matières;
- la rigueur et l’inflexibilité des échéanciers ainsi que les facteurs économiques. Une valeur optimale est accordée aux nouvelles constructions, tandis que la démolition est perçue simplement comme un coût à supporter, l’objectif étant de terminer au plus vite et à moindres frais (Ponnada 2015).

Les résidus de CRD des bâtiments résidentiels et non résidentiels représentent une grande part de la production annuelle de résidus au Canada. Selon Statistique Canada, environ 4 millions de tonnes de résidus de CRD ont été produites au Canada en 2010 et ce chiffre pourrait être encore beaucoup plus élevé selon le mode de suivi des données utilisé (Statistique Canada 2013).⁴

D’après une étude de 2015 commandée par Environnement Canada, seulement 16 % environ des résidus de CRD ont été réemployés ou recyclés (653 000 tonnes), les 84 % restants ayant été éliminés (3 353 000 tonnes), principalement par enfouissement (tableau 1).

Tableau 1 : Sources de résidus de CRD

Étape de construction	Résidentiel	Non résidentiel	Total, résidus de CRD
Construction	15 %	5 %	444 700 tonnes (11 %)
Rénovation	57 %	32 %	1 873 200 tonnes (47 %)
Démolition	28 %	63 %	1 668 900 tonnes (42 %)
Volume total de résidus de CRD	2 443 900 tonnes (61 %)	1 562 800 tonnes (39 %)	~4 millions de tonnes (100 %)

Source : Guy Perry and Associates et Kelleher Environmental (2015).

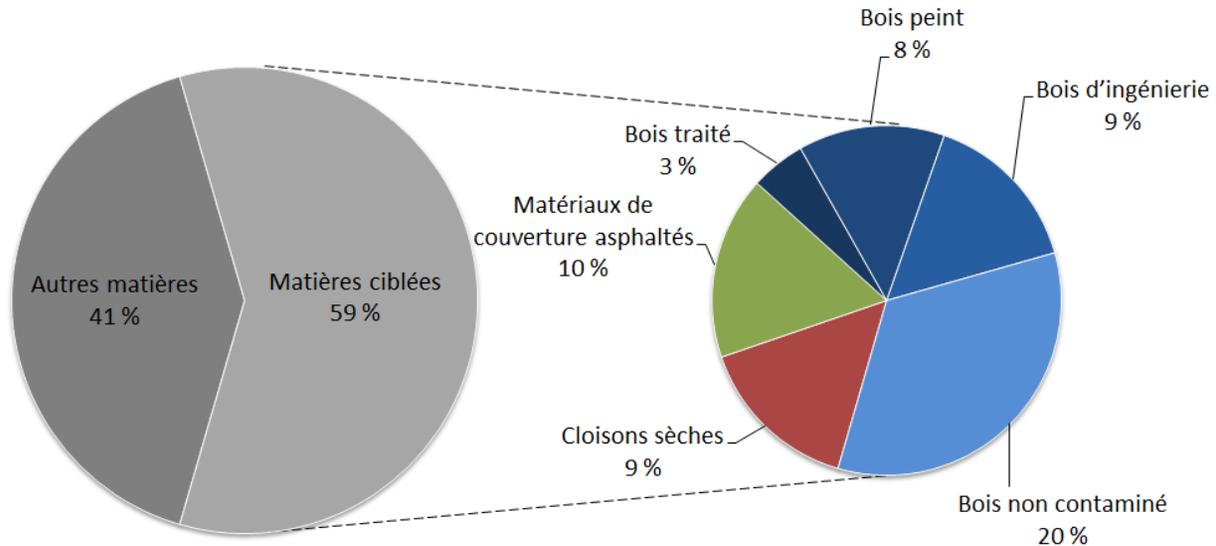
Les résidus de CRD contiennent différents types de matières et de produits. La figure 7 montre que les résidus les plus courants en poids sont le bois (non contaminé, d’ingénierie, traité et peint), les matériaux de couverture asphaltés et les cloisons sèches. La section 4 met en relief ces résidus

⁴ En ce qui touche les statistiques sur les résidus de CRD au Canada, les données de Statistique Canada constituent la source qui est la plus reconnue et constituée de la façon la plus uniforme possible à l’échelle nationale. Cependant, ces données n’englobent pas :

- les résidus gérés et recyclés ou réemployés sur les chantiers de CRD;
- les résidus transportés directement des chantiers de CRD vers les marchés finaux pour réemploi ou recyclage;
- les résidus transportés directement des chantiers de CRD vers des centres d’élimination situés hors du pays;
- les résidus de CRD gérés au sein de flux de résidus résidentiels ou non résidentiels et qui ne sont pas désignés et comptabilisés comme des résidus de CRD;
- les résidus de CRD issus de grands chantiers de construction qui ne sont pas enfouis dans des décharges municipales;
- les résidus de CRD provenant de travaux de génie civil, de travaux maritimes et de grands travaux d’infrastructures publiques.

pour qu'on leur accorde une attention particulière. Les autres matières comprennent les métaux (3 % du total en poids), les plastiques (4 %), le béton et les granulats (4 %), le carton (1 %) et une foule d'autres matières individuellement présentes en quantités relativement faibles : verre, revêtement d'asphalte, briques, carreaux de plafond, équipements, meubles et peinture.

Figure 7 : Flux de résidus de CRD les plus courants (pourcentage en poids) au Canada en 2010



Source : Guy Perry and Associates et Kelleher Environmental (2015).

2.3 Matières résiduelles courantes et points à considérer pour leur réduction et leur détournement

Dans une optique de gestion des matières résiduelles, il peut être utile de catégoriser ainsi les résidus de CRD :

- **Valeur élevée** : Matières pour lesquelles il existe des technologies et des marchés de réemploi et de recyclage bien établis et économiquement viables dans la plupart des régions (p. ex., les métaux).
- **Faciles à détourner** : Matières pour lesquelles il existe des technologies et des procédés de détournement éprouvés et bien établis, mais qui exigent un certain niveau de soutien dans la plupart des régions pour devenir économiquement viables. Ces matières sont essentiellement inoffensives pour l'environnement, mais exigent généralement une certaine transformation et ont une moindre valeur marchande (p. ex., le bois non contaminé, le béton et les briques).
- **Difficiles à détourner** : Matières pour lesquelles les technologies de détournement existent mais sont complexes, en développement ou non viables économiquement sans un soutien considérable. Ces matières, plus complexes, sont composées de nombreuses matières premières qui nécessitent une infrastructure de traitement majeure (équipement, espace sur

place, etc.), si bien que des mesures incitatives seront parfois requises pour amener les marchés à accepter ces matières (p. ex., les plastiques, les tapis, les bardeaux d'asphalte).

- **Options limitées :** Matières pour lesquelles il n'existe actuellement pas de technologie de détournement. Ces matières comprennent les résidus contenant des substances dangereuses ou toxiques au sens de la réglementation fédérale, provinciale, territoriale ou municipale dont une gestion inadéquate pourrait constituer une menace pour la santé humaine et l'environnement.

La figure 8 présente la situation actuelle des résidus de CRD courants en fonction de quatre catégories de détournement (valeur élevée, faciles à détourner, difficiles à détourner, options limitées). Elle ne tient pas compte des résidus qui doivent être éliminés de manière sécuritaire (p. ex., les matières dangereuses). Il convient de noter que certains résidus de démolition et de rénovation peuvent poser un risque important pour la santé du personnel des décharges et des trieurs des centres de traitement, et que ces résidus doivent être manipulés adéquatement.⁵

⁵ Les pratiques exemplaires pour traiter des matières dangereuses sont bien documentées par les organismes de santé et de sécurité au travail partout au Canada, comme WorkSafe BC; www.worksafefbc.com et son site Web sur l'amiante www.hiddenkiller.ca.

Figure 8 : Catégories de résidus de CRD courants, avec les possibilités de gestion et de recyclage qui s’y rattachent



Source : Brantwood Consulting (2015)

Considérant que les résidus issus des chantiers de construction et de démolition consistent principalement en des matières inertes (bois non contaminé, béton, etc.), de nombreux projets effectués au Canada ont montré la possibilité d'atteindre des taux élevés de détournement. Le système LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) récompense la bonne gestion des résidus de construction (GRC) en offrant un crédit pour la gestion de plus de 50 % des résidus et deux crédits quand le pourcentage dépasse 75 %, des cibles qui sont jugées faciles à atteindre, particulièrement dans les centres urbains (et spécialement lorsque les résidus comprennent du béton et des pierres).⁶ En fait, le projet de nouvelle aérogare de l'aéroport de Toronto comportait des devis de démolition exigeant le détournement des sites d'enfouissement d'au moins 90 % des résidus de l'ancien « Terminal One ». Globalement, on a ainsi pu détourner 95 % des résidus de démolition et épargner quelque 1 845 000 \$ en recyclant le béton sur place (Sonnevera 2006).

Les marchés des matières recyclées sont en croissance (même s'il s'agit d'une croissance lente qui se manifeste dans des domaines sélectifs), et la motivation à écologiser les méthodes de construction permet de mieux faire connaître et comprendre le processus de gestion des résidus de CRD. L'annexe B présente 20 des résidus de CRD les plus courants, les marchés potentiels et les possibilités de détournement.

Il convient de noter que le présent guide analyse les matières ci-dessus en partant du principe qu'elles proviennent de flux de matières résiduelles propres, non contaminées. Cependant, une bonne partie des résidus de CRD comprennent des matières qu'il est techniquement ou économiquement impossible de trier et qu'il faut donc éliminer de façon sécuritaire (p. ex., les résidus de bois contaminés par la présence de cloisons sèches, de quincaillerie, de plastique stratifié, etc.). À l'heure actuelle, la majorité des centres de traitement ne peuvent tolérer qu'un faible taux de contamination (10 % tout au plus).

2.4 Acteurs et système de gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition

La gestion des résidus de CRD met en jeu un grand nombre d'organisations, de procédés et d'activités différents, de même qu'un flux de résidus composé de milliers de types de produits et de matières. Au moment d'élaborer des politiques de détournement des résidus de CRD, les décideurs peuvent prendre en considération la présence (ou l'absence) d'acteurs, de fournisseurs de services, d'infrastructures, d'installations et de marchés. Le tableau 2 présente les principaux acteurs qui interviennent dans la production et la gestion des résidus de CRD. La figure 9 illustre de façon simplifiée l'écosystème générique de gestion des résidus de CRD, avec son complexe tissu d'interrelations.

⁶ Il est possible d'obtenir le système de cotation des bâtiments et le guide LEED auprès du Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa).

Il est possible d'en savoir plus sur ce crédit à www.usgbc.org/node/2601031.

Tableau 2 : Acteurs intervenant dans la production et la gestion des résidus de CRD

Producteurs de résidus de CRD

Entités qui produisent des résidus et ont donc un rôle à jouer dans la réduction des volumes générés

- Propriétaires de maison
- Concepteurs (architectes, ingénieurs, etc.)
- Propriétaires de bâtiments et promoteurs immobiliers
- Constructeurs (entrepreneurs généraux, gens de métier)
- Entrepreneurs en démolition, récupérateurs

Transporteurs

Entreprises qui déplacent les résidus depuis leur point de production jusqu'aux installations et usagers finaux

- Entreprises de transport

Instances de réglementation

Gouvernements, agences et organismes de normalisation chargés de réguler la gestion des résidus de CRD

- Gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et municipaux
- Organismes de normalisation

Installations

Entreprises et organismes chargés de réceptionner, de trier et de traiter les résidus de CRD

- Centres de traitement des résidus de CRD, également appelés centres de tri, écocentres
- Points de transfert
- Transporteurs de résidus et locataires d'équipement
- Exploitants de lieux d'enfouissement

Utilisateurs et marchés finaux

Organisations intervenant dans la vente et le réemploi des résidus de CRD

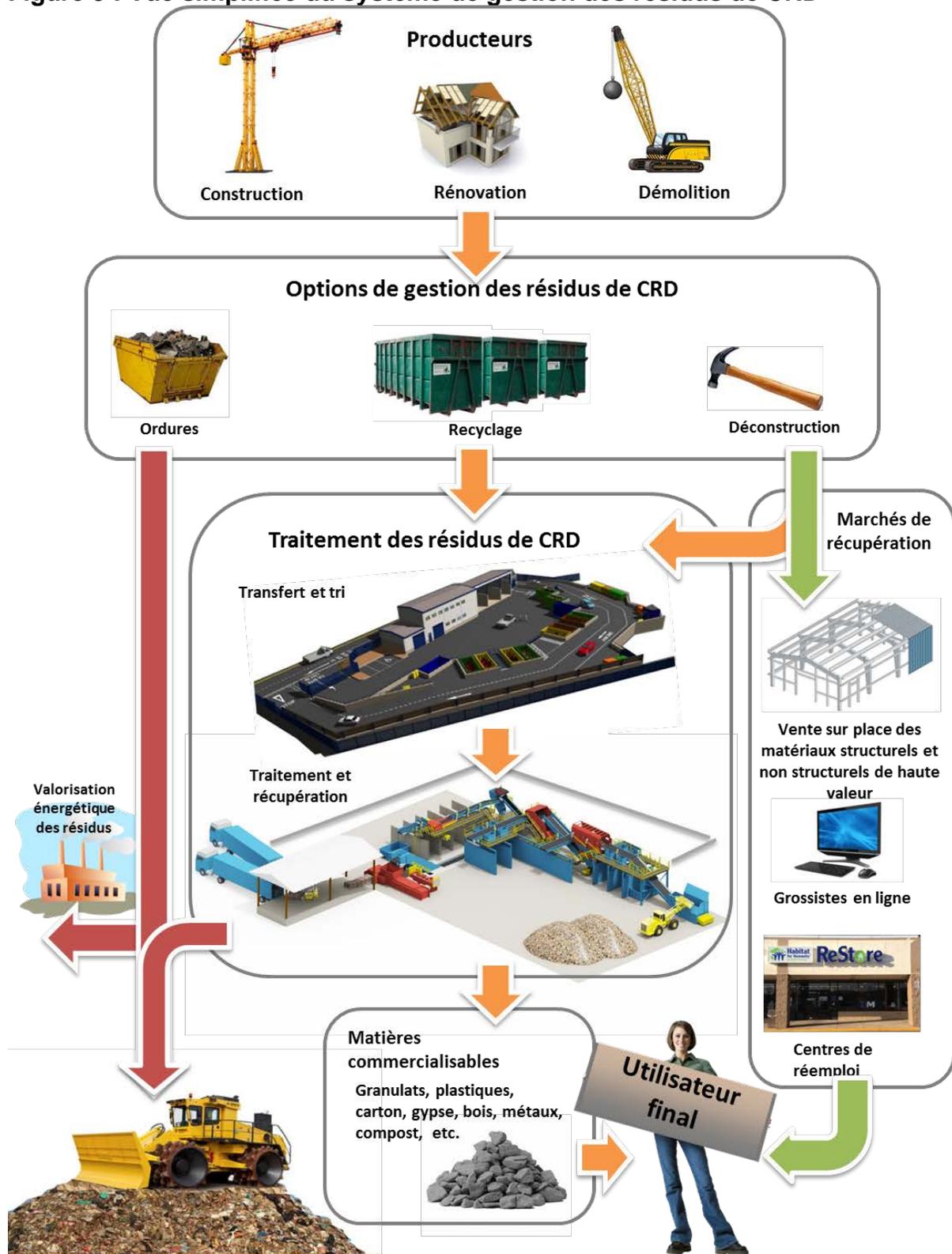
- Agences de marchés publics
- Fabricants et fournisseurs de produits
- Grossistes, détaillants (avec ou sans services de déconstruction ou d'installation)
- Bourse des matières

Autres intervenants

Organismes intéressés à la gestion des résidus de CRD

- Associations et conseils industriels (p. ex., les associations professionnelles et les conseils de produits)
- éco-organismes
- ONG
- Centres de R-D

Figure 9 : Vue simplifiée du système de gestion des résidus de CRD



Source : Brantwood Consulting (2015)

Valorisation énergétique des résidus

La valorisation énergétique des résidus (VER) est un processus qui récupère l'énergie des matières résiduelles. Ce processus peut comprendre la combustion directe, la collecte d'émissions et de sous-produits des résidus (comme le biogaz), et le traitement des résidus en d'autres carburants pouvant servir à alimenter des processus industriels (comme les fours de cimenteries). La valorisation énergétique des résidus exclut la digestion anaérobie, qui traite habituellement les matières organiques séparées à la source en l'absence d'oxygène pour produire du biogaz.

Au Canada, la plupart des centres de VER appartiennent à des administrations locales qui ont investi dans ces installations pour se doter de solutions à long terme pour la gestion des résidus solides. Il existe une gamme de différentes applications, mais à peu près toutes les matières hydrocarbonées (plastique, bois, etc.) peuvent servir de source de combustible pour la VER. À titre d'exemple, les petits résidus de bois peint et endommagé sont souvent utilisés pour alimenter les centrales d'énergie et les fours de cimenteries, et les déchets ligneux servent de plus en plus à alimenter les chaudières à biomasse pour les systèmes d'énergie collective.

La valorisation énergétique des résidus est controversée dans plusieurs régions du Canada. Certaines administrations estiment qu'elle constitue un mécanisme efficace de production d'énergie et de réduction des déchets éliminés alors que d'autres la considèrent comme une option de détournement à faible priorité et sont préoccupées par les émissions et la perte de matières de valeur par la combustion. Ce débat est compliqué par la diversité des technologies et des sources de carburants servant à la valorisation énergétique des résidus, ainsi que des principales sources d'énergie que la VER cherche à substituer. Par exemple, le combustible dérivé des résidus de bois de CRD peut aider à remplacer les combustibles à forte teneur en carbone dans les procédés industriels et ainsi contribuer à soutenir une éventuelle stratégie de réduction des émissions industrielles de GES. La production de ce genre de combustible peut également aider à résoudre le problème des matières difficiles à détourner. Par exemple, l'usine d'Energkem à Edmonton est en mesure de tolérer une faible proportion de bois traité (Energkem s. d.-b). Toutefois, les avantages qu'offrent les déchets ligneux pour la VER dépendent des répercussions environnementales des carburants que les déchets ligneux remplacent (p. ex., le charbon, le gaz naturel), de l'efficacité des mécanismes de capture du méthane des lieux d'enfouissement et d'autres facteurs. La hiérarchie des déchets ligneux du gouvernement britannique considère la VER comme préférable au recyclage de matériaux de qualité inférieure (Department for Environment, Food and Rural Affairs 2011). En revanche, selon des recherches récentes sur l'analyse du cycle de vie (ACV), il peut s'avérer une bonne pratique de stocker le carbone dans les lieux d'enfouissement plutôt que de l'incinérer (Morris 2016).

La hiérarchie de la gestion des déchets solides (voir la section 2.1) indique l'ordre privilégié de gestion des déchets afin de minimiser leurs incidences environnementales. Les étapes les plus importantes sont la réduction, le réemploi et le recyclage ou le compostage. La prochaine étape est la récupération, ce qui comprend la récupération d'énergie. Beaucoup d'administrations s'engagent d'abord à améliorer les taux de détournement des résidus au moyen de programmes de réemploi, de recyclage et de compostage, et certaines administrations ne tiennent pas compte de la VER pour atteindre leurs cibles de détournement. Dans certains cas, des flux de matières particuliers récupérés des résidus de CRD peuvent être considérés comme des sources plus propres ou plus sécuritaires de combustibles de substitution (p. ex., le bois non contaminé comparativement au gaz naturel, le pétrole, le charbon ou les plastiques mélangés).

Même si les administrations n'ont pas toutes le même point de vue concernant la VER, les demandes de VER approuvées pour les résidus de CRD sont généralement fondées sur une combinaison de facteurs environnementaux et socioéconomiques. En ce qui concerne les résidus de CRD, il convient de noter que le bois et (de plus en plus) les bardeaux d'asphalte sont souvent traités en vue de leur utilisation en tant que combustibles de substitution (non-déchet) pour des fours industriels et d'autres installations, ces derniers n'étant pas nécessairement approuvés en tant que centres de traitement des déchets solides.

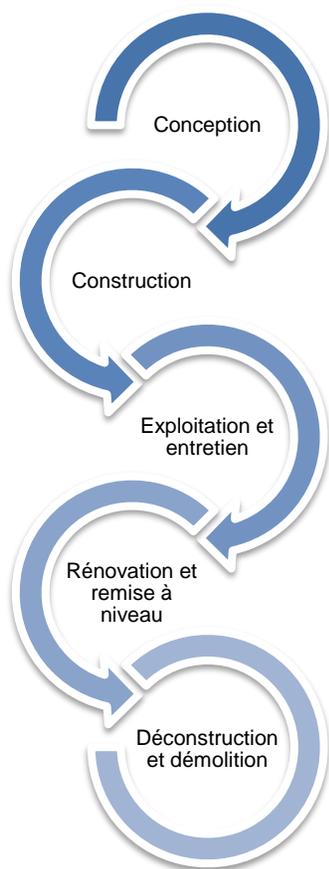
2.5 Cycle de vie de la construction et points d'intervention des politiques

Pour élaborer des politiques efficaces qui contribueront à encourager la mise en place de stratégies destinées à minimiser la production de résidus de CRD et à maximiser le détournement de ces résidus de l'élimination, il est important de comprendre qui prend les décisions concernant le déploiement des matières et des processus et à quel moment sont prises ces décisions, de manière à déterminer le moment le plus approprié pour intervenir afin d'influencer les comportements.

À titre d'exemple, on dit que 90 % des décisions concernant la configuration, la composition, le cheminement et l'échéancier d'un projet de construction sont prises durant les premiers 10 % du processus du projet. On peut donc supposer que le meilleur moment pour orienter les stratégies de réduction des résidus de CRD (p. ex., la conception en vue du démontage ou le choix de matières durables) est le plus tôt possible dans le cycle de vie de la construction (figure 10).

L'industrie du bâtiment est un secteur fortement réglementé qui offre aux décideurs de nombreuses occasions d'interagir avec les acteurs de l'industrie aux différentes étapes réglementaires du cycle de vie de la construction, bien que certains de ces « points de contact » débordent normalement le champ de compétence des gouvernements provinciaux ou territoriaux. La figure 10 montre les étapes habituelles.

Figure 10 : Cycle de vie de la construction typique



- Promulgation de lois, par exemple :
 - lois provinciales;
 - plans et règlements des administrations locales;
 - règlements municipaux sur l'aménagement du territoire et le zonage;
 - règlements municipaux sur la préservation des bâtiments.
- Délivrance et administration des permis et certificats, par exemple :
 - permis d'aménagement;
 - permis de construction (nouvelles constructions et rénovations);
 - certificats de compétence et inspections périodiques;
 - permis d'occupation;
 - permis de démolition;
 - permis de transporteur et permis d'exploitation pour les diverses installations.
- Point de paiement, par exemple :
 - perception à l'entrée du centre de traitement ou du lieu d'élimination;
 - point de vente du produit.
- D'autres outils d'intervention publique peuvent cibler les fabricants et les vendeurs de produits et de matériaux de construction, les transporteurs de résidus de CRD et les centres de gestion, de tri et de transformation de ces matières. Ces outils interagissent avec les acteurs aux points de vente du produit, aux centres de transformation ou de tri ou à l'entrée des lieux d'enfouissement.

Source : Brantwood Consulting (2015)

2.6 Approches en émergence dans la gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition

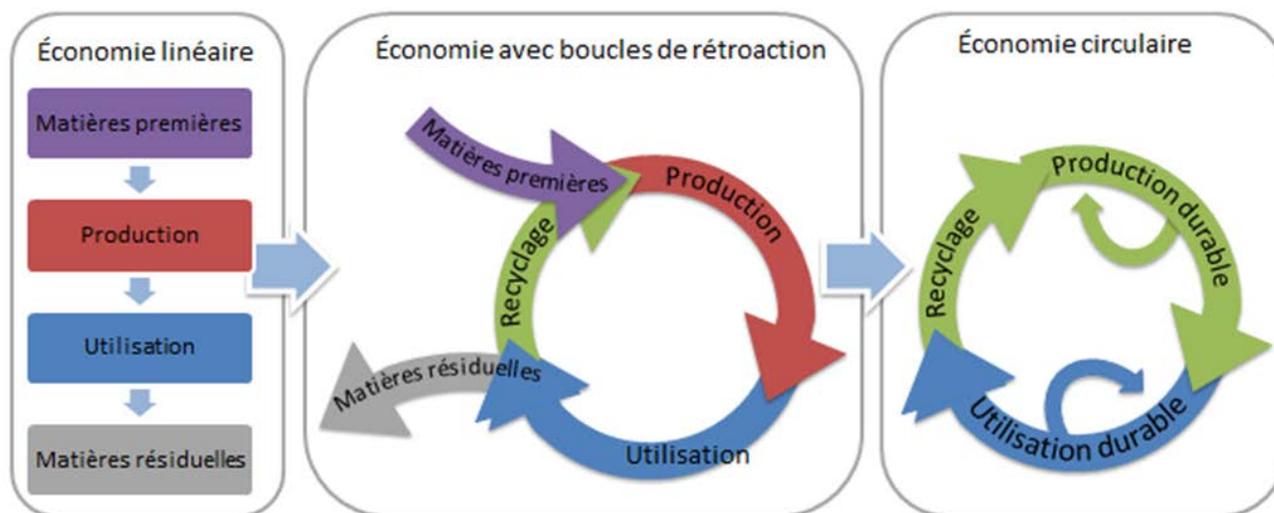
L'industrie de la gestion des résidus de CRD est en évolution, et les décideurs sont de plus en plus à l'affût de nouvelles occasions qui leur permettront de s'élever dans la hiérarchie de la gestion des matières résiduelles en délaissant l'élimination. Les approches et les mouvements en émergence (p. ex., Zéro déchet, l'eC, l'approche C2C, l'économie circulaire, la GDM) prônent l'abandon pur et simple de l'élimination grâce à la conception de produits et de matériaux durables, réutilisables et recyclables. On trouve ci-dessous un aperçu de quelques-uns de ces concepts clés.

Gestion durable des matières	L'eC repose sur la GDM. La GDM est une approche globale qui cherche à écarter les matières du flux des matières résiduelles, à influencer en amont les comportements des différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement de la construction pour réduire les matières résiduelles et à orienter la conception et la fabrication des produits et des bâtiments de façon à en
-------------------------------------	---

	<p>amenuiser l’empreinte carbone. La GDM consiste à intégrer les actions visant à réduire les incidences négatives sur l’environnement et à préserver le capital naturel tout au long du cycle de vie des matières, sans perdre de vue l’efficacité économique et l’équité sociale (OCDE 2012). L’élaboration des politiques de GDM repose sur les principes ou « conditions-cadres » suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • préserver le capital naturel; • concevoir et gérer les matières, les produits et les procédés selon des critères de sécurité et de durabilité, sous l’angle du cycle de vie; • appliquer tout l’éventail des outils d’intervention publique pour stimuler et renforcer l’atteinte de résultats durables sur le plan économique, environnemental et social; • inciter tous les segments de la société à se responsabiliser d’une manière active et éthique en vue de l’atteinte de résultats durables. <p>Aux Pays-Bas, la politique de gestion des matières résiduelles axée sur la chaîne des matières (voir l’annexe E) est un exemple d’application de la GDM à l’élaboration des politiques.</p>
<p>Écoconception</p>	<p>L’eC est une méthode de conception qui vise à réduire les incidences, sur la santé humaine et l’environnement, d’un produit, d’un processus ou d’un service pendant tout son cycle de vie.</p> <p>Le secteur du tapis est un exemple de secteur ayant assimilé les principes de l’écoconception. Certaines entreprises de ce secteur ont réorienté leur philosophie de marketing, basée non plus sur la fabrication d’un produit, mais sur la prestation d’un « service ». Les modalités de fabrication du produit sont déterminées par sa capacité à fournir le service requis (durabilité, confort, insonorisation, non-toxicité, entretien facile) et qu’il soit facile à enlever et entièrement recyclable. L’écoconception est un important mécanisme de lutte contre l’élimination.</p>
<p>Zéro déchet</p>	<p>« Zéro déchet » est une autre expression courante qui cible des objectifs similaires à ceux de l’économie circulaire (les deux expressions peuvent quelquefois être employées de façon interchangeable). Ce terme a été défini et appliqué de différentes façons. Pour Zero Waste Canada par exemple, c’est « un objectif éthique, économique, efficace et visionnaire, qui guide les gens souhaitant apporter à leurs modes de vie et à leurs façons de faire des changements visant à émuler les cycles naturels durables, où toutes les matières rebutées sont conçues pour devenir des ressources qui seront utilisées par autrui » (Zero Waste Canada s. d.). On peut interpréter cette définition comme limitant la valorisation énergétique, option qui peut représenter dans certaines régions un marché final pour les résidus de CRD. Par comparaison, Zero Waste Scotland prône une approche plus souple qui consiste « à réduire le plus possible l’utilisation des ressources, à éviter d’enfouir les ressources de valeur et à trier la majorité des résidus en flux distincts en vue d’un retraitement, en ne laissant que des quantités limitées</p>

	<p>de résidus prendre le chemin des centres de traitement, y compris les centres de VER » (Zero Waste Scotland s. d.). Au Canada, plusieurs régions ont adopté des politiques qui fixent des objectifs zéro déchet ou conçues pour soutenir l’approche zéro déchet (voir la section 2.7).</p>
<p>Économie circulaire</p>	<p>L’écoconception et la GDM sont d’importants piliers de la transition vers une « économie circulaire », modèle économique sans déchets dans lequel les produits sont vendus, consommés et récupérés pour ensuite être réemployés, transformés en nouveaux produits, retournés dans l’environnement sous forme d’éléments nutritifs ou encore intégrés à des filières énergétiques globales (figure 11). En Ontario, les principes de l’économie circulaire font partie intégrante de la <i>Loi de 2016 favorisant un Ontario sans déchets</i> récemment approuvée (Assemblée législative de l’Ontario 2016). Par ailleurs, le Conseil d’initiatives de ressources de la construction (CIRC), ONG nationale vouée à la réduction des résidus dans le secteur canadien de la construction, s’est fixé un objectif zéro déchet sous le thème « Mission 2030 » (CIRC s. d.). En ce qui concerne l’élaboration des politiques, l’économie circulaire vise à détourner les matières du flux des matières résiduelles en influençant en amont les comportements des différents acteurs de la chaîne d’approvisionnement de la construction. Cette philosophie vise également à exercer sur la conception et la fabrication des produits et des bâtiments une influence qui en atténuera l’empreinte carbone.</p> <p>Promouvoir une utilisation durable des matières qui fera émerger une économie circulaire demande en définitive l’adoption d’une approche intégrée qui transcende l’industrie du bâtiment. Ces mesures devraient tenter de réduire les incidences négatives sur l’environnement et de préserver le capital naturel tout au long du cycle de vie des matières, sans perdre de vue l’efficacité économique et l’équité sociale (OCDE 2012). Le parc de bureaux Park 20 20 constitue un exemple de projet d’économie circulaire (voir l’étude de cas 2 : Politique néerlandaise de gestion des matières résiduelles axée sur la chaîne d’approvisionnement à l’annexe E).</p>

Figure 11 : Transition d'une économie linéaire à une économie circulaire



Source : Brantwood Consulting (2015)

2.7 Objectifs et cibles en matière de détournement des résidus de construction, de rénovation et de démolition

Pour une intervention optimale, les administrations peuvent établir des objectifs de gestion des résidus de CRD selon quatre axes :

- une réduction de la quantité de résidus générés par les activités de CRD (p. ex., grâce à des méthodes de conception et de construction plus efficaces);
- une augmentation de la quantité de résidus de CRD détournés des lieux d'enfouissement et des incinérateurs (p. ex., grâce à des systèmes et des marchés de réemploi, de recyclage et de compostage améliorés);
- une réduction de l'incidence environnementale des résidus voués à l'élimination (p. ex., grâce à des méthodes d'élimination sécuritaires et à l'utilisation de matériaux moins toxiques);
- une création d'une valeur accrue et de marchés plus solides pour les « résidus » qui peuvent ensuite réintégrer l'économie et réduire, en amont, les incidences liées à la production de nouveaux produits.

La spécificité, les cibles et le niveau d'ambition des objectifs peuvent varier considérablement. Les objectifs peuvent cibler des matières particulières (p. ex., les résidus de bois) ou le flux des matières résiduelles dans son ensemble. Ils peuvent fixer des cibles de réduction concrètes, figées dans le temps, ou donner simplement une orientation générale (p. ex., la réduction des résidus) sans cible ni échéance particulière.

En ce qui concerne la réduction et le détournement des résidus de CRD, de nombreuses administrations se sont fixé des objectifs ambitieux. Ces objectifs sont aussi en phase avec les approches et les courants actuellement en émergence (p. ex., zéro déchet, l'eC, l'approche C2C, l'économie circulaire, la GDM) qui prônent un abandon complet de l'élimination par enfouissement grâce à la conception de produits et de matières durables, réutilisables et

recyclables. On trouve au tableau 3 quelques exemples d'objectifs et de cibles en vigueur à différents endroits au Canada et dans le monde.

Tableau 3 : Exemples d'objectifs et de cibles de gestion de résidus de CRD au Canada et à l'international

Provinces et territoires	
Nouvelle-Écosse	En vertu de l' <i>Environment Act</i> et de l' <i>Environmental Goals and Sustainable Prosperity Act</i> (EGSPA), la Nouvelle-Écosse se fixe pour objectif de continuer de détourner 50 % des matières résiduelles et, d'ici 2015, de plafonner à 300 kilogrammes/personne/année le volume de matières résiduelles éliminées (Province de la Nouvelle-Écosse s. d.-b).
Ontario	La Province de l'Ontario s'est dotée, pour le secteur des matières résiduelles, d'un objectif à long terme zéro déchet et zéro émission de GES (Assemblée législative de l'Ontario 2016).
Québec	La Politique québécoise de gestion des matières résiduelles établit les objectifs suivants pour la fin de 2015 (Gouvernement du Québec s. d.) : <ul style="list-style-type: none"> • ramener à 700 kilogrammes par personne la quantité de matières résiduelles éliminées (110 kilogrammes de moins qu'en 2008); • recycler 70 % du papier, du carton, du plastique, du verre et du métal résiduel; • recycler 60 % de la matière organique putrescible résiduelle; • recycler ou valoriser 80 % des résidus de béton, de brique et d'asphalte; • trier à la source ou acheminer vers un centre de tri 70 % des résidus de CRD du secteur du bâtiment.
Administrations locales et régionales	
Municipalité régionale d'Halifax (Nouvelle-Écosse)	La municipalité régionale d'Halifax impose des cibles de détournement (par le recyclage) de 75 % aux exploitants d'installations autorisées à recevoir des résidus de CRD.
District régional du Grand Vancouver (Colombie-Britannique)	Le plan 2010 de gestion intégrée des résidus solides et des ressources du district régional du Grand Vancouver fixait quatre grands objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Minimiser la production de matières résiduelles. • Maximiser le réemploi, le recyclage et la valorisation des matières. • Récupérer l'énergie du flux des matières résiduelles après le recyclage des matières. • Enfouir tous les résidus restants, après le recyclage des matières et la valorisation de l'énergie. Ce plan fixait également plusieurs cibles connexes : <ul style="list-style-type: none"> • Ramener le volume de matières résiduelles générées par habitant dans la région à 90 % ou moins des volumes de 2010, d'ici 2020. • Faire passer le taux régional de détournement d'une moyenne de 55 % à un minimum de 70 % d'ici 2015, avec une cible ambitieuse de 80 % pour 2020. Cela inclut une cible de détournement de 80 % des résidus de démolition, de défrichage et de construction pour 2015.
District régional de Nanaimo (Colombie-Britannique)	Le district régional de Nanaimo (RDN) est une administration régionale, sur l'île de Vancouver, qui sert une population d'environ 146 000 personnes. En 2006, le RDN s'est fixé pour objectif de détourner de l'enfouissement 75 % de ses matières résiduelles d'ici 2010. À cette époque, quelque 11 000 tonnes de résidus

	<p>de CRD étaient enfouies chaque année, dont environ 8 000 tonnes de résidus de bois et 3 000 tonnes de bardeaux d'asphalte.</p> <p>Sous l'égide de sa stratégie sur les résidus de construction/démolition (RDN s. d.), le RDN recycle maintenant la majorité des résidus de CRD (Maura Walker and Associates 2013) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le déchiquetage des résidus de bois, qui sont utilisés comme copeaux à brûler dans des usines de pâtes et papier de l'île de Vancouver et de l'État de Washington; • le recyclage des cloisons sèches (gypse); • le recyclage du métal; • le recyclage du béton et de l'asphalte; • le recyclage d'une partie des bardeaux d'asphalte. <p>Les opérations de récupération et les magasins de vente au détail permettent également de réemployer une bonne partie des matériaux de construction et des appareils fixes.</p>
Whitehorse (Yukon)	Le plan d'action 2013 pour les résidus solides de la Ville de Whitehorse vise un détournement de 50 % des résidus solides d'ici 2015 et un objectif zéro déchet pour 2040 (Ville de Whitehorse 2013).
Municipalité régionale de York (Ontario)	La région de York s'est donné comme objectif de détourner de l'enfouissement plus de 90 % des matières résiduelles d'ici 2016 et de cesser d'enfouir tout résidu non transformé d'ici 2020 (Région de York 2013).
Collaboration internationale	
Massachusetts (États-Unis)	Le plan directeur des résidus solides de l'État du Massachusetts avait pour objectif de réduire de 88 % le volume de résidus de CRD pour 2010 dans tout l'État (Massachusetts Department of Energy and Environmental Affairs 2000). (Voir l'étude de cas détaillée à l'annexe E.)
Pays-Bas	Les Pays-Bas ont réussi à recycler et à récupérer 95 % des résidus de CRD (Ministère néerlandais du Logement, de la Planification spatiale et de l'Environnement 2004). (Voir l'étude de cas détaillée à l'annexe E.)

2.8 Occasions favorables et obstacles au détournement des résidus de CRD

Le détournement des résidus de CRD s'accompagne de nombreux avantages économiques et environnementaux, notamment les suivants :

- La gestion des résidus de CRD est bonne pour les économies locales. On estime que la gestion des résidus de CRD et le recyclage ont contribué 460 millions de dollars au PIB canadien en 2014 (Delphi Group 2015). La construction est une initiative principalement localisée, la gestion des résidus ayant lieu au sein du territoire dans lequel l'activité de construction a lieu. Il est possible de consulter des évaluations détaillées des incidences économiques du détournement des déchets dans le rapport du Conference Board of Canada de 2014 intitulé *Opportunities for Ontario's Waste: Economic Impacts of Waste Diversion in North America* (Gill et Knowles 2014).
- La hausse des activités de détournement des résidus de CRD représente un créneau de plusieurs milliards de dollars. On prévoit qu'entre 2008 et 2033, le Canada générera près d'un milliard de tonnes de résidus solides municipaux, dont la portion recyclable est

évaluée à quelque 25 milliards de dollars (environ un milliard de dollars par année) (Conseil canadien des ministres de l'environnement [CCME] 2009). Ramener à 500 kilogrammes par personne la moyenne annuelle de résidus éliminés permettrait d'injecter quelque 10 milliards de dollars dans l'économie canadienne et de créer plus de 50 000 emplois, puisqu'on estime que le détournement de chaque millier de tonnes de résidus crée sept emplois (CCME 2009; Société ontarienne de gestion des déchets [OWMA] 2015). Il s'agit d'une possibilité hautement réalisable; ainsi, la Province de la Nouvelle-Écosse a déjà réussi à détourner 50 % de l'ensemble de ses résidus et a abaissé son taux d'élimination de résidus solides par habitant à moins de 400 kilogrammes par année (par rapport à sa cible de 300 kilogrammes par année) (Province de la Nouvelle-Écosse 2016).

- Recycler les résidus de CRD en réduit les incidences environnementales. Comme l'indique une étude,

Selon une approche axée sur le cycle de vie, le recyclage produit des matières utilisables à un coût environnemental de loin inférieur à celui des matières issues de sources primaires. C'est-à-dire qu'en plus de conserver les matières premières, le recyclage permet d'économiser de l'énergie et de l'eau et de diminuer la production d'émissions de GES et d'autres polluants. Sur les chantiers et ailleurs, le recyclage représente l'un des plus importants engagements que peut prendre l'industrie du bâtiment à l'égard du développement durable. (Lennon 2005)

- Le recyclage des résidus de CRD crée des emplois. Selon les estimations, plus de 4 800 emplois verts seraient associés aux résidus de CRD et à leur recyclage au Canada (Delphi Group 2015). Une autre étude indique que sept emplois sont créés pour chaque tranche de 1 000 tonnes de résidus détournés, générant un avantage économique quatre fois plus important que le coût net (AECOM 2009). En approvisionnant en matières les fournisseurs et les centres de transformation locaux, le détournement de résidus sur les chantiers crée des emplois et une activité économique qui contribuent à soutenir les économies locales. Ainsi, on estimait que la mise en œuvre de la stratégie de gestion des résidus solides et des ressources de la Nouvelle-Écosse en 1995 créerait plus de 600 emplois grâce à l'expansion des programmes de détournement, aux initiatives de gérance de l'industrie et à la fabrication d'articles à valeur ajoutée à partir des matières récupérées (Province de la Nouvelle-Écosse 1995).⁷
- Les matériaux de construction retransformés offrent des choix à l'industrie de la construction canadienne. L'industrie de la construction dans son ensemble (un des plus gros employeurs au Canada) est un gros consommateur de résidus de CRD retransformés, dont une partie peut être transformée et utilisée sur place.

Pour saisir ces occasions, les administrations doivent surmonter un certain nombre d'obstacles au détournement des résidus de CRD. Ceux-ci comprennent :⁸

⁷ Une autre étude de cas de la Nouvelle-Écosse confirme les répercussions économiques du recyclage des résidus et peut être consultée à Community Research Connections (2013).

⁸ Cette liste est adaptée de Kane Consulting (2012).

- **L'existence d'options d'élimination facilement accessibles et peu coûteuses.** La plupart des collectivités offrent un accès facile aux lieux d'élimination, sans compter que les redevances d'enfouissement sont faibles par rapport au coût du détournement.
- **Un grand nombre d'acteurs participent à la décision de détourner de l'élimination par enfouissement les résidus de CRD.** Ces acteurs ont quelquefois des priorités différentes voire conflictuelles. Par exemple, la déconstruction et le démontage prennent habituellement plus de temps que la démolition classique. Cela peut se répercuter sur les échéanciers de construction subséquents et ainsi ajouter au projet des coûts supérieurs aux économies qu'il serait possible de faire en recyclant les résidus de CRD.
- **Les politiques déjà en place qui nuisent aux objectifs de détournement des résidus de CRD ou s'y opposent.** Avant d'élaborer des politiques de gestion des résidus de CRD, les administrations doivent réaliser une analyse de la situation. Par exemple, les politiques en matière de zonage pourraient interdire l'établissement de centres de traitement des résidus de CRD.
- **Des forces du marché qui rendent la main-d'œuvre dispendieuse mais les matériaux peu coûteux.** Lorsque la main-d'œuvre est dispendieuse, les constructeurs sont moins susceptibles d'utiliser des matériaux réemployés à une quelconque étape du processus de construction. De plus, les magasins de réemploi de matériaux ont de la difficulté à demeurer en affaires lorsque les terrains sont coûteux.
- **La désagrégation de l'approvisionnement.** Lorsque l'approvisionnement est désagrégé, chaque fournisseur de matériaux de construction réemployés tient de petits stocks, de sorte qu'une bonne partie des résidus de CRD est écoulee de façon informelle. Il n'existe donc aucune façon de saisir l'ensemble de l'offre. Les architectes peuvent avoir de la difficulté à connaître la disponibilité des matériaux.
- **L'absence de marchés établis et l'incapacité du marché à offrir efficacement aux consommateurs de matériaux secondaires le bon produit au bon endroit et au bon moment.** La volatilité des marchés des produits de base et la nature saisonnière et cyclique de l'industrie de la construction ajoutent d'autres complications. Très peu de magasins de matériaux de construction usagés (s'il y en a) sont en mesure d'approvisionner les projets de grande envergure. On manque également de marchés pour les matériaux qui sont recyclés en nouveaux produits. En effet, certaines pratiques d'approvisionnement peuvent explicitement ou implicitement préférer l'utilisation de matériaux vierges (p. ex., pour les constructions routières).
- **L'absence de responsabilité des producteurs pour les matériaux.** À l'heure actuelle, la majorité des producteurs ne sont pas responsables de leurs matériaux de construction arrivés à la fin de leur vie utile. Pour cette raison, les coûts tout au long du cycle de vie ne sont pas pris en compte dans la détermination des prix, et les processus de gestion des produits en fin de vie ne sont pas bien établis.
- **Le manque de coordination entre chacune des étapes du processus de construction.** Les décisions sont prises de manière indépendante aux étapes de conception, de construction, de rénovation, de déconstruction et de détournement. Si les décisions étaient coordonnées, il serait beaucoup plus facile d'incorporer des matériaux réemployés.

- **Le temps et l'argent requis pour procéder au détournement des résidus de CRD.** Il est souvent moins onéreux de démolir une structure et d'en éliminer les résidus que de la déconstruire ou d'en trier les résidus pour les recycler. Les différents acteurs (entrepreneurs, centres, etc.) pourraient avoir besoin de fonds ou d'autres incitatifs pour effectuer des activités de déconstruction, de démontage, de tri et de nettoyage propres à générer des matières d'une qualité acceptable pour le marché.
- **Le manque d'infrastructures pour détourner les matières de l'élimination vers le réemploi ou le recyclage.** Bon nombre de collectivités n'ont pas de points de collecte ou n'ont pas les installations nécessaires pour traiter certains types de matériaux. Dans certains cas, les structures de tarification visent les exploitations de recyclage à grande échelle et ne conviennent pas aux petites et moyennes exploitations. L'annexe C indique les emplacements des principaux centres de traitement des résidus de CRD au Canada.
- **Le cycle de vie des produits, des matériaux et des structures de construction est long et complexe.** Différents matériaux doivent être remplacés à différents moments; en outre, certains matériaux sont plus faciles à enlever et à remplacer que d'autres.
- **Le manque d'information ou de connaissances sur les solutions de rechange à l'élimination.** L'industrie canadienne du bâtiment se caractérise par une grande proportion de petites et moyennes entreprises, qui sont peu en mesure de suivre l'évolution des tendances dans la gestion des résidus de CRD. Comme elles sont également peu susceptibles d'appartenir aux associations ou aux syndicats industriels, il est difficile de les rejoindre autrement que par le processus de réglementation (p. ex., l'information remise au comptoir de délivrance des permis ou communiquée par le personnel municipal) (Globe Advisors et Brantwood Consulting 2013).
- **Les obstacles culturels.** Dans certains cas, les clients exigent des matériaux neufs. Dans d'autres cas, les constructeurs ont de la difficulté à distinguer les centres de traitement de résidus légitimes des exploitants malhonnêtes, ou ne connaissent simplement pas les différentes options de déconstruction. En général, l'industrie de la construction est fortement attachée aux pratiques traditionnelles.

3 OPTIONS DE POLITIQUES PUBLIQUES POUR LA RÉDUCTION ET LE DÉTOURNEMENT DES RÉSIDUS DE CRD

La présente section présente six stratégies et 14 politiques que l'on peut envisager dans le cadre de la gestion des résidus de CRD. Le présent guide n'appuie aucune stratégie ou politique particulière, ni aucune combinaison de celles-ci.

Tableau 4 : Stratégies de réduction et de détournement des résidus de CRD

Stratégie	Politiques connexes de gestion des résidus de CRD
A. Responsabiliser les acteurs à l'égard du détournement des matières résiduelles (Section 3.1)	Amener certains acteurs (p. ex., les producteurs, les constructeurs, les exploitants d'installations) à prendre davantage leurs responsabilités à l'égard de la réduction et du détournement des résidus de CRD. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 1. Plans et processus de gestion des matières résiduelles à l'échelle des installations et des projets 2. Programmes de responsabilité des producteurs
B. Limiter les possibilités d'élimination (Section 3.2)	Limiter les lieux et les modes d'élimination autorisés, de même que les catégories de matières que l'on peut éliminer. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 3. Bannissement de l'élimination, limites et impositions de frais supplémentaires 4. Exigences et restrictions en matière de transport
C. Harmoniser les incitatifs financiers (Section 3.3)	Utiliser des redevances, des frais et des droits pour encourager la réduction et le détournement de résidus. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 5. Frais et redevances d'élimination 6. Redevances sur les matériaux vierges
D. Amélioration des procédés de CRD (Section 3.4)	Accroître l'éco-efficacité des activités de CRD. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 7. Codes du bâtiment et autres exigences 8. Certification des bâtiments écologiques 9. Étiquettes et normes environnementales de produits 10. Normes de déconstruction
E. Renforcer les marchés et infrastructures de détournement (Section 3.5)	Accroître l'offre et la demande de matières détournées en visant la minimisation des matières résiduelles, ce qui nécessite une gestion adéquate des produits en fin de vie au moment de l'achat de produits et des services relatifs aux résidus. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 11. Investissements dans les infrastructures et les marchés 12. Marchés publics
F. Enrichir les connaissances et les compétences (Section 3.6)	Accroître la capacité et les connaissances des principaux intervenants et établir des systèmes qui permettront le suivi des progrès au fil du temps. Politiques : <ol style="list-style-type: none"> 13. Mesures de sensibilisation ou d'éducation et ressources pour l'industrie 14. Données de référence et de suivi

Ces politiques ne sont présentées dans aucun ordre particulier puisque leur utilité relative propre à une région particulière sera déterminée dans le cadre du processus d'évaluation. Dans chaque cas, la description présente les principales caractéristiques de la politique, son applicabilité aux résidus

de CRD, les avantages et les désavantages, les points à considérer importants au moment d'élaborer la politique et, le cas échéant, certains exemples de l'application de la politique.

Les politiques relatives aux résidus de CRD fonctionnent bien quand on les combine; il est très difficile de concevoir une politique unique qui permettrait à elle seule de réduire et de détourner considérablement les résidus de CRD. La combinaison la plus appropriée pour une région particulière peut être déterminée en fonction du processus d'évaluation décrit à la section 1. Il existe un trop grand nombre de combinaisons possibles pour pouvoir toutes les aborder dans le présent document. Toutefois, lorsque cela est approprié, des exemples de situations où des combinaisons se sont avérées efficaces sont fournis, y compris deux études de cas détaillées à l'annexe E. Dans tous les cas, on présume que la participation et la consultation des intervenants feront partie intégrante de tout processus d'élaboration des politiques.

Il est important de faire remarquer que les politiques présentées sont à différents niveaux d'adoption au Canada. Alors que certaines sont bien comprises et acceptées (comme les frais et les redevances d'élimination, et les interdictions d'élimination, les limites et les impositions de frais supplémentaires pour les résidus de CRD), d'autres en sont aux premiers stades d'élaboration au Canada (comme les normes de déconstruction et les redevances sur les matériaux vierges) bien que celles-ci soient mises en pratique ailleurs (comme au Royaume-Uni et aux Pays-Bas).

3.1 Responsabiliser les acteurs à l'égard du détournement des matières résiduelles

Cette stratégie consiste à responsabiliser davantage certains acteurs (p. ex., les producteurs, les constructeurs, les centres) à l'égard de la réduction et du détournement des résidus de CRD. Cette stratégie comprend des plans et des processus de gestion des matières résiduelles à l'échelle des installations et des projets, et des programmes de responsabilité des producteurs.

3.1.1 Plans et processus de gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition à l'échelle des installations et des projets

Il est possible de mettre en place des politiques qui obligeront les producteurs de résidus de CRD et les diverses installations à préparer et à mettre en œuvre un plan de gestion des résidus de CRD. Ces politiques peuvent être adoptées de différentes façons, notamment :

- par voie de règlements municipaux sur la gestion des matières résiduelles qui s'arriment au processus de réglementation des bâtiments (p. ex., comme condition rattachée à un permis de démolition ou de construction);
- par voie de permis d'exploitation pour les installations;
- par voie de codes du bâtiment et d'autres exigences (section 3.4.1);
- par voie de critères d'approvisionnement pour les projets financés par l'État (section 3.5.2);
- par voie de régimes de certification des bâtiments écologiques (section 3.4.2).

Lorsqu'elle est bien mise en œuvre, cette manière de procéder peut constituer une excellente façon de stimuler le détournement des résidus en obligeant les acteurs susmentionnés à respecter certaines normes ou cibles. Ces politiques peuvent obliger les promoteurs à :

- élaborer un plan de gestion ou de détournement des résidus qui indique les types de matières à détourner et la façon dont ils seront triés et transformés en vue d'un réemploi ou d'un recyclage. Le plan peut également aborder des questions comme la gestion des matières dangereuses, la déconstruction, la récupération et le réemploi sur place;
- réaliser des activités de gestion des résidus de CRD particulières, comme le tri de certaines matières à la source;
- établir des normes ou des exigences de traitement pour certains types de résidus;
- fixer des cibles quant au pourcentage de résidus à détourner de l'enfouissement (p. ex., les résidus totaux, par matière);
- faire un suivi et rendre compte des activités (p. ex., les données sur l'emplacement, le type de matière, le volume ou le poids de matières et l'installation);
- acheminer les résidus vers les centres autorisés à traiter des résidus de CRD;
- verser un dépôt, qui est remboursé lorsque les exigences sont satisfaites (p. ex., la présentation du plan de gestion des résidus, l'atteinte de la cible de détournement).

Ces politiques sont efficaces seulement lorsque des incitatifs à la conformité appropriés sont en place. Ainsi, elles conviennent bien aux instances qui ont comme mandat d'imposer des pénalités financières, juridiques ou administratives (avertissements ou avis, ordonnances sur consentement, ordonnances unilatérales, restrictions de permis, amendes ou droits, etc.) en cas de non-conformité. Cela pourrait s'avérer difficile pour les administrations locales, qui ont la responsabilité de délivrer des permis de construction sans nécessairement avoir les moyens d'obliger les constructeurs à aller au-delà de ce qu'exige le code du bâtiment.

Dans de tels cas, les administrations pourraient recourir à des incitatifs financiers (p. ex., des remises sur les frais de développement ou des programmes de consignation), à la persuasion morale ou à la négociation (p. ex., dans le cadre des processus de rezonage).

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Les plans de gestion des résidus peuvent s'appliquer à tous les résidus de CRD. Cependant, ils sont plus efficaces pour augmenter les taux de détournement des matériaux facilement recyclables pour lesquels il existe déjà des infrastructures et des marchés régionaux (p. ex., le bois non contaminé, le béton, les métaux). Ils peuvent servir à encourager la réduction des matières résiduelles (p. ex., par des processus efficaces) ainsi que le réemploi et le recyclage. De plus, ces plans sont flexibles et peuvent être appliqués à toutes les étapes du cycle de vie, depuis la conception jusqu'à la démolition en passant par la construction et la rénovation.

Avantages de la politique

- Les plans de détournement peuvent être très efficaces pour stimuler le détournement des résidus de CRD, particulièrement s'ils établissent des cibles fermes de détournement qui sont liées à l'approbation de permis.
- Les objectifs de détournement des résidus peuvent s'appliquer à toutes les étapes du cycle de vie de la construction, mais ont la plus grande incidence lorsqu'ils sont appliqués dès l'étape de conception afin d'orienter le mode de construction des bâtiments et, ainsi, de réduire les volumes de résidus générés.
- Les objectifs de détournement des résidus laissent aux intervenants une marge de manœuvre pour élaborer un plan qui convient à leur entreprise.
- Les exigences des plans de gestion des résidus sont habituellement simples à gérer et à administrer.
- Les plans de gestion des résidus aident les intervenants de l'industrie à distinguer les centres de traitement légitimes des exploitants malhonnêtes.

Désavantages de la politique

- Certaines administrations ont parfois le pouvoir d'exiger la production de rapports mais non un niveau de performance donné (p. ex., permis de construction). Dans ce cas, elles doivent offrir des incitatifs suffisants pour encourager la conformité.
- Des installations offrant des tarifs abordables doivent être en place pour prévenir la décharge illégale de résidus.
- Les objectifs de détournement fixés par voie réglementaire nécessitent une mise en application robuste et continue, qui pourrait augmenter les coûts.
- Ces politiques ne traitent pas des marchés finaux faibles.

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- L'obligation de produire un plan de gestion des résidus peut atteindre son efficacité optimale lorsqu'elle s'accompagne de cibles ou de résultats exécutoires. Les plans dépourvus de cibles donnent généralement lieu à de faibles taux de conformité.⁹
- L'établissement d'objectifs de détournement des résidus de CRD pour les centres de traitement est simple sur le plan administratif et peut représenter une façon efficace de stimuler une réponse du marché. Les cibles incitent les centres à facturer des frais plus élevés pour les matières non recyclables, à investir dans un équipement qui facilite le traitement et à trouver des utilisations finales innovantes pour les matières.

⁹ Rétroaction des intervenants : Le règlement sur les 3R de l'Ontario, élaboré au début des années 1990 (règl. de l'Ontario 102/94), n'exige la production de plans de travail sur la réduction des matières résiduelles que pour les projets de construction et de démolition. Depuis toujours, le taux de conformité à cette exigence demeure faible, puisque de nombreuses entreprises de CRD l'assimilent à un simple processus administratif.

- La création de plans de gestion des résidus, et le suivi et la communication de rapport subséquents relatifs aux résidus de CRD, est une exigence en vertu de LEED V4 (Conseil du bâtiment durable du Canada s. d.) (voir Certification des bâtiments écologiques à la section 3.4.2).
- S'ils sont soutenus par des mesures d'interdiction (section 3.2.1) et des frais et des redevances d'élimination (section 3.3.1), les plans de gestion des résidus de CRD peuvent s'avérer d'une grande utilité dans les situations où de nombreuses activités de production et de consommation nécessitent d'importants changements de comportement.
- Pour être efficaces, ces politiques doivent être assorties d'incitatifs financiers ou non financiers à la conformité. Ces incitatifs peuvent s'accompagner d'un régime d'application efficace (p. ex., des inspections, un examen de la documentation) qui assurera la mise en œuvre des plans et l'acheminement des matières vers l'installation appropriée.
- Il existe des outils Web (accessibles à l'organisme de réglementation, à l'équipe de projet et aux centres de traitement) qui permettent d'alléger le lourd travail d'évaluation et de suivi à effectuer pour déterminer si les objectifs sont atteints et, dans la négative, pour apporter des mesures correctrices (voir l'annexe D).

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Les exigences des plans de gestion des résidus peuvent être mises en œuvre par tous les ordres de gouvernement (fédéral, provincial/territorial, municipal/régional) ayant compétence sur l'acteur ciblé.

Exemples

Règlement sur la démolition écologique (*Green Demolition Bylaw*) de Vancouver

La Ville de Vancouver (population de 647 000 personnes), régie par la Charte de Vancouver, impose un droit remboursable de 15 000 \$ pour l'obtention d'un permis de démolition (Ville de Vancouver s. d.-a). Un montant de 14 650 \$ est remboursé si les cibles suivantes de déconstruction, de réemploi et de recyclage sont atteintes :¹⁰

- **Maisons bâties avant 1940** : 75 % des matières en poids, à l'exclusion des matières dangereuses;
- **Maisons bâties avant 1940 et considérées comme des maisons de caractère par la Ville** : 90 % des matières en poids, à l'exclusion des matières dangereuses.

Cibles de détournement de la municipalité régionale d'Halifax

La municipalité régionale d'Halifax (population de 414 000) a mis en place des centres qui sont autorisés à recevoir des résidus de CRD et oblige les exploitants de ces centres à atteindre des cibles de détournement (par recyclage) de 75 %. Les producteurs de résidus doivent trier les

¹⁰ Les cibles sont tirées de Ville de Vancouver (s. d.-a).

résidus de CRD (bois, isolant, parement de vinyle, bardeaux d'asphalte, cloisons sèches/gypse, pare-vapeur, métaux, matériaux de toiture, portes et fenêtres, carpettes/tapis/revêtements de plancher de vinyle, revêtements de comptoir, armoires, carreaux afin de maximiser les possibilités de détournement (Jeffrey, 2011 et communication personnelle avec Bob Kenney, ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse, juin 2014).

Ville d'East Gwillimbury (Ontario) : cibles de gestion des matières résiduelles et obligation d'établir des plans de gestion des résidus de CRD

La Ville d'East Gwillimbury (population de 22 500 personnes) a créé des normes de développement « Thinking Green! Development Standards » (Ville d'East Gwillimbury 2012), qui oblige les maîtres d'œuvre de projets :

- À déposer et à appliquer un plan de GRC prévoyant le détournement de l'enfouissement d'au moins 50 % des résidus de construction, de démolition et de défrichage;
- À aménager durant la construction au moins un poste de recyclage ou de réemploi servant à trier, à collecter et à stocker des matières à recycler (au minimum bois, cloisons sèches, papier, carton ondulé, verre, plastique et métaux);
- À recycler au moins 75 % des débris de construction et de démolition non dangereux.
- Un objectif facultatif consiste à soumettre et à appliquer un plan de GRC qui prévoit le détournement de l'enfouissement d'au moins 75 % des résidus de construction, de démolition et de défrichage.

3.1.2 Programmes de responsabilité des producteurs

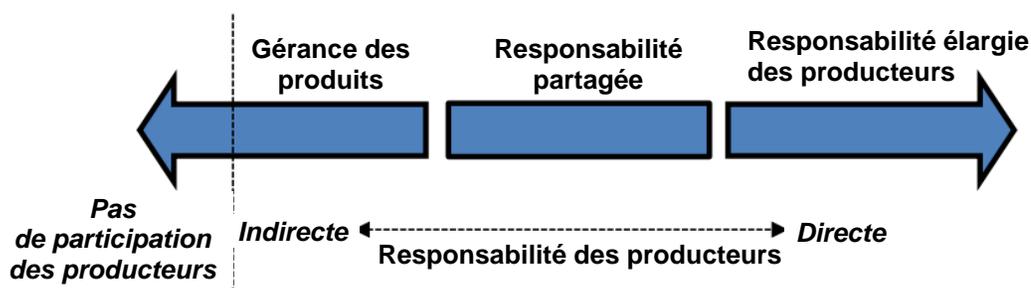
Les programmes de responsabilité des producteurs constituent des instruments de politique en amont qui « étendent les obligations du producteur à l'égard d'un produit jusqu'au stade de son cycle de vie situé en aval de la consommation. » (CCME 2014). Aussi appelés des systèmes de « reprise de produits », leur but consiste à transférer la responsabilité de la gestion des produits en fin de vie au « producteur » du produit ou de la matière, le CCME définissant un « producteur » comme étant le « principal responsable, par exemple le propriétaire de la marque, le fabricant, le franchisé, l'assembleur, le conditionneur, le distributeur, le détaillant ou le premier importateur du produit qui vend, met en vente ou distribue le produit dans une province ou un territoire » (CCME 2014).

L'un des grands avantages que présentent les programmes de responsabilité des producteurs pour beaucoup de gouvernements, est la capacité à faire assumer par les acteurs de l'industrie la responsabilité des produits et des matières qu'ils produisent et à créer des marchés pour les matières destinées au réemploi ou à la valorisation. La responsabilité des producteurs est également liée à des philosophies de portée plus générale, comme l'écoconception, qui visent à atténuer l'incidence globale d'un produit, d'un processus ou d'un service sur la santé et l'environnement, en considérant cette incidence sur l'ensemble du cycle de vie.

Il convient de noter qu'il existe un grand nombre de programmes de responsabilité des producteurs au Canada et que ceux-ci n'ont pas tous les mêmes exigences : certaines administrations utilisent le même nom (p. ex., gérance des produits) pour désigner des programmes ayant des structures très différentes. Dans un effort de normalisation de la nomenclature, le CCME distingue trois

approches relatives aux activités de production et de consommation d'un produit jusqu'au stade de son cycle de vie situé en aval de la consommation : la gérance des produits, la responsabilité commune et la RÉP (figure 12).

Figure 12 : Continuum de la responsabilité des producteurs par approche



Source : CCME (2014).

Telles qu'elles sont définies par le CCME, les trois approches de responsabilité des producteurs peuvent sembler similaires. Toutefois, elles diffèrent sur deux plans : leur structure de gouvernance et le niveau de responsabilité qu'elles imposent aux producteurs pour le traitement de leurs produits en fin de vie. Le CCME définit les termes comme suit (définitions tirées de CCME 2014) :

- **Gérance des produits** : Programmes dont le financement et le fonctionnement ne relèvent pas directement de la responsabilité des fabricants, des propriétaires de marque ou des importateurs. Il s'agit de programmes de détournement des matières résiduelles qui sont financés par les consommateurs ou l'ensemble des contribuables et dont l'administration est assurée par des organismes publics ou déléguée à des entités administratives. Ils peuvent être soit obligatoires en vertu de lois ou de règlements soit volontaires. Les producteurs peuvent y jouer un rôle consultatif.¹¹
- **Responsabilité partagée** : Programmes administrés par des entités publiques (p. ex., des municipalités ou d'autres organismes publics), mais avec une participation financière, un contrôle ou une responsabilité variables des producteurs. Ce type de programme est courant dans le secteur des emballages et imprimés, dont les municipalités assurent la collecte et le tri/traitement moyennant une contribution financière importante des producteurs, versée notamment par l'entremise d'un éco-organisme.
- **RÉP** : Programmes ou exigences qui rendent le fabricant, le propriétaire de marque ou le premier importateur responsables du financement et du fonctionnement des activités de RÉP. Lorsqu'il est exécuté adéquatement, un programme de RÉP couvre l'intégralité du coût de la gestion d'un produit en fin de vie. Les programmes de RÉP peuvent être réglementaires (c.-à-d. obligatoires en vertu d'une loi ou d'un règlement gouvernemental)

¹¹ Il convient de noter que le terme « gérance des produits » est actuellement utilisé par certaines administrations pour décrire les programmes de responsabilité des producteurs qui correspondent à la définition de « responsabilité partagée » ci-dessous. Le présent guide utilise les définitions du CCME.

ou être des programmes volontaires qui n'ont pas été réglementés ou autrement imposés par le gouvernement.

Toutes ces approches impliquent la mise en place de systèmes de gestion des résidus pour des produits (p. ex., la peinture), des catégories de produits (p. ex., les produits électroniques) ou des flux de matières résiduelles (p. ex., les emballages) particuliers. En outre, elles sont également toutes fondées sur des mécanismes financiers qui permettent de couvrir les coûts de collecte, de traitement et de détournement. Parmi ces mécanismes figurent les frais de gérance pour l'industrie, les écofrais pour le consommateur, les systèmes de consignation ou une combinaison de sources de revenus. Par exemple, le programme de consignation de la Nouvelle-Écosse pour les contenants de boisson génère des revenus nets qui viennent financer un réseau d'« envirodépôts », de programmes de recyclage et de systèmes régionaux de gestion des matières résiduelles (Divert Nova Scotia s. d.).

Les programmes de responsabilité des producteurs comprennent généralement les éléments suivants :

- une définition claire des produits, catégories de produits ou flux de matières résiduelles couverts par la politique, de même que des producteurs responsables (ou désignés) qui leur sont associés;
- Une description claire des rôles et responsabilités quant au financement et au fonctionnement du programme;
- Un plan de gérance qui expose la façon dont les producteurs honoreront leurs obligations;
- les exigences en matière de performance, de documentation, de production de rapports, de communication et de vérification;
- les conséquences d'une non-conformité (p. ex., des pénalités financières, administratives, juridiques ou autres);
- la conformité aux ententes commerciales et aux exigences en matière de concurrence.

Certaines provinces et certains territoires ont également exploré d'autres variantes de la responsabilité des producteurs qui ne correspondent à aucune des trois catégories ci-dessus. Par exemple, la Province de la Nouvelle-Écosse a examiné la possibilité d'obliger les propriétaires de marque et les fabricants de cloisons sèches, de bardeaux d'asphalte et de bois d'ingénierie ou de bois composite à fournir des renseignements additionnels concernant leurs produits (p. ex., les produits chimiques préoccupants) et à travailler avec les producteurs et les centres de traitement des résidus de CRD afin d'élargir et de développer de nouveaux produits à valeur ajoutée à la fin de la vie (communication personnelle avec Bob Kenney, ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse, juin 2014).

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Une gamme de programmes de RÉP, de gérance des produits et de responsabilité partagée sont mis en œuvre au Canada (et partout dans le monde). Toutefois, ceux-ci sont principalement axés sur les produits de consommation et, jusqu'à maintenant, n'ont pas été appliqués de façon globale au secteur de la construction. Ainsi, il y a un manque de données sur l'applicabilité et l'efficacité des programmes de responsabilité des producteurs pour les résidus de CRD.

Plus particulièrement, la plupart des programmes de responsabilité des producteurs mettent l'accent sur les matières résiduelles individuelles alors que la majorité des résidus de CRD est générée à l'échelle des bâtiments, particulièrement les résidus de démolition (auxquels les programmes de responsabilités des producteurs sont difficiles à appliquer en raison du manque de clarté concernant la « propriété » des produits tout au long du cycle de vie d'un bâtiment). Par conséquent, les politiques relatives aux résidus de CRD visent habituellement à influencer les producteurs de résidus plutôt que les fabricants de produits. Ainsi, l'élaboration des politiques relatives à la responsabilité des producteurs pour les résidus de CRD devrait envisager des incitatifs et des exigences pour les producteurs et les fabricants.

Les provinces de la Colombie-Britannique (C.-B.), du Manitoba et de l'Île-du-Prince-Édouard sont dotées des programmes de responsabilité des producteurs les plus complets au Canada et ceux-ci couvrent des produits comme les emballages (p. ex., les contenants de boisson), les imprimés, les équipements électroniques et électriques (p. ex., les ordinateurs) et les déchets domestiques dangereux (p. ex., les peintures, les pesticides et les piles). L'Ontario a adopté en 2016 une nouvelle loi (*Loi favorisant un Ontario sans déchets*) qui réformera le système existant et élargira considérablement le rôle de la responsabilité des producteurs sur le territoire provincial.¹²

À l'heure actuelle au Canada, il existe seulement quelques programmes de RÉP qui ciblent les résidus de CRD, dont les thermostats, les lampes fluorescentes, les produits de peinture, les solvants et les liquides inflammables. Toutefois, l'application de la responsabilité des producteurs aux résidus de CRD est censée s'élargir au cours des prochaines années. Notamment, le Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs du CCME prévoit l'incorporation des résidus de CRD à des programmes de responsabilité des producteurs déjà mis en œuvre (CCME 2009). Il suffit, à ce titre, de regarder l'exemple des États-Unis, où de grands fabricants de tapis commerciaux et de carreaux de plafond administrent déjà des programmes volontaires de « reprise » et de responsabilité des producteurs (voir l'exemple ci-dessous). Certaines provinces envisagent aussi l'établissement de programmes de responsabilité des producteurs pour d'autres résidus de CRD, dont les revêtements de plancher, les cloisons sèches, le verre plat (p. ex., le verre à vitres), les briques, les bardeaux d'asphalte, le bois d'ingénierie et le bois traité (comme le bois traité à la créosote).

¹² La *Loi favorisant un Ontario sans déchets* a été adoptée le 1^{er} juin 2016. Voir Assemblée législative de l'Ontario (2016).

Avantages de la politique

- Les programmes de responsabilité des producteurs ont contribué très efficacement à détourner les résidus qui ne sont pas des résidus de CRD, à favoriser l'expansion des infrastructures de recyclage et à encourager la récupération et le recyclage des matières résiduelles.
- La responsabilité des producteurs peut s'avérer efficace pour certains nouveaux matériaux de construction (mais il est peu probable qu'elle soit efficace pour tous les résidus de démolition).
- La responsabilité des producteurs peut stimuler l'innovation dans la conception des produits (p. ex., eC) et favorise la transition vers une économie circulaire.
- La responsabilité des producteurs peut être un puissant outil pour financer la création et le développement de nouveaux marchés et pour stimuler la demande de matières récupérées.
- Les programmes de responsabilité des producteurs peuvent être conçus pour n'avoir aucune incidence sur les recettes publiques ou même pour produire des recettes qui viendront financer le détournement des matières résiduelles. Ils peuvent hausser le coût pour les consommateurs, ce qui produit un incitatif additionnel pour la réduction ou le détournement des résidus.

Désavantages de la politique

- Les programmes de responsabilité des producteurs sont difficiles à concevoir et à mettre en œuvre et pourraient être particulièrement difficiles à élaborer dans le cas des résidus de CRD en raison de la nature fragmentée de l'industrie et du nombre d'acteurs différents.
- Jusqu'à maintenant, il n'existe pas de programmes de responsabilité des producteurs s'appliquant à la plupart des formes de résidus de CRD, ce qui crée de l'incertitude quant à leur efficacité et coût.
- Les producteurs peuvent transférer les coûts des programmes de détournement aux consommateurs plutôt que d'investir dans l'innovation pour réduire les coûts de conformité. Cette situation peut créer de la résistance à l'égard de la politique, particulièrement si ces coûts sont appliqués sous forme d'« écofrais » visibles au point de vente.
- La responsabilité des producteurs exige une éducation poussée et continue de l'industrie de façon à ce que toutes les parties comprennent bien les responsabilités qui leur incombent.
- Dans le cas des projets de construction et de démolition, il est difficile de déterminer précisément les parties responsables vu la quantité de matériaux différents qui passent entre de nombreuses mains.

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- Sur l'ensemble du territoire canadien, les définitions clés, les critères de déclaration et la mise en application souffrent d'un manque d'uniformité. Tel qu'il a été mentionné précédemment, certains termes (comme « la gérance des produits ») sont utilisés pour désigner des programmes dotés de structures et d'exigences différentes. Ce manque d'uniformité peut compliquer les mesures de conformité et de déclaration d'une province à l'autre.

- Les programmes de responsabilité des producteurs pour les résidus de CRD en sont aux premiers stades de développement et sont axés sur des résidus particuliers plutôt que sur le secteur dans son intégralité. Conformément aux engagements pris en vertu du Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs du CCME, plusieurs provinces envisagent d'assujettir les résidus de CRD aux programmes de responsabilité des producteurs (communication personnelle avec Bob Kenney, ministre de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse, juin 2014).
- Pour concevoir un programme de responsabilité des producteurs et en assurer une supervision et une application adéquates, on a besoin d'information de base détaillée. Il importe également de connaître les marchés existants, les divers règlements susceptibles de s'appliquer, les intérêts concurrentiels en jeu et la façon dont la politique de responsabilité des producteurs contribuera à atteindre les objectifs visés (OWMA 2013-b). Les programmes de responsabilité des producteurs peuvent être plus efficaces lorsqu'ils sont conjugués à des politiques complémentaires qui font accroître le détournement et qui soutiennent le développement de marchés pour les matières récupérées (p. ex., des interdictions d'élimination des résidus et des normes relatives aux résidus recyclés).
- Pendant la conception des programmes de responsabilité des producteurs, il faut considérer les coûts de conformité au programme par rapport à divers facteurs, à savoir : la taille du marché réglementé, le prix du produit ciblé et son coût tout au long de son cycle de vie ou le coût ou la viabilité technique du réemploi ou du recyclage du produit. Pendant la conception, il faut également tenir compte de la nécessité d'établir des rapports exacts et transparents, particulièrement si le programme sera géré par un tiers comme un groupe de l'industrie.
- Il est essentiel de consulter l'industrie avant et durant l'élaboration de tout programme de responsabilité des producteurs. Pour favoriser l'adoption des programmes, il est essentiel de clarifier les rôles et les obligations des fournisseurs, des entrepreneurs généraux, des sous-traitants, des transporteurs et des centres de traitement des résidus, ainsi que des concepteurs.
- Les futurs programmes de responsabilité des producteurs pourraient offrir des certificats négociables de valorisation des déchets d'emballage (producer recovery note en anglais), une pratique en croissance en Europe. Il s'agit d'une sorte de crédit que les producteurs peuvent échanger sur les marchés pour réduire leurs coûts de conformité.¹³

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Les programmes de responsabilité des producteurs sont généralement élaborés par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Toutefois, leur conception et leur mise en œuvre nécessitent une étroite collaboration avec les administrations locales, les producteurs et les éco-organismes.

¹³ Consulter Clarity (s. d.) pour voir un exemple de centre d'échange de crédits de valorisation des emballages.

Exemples

Recycle BC

Le règlement sur le recyclage de la Colombie-Britannique est un exemple de pleine RÉP qui fait passer la gestion en fin de vie des emballages et des imprimés des gouvernements et des contribuables aux entreprises qui produisent ces matières. Une organisation sans but lucratif, Recycle BC, a été formée pour dresser et appliquer le plan de gérance des emballages et imprimés résidentiels. Les entreprises qui produisent des imprimés et des matériaux d'emballage sont considérées comme des gestionnaires industriels (industry stewards en anglais) et versent des redevances annuelles qui servent à financer le programme. Les opérations de collecte sont menées par les administrations locales, les Premières Nations, des entreprises privées et des entités sans but lucratif qui œuvrent en partenariat avec Recycle BC (Recycle BC s. d.).

Divert Nova Scotia

Divert Nova Scotia est une organisation sans but lucratif qui administre deux grands programmes de gérance des produits : un programme de consignation des contenants de boisson (Beverage Container Deposit-Refund Program) et un programme de recyclage des pneus usés (Used Tire Recycling Program). L'organisation gère également un réseau d'« envirodépôts » disséminés dans toute la province. L'organisation est complètement autonome sur le plan financier et est financée au moyen des écofrais perçus sur les pneus neufs, des consignes des contenants de boisson et de la vente de matières recyclables (Divert Nova Scotia s. d.-a).

California Carpet Stewardship Bill (AB 2398)

Cette ordonnance d'État est un exemple de programme de responsabilité partagée qui oblige les détaillants de tapis à contribuer à détourner les tapis usagés de l'enfouissement. Les détaillants doivent maintenant établir et appliquer un plan de recyclage des tapis pour accroître la proportion de tapis usagés détournés de l'enfouissement. Le client qui achète un nouveau tapis doit payer une taxe. Celle-ci sert à financer les mesures de recyclage des tapis après consommation (CalRecycle 2017).

Renforcer les marchés pour les résidus relevant de la responsabilité des producteurs grâce à l'approvisionnement et à la certification des bâtiments écologiques

Les exigences d'approvisionnement, les normes relatives aux résidus et les programmes de certification peuvent servir à accroître la demande pour les résidus gérés en vertu des programmes de responsabilité des producteurs. Par exemple, la version 4 du système LEED de certification des bâtiments écologiques prévoit l'attribution d'un crédit pour l'utilisation de produits visés par un programme de responsabilité des producteurs si ces produits totalisent au moins 25 % de la valeur des produits installés¹⁴ (voir la section 3.4.2).

¹⁴ Il est possible de consulter l'extrait de LEED V4 à new.usgbc.org/leed-v4.

3.2 Limiter les possibilités d'élimination

Cette stratégie consiste à limiter les lieux et les modes d'élimination autorisés, de même que les catégories de matières que l'on peut éliminer, au moyen notamment de mesures d'interdiction ou encore de restrictions relatives au transport. Cette stratégie comprend des mesures d'interdiction, et des exigences et des restrictions en matière de transport.

3.2.1 Résidus de construction, de rénovation et de démolition : Interdictions d'élimination, limites et impositions de frais supplémentaires

Le bannissement de l'élimination empêche ou restreint l'élimination, le transfert pour élimination ou l'octroi d'un contrat d'élimination de résidus ciblés (ou désignés), d'articles dangereux ou de matières recyclables. Les mesures d'interdiction encouragent le réemploi ou le recyclage des résidus, économisent l'espace d'enfouissement et atténuent les incidences environnementales négatives. Elles peuvent être imposées aux lieux d'enfouissement et appliquées à d'autres types d'installations de gestion des résidus, comme les installations de VER ou les installations de recyclage.

Les mesures d'interdiction représentent un mécanisme important dans la mise en œuvre d'un plan et de cibles de détournement des matières résiduelles. Lorsqu'elles sont soutenues par des tarifs d'élimination différentiels (section 3.3.1) et des cibles de détournement des résidus de CRD (section 3.1.1), les mesures d'interdiction peuvent s'avérer d'une grande utilité dans les situations où de nombreuses activités de production et de consommation nécessitent d'importants changements de comportement.

L'application des mesures d'interdiction peut prendre diverses formes :

- **Exclusions pures et simples :** Tolérance zéro pour l'élimination de certaines matières par enfouissement (p. ex., les matières dangereuses, les piles). L'installation peut ainsi refuser les chargements qui contiennent des matières interdites, ce qui entraîne des surcoûts pour le tri des matières ou leur transport vers une autre installation. L'organisation délinquante peut faire l'objet d'avertissements ou d'avis, d'ordonnances sur consentement, d'ordonnances unilatérales, de pénalités administratives, de restrictions de permis, d'amendes ou d'autres sanctions.
- **Limites d'élimination :** Quantités maximales de matières résiduelles pouvant être éliminées à l'installation. On peut relever les seuils autorisés ou assouplir les exigences pour les petits chargements ou les installations situées en régions éloignées ou rurales. L'élimination de certaines matières (p. ex., le bois non contaminé) peut être autorisée jusqu'à concurrence d'un certain volume. Autres facteurs à considérer : la qualité ou l'état physique de la matière interdite, la facilité avec laquelle cette matière peut être séparée du flux de matières résiduelles ainsi que la sécurité de la main-d'œuvre.
- **Frais supplémentaires pour l'élimination :** Une matière « interdite » peut être acceptée dans une installation, qui impose cependant des exigences de tri préalable ou de prétraitement ainsi que des frais supplémentaires, habituellement à l'entrée de l'installation. Par exemple, le district régional du Grand Vancouver impose des frais supplémentaires minimaux de 50 \$, en plus des coûts potentiels d'enlèvement, de nettoyage ou de remise en état, aux chargements qui contiennent des matières dangereuses interdites

ou des matières à incidence opérationnelle, ou encore des matières assujetties à un programme de gérance des produits. Des frais supplémentaires, qui s'élèvent à 50 % du tarif d'élimination, sont également prélevés sur les chargements complets qui contiennent des matières recyclables interdites (p. ex., le bois et les cloisons sèches non contaminés) (district régional du Grand Vancouver s. d.-a).

Des mesures d'interdiction efficaces contiennent notamment les éléments suivants :¹⁵

- connaissance du contexte commercial propre au territoire administratif concerné (p. ex., les politiques de gestion des matières résiduelles, les technologies et les ressources disponibles, les taux de détournement), reposant sur de bonnes mesures de collecte de données, de suivi et de contrôle du flux des résidus de CRD (section 3.6.2);
- existence de mesures qui atténueront le potentiel d'effet pervers, comme le déversement illégal, le transport de matières résiduelles vers un autre territoire administratif (moins sévère) ou la contamination des flux de matières résiduelles recyclables. Les programmes pilotes, la mobilisation de l'industrie et la recherche sur les pratiques avantageuses peuvent contribuer à contrer ces problèmes;
- exigences claires relatives à la documentation et à la déclaration du transport et de la manutention des matières désignées (section 3.2.2);
- pénalités suffisantes pour encourager le détournement et une robuste mise en application pour assurer la conformité.

Des mesures d'interdiction peuvent être imposées aux producteurs, aux transporteurs ou aux exploitants d'installations, des attentes différentes étant appliquées à chacun de ces acteurs :

- **Producteurs** : Ils pourraient devoir élaborer un plan de gestion des matières résiduelles (section 3.1.1), trier les matières résiduelles à la source pour en retirer et recycler toutes les matières interdites et s'assurer de ne pas octroyer de contrats pour l'élimination d'articles interdits.
- **Transporteurs** : Ils pourraient devoir inspecter les chargements avant leur transport, refuser de transporter les matières désignées et livrer ces dernières uniquement à des installations autorisées.
- **Exploitants d'installations** : Ils pourraient devoir appliquer des mesures (plan de gestion des matières résiduelles, inspections) visant à empêcher que des quantités excessives de matières interdites soient éliminées dans leurs installations ou transférées ailleurs aux fins de leur élimination. Cette mesure empêcherait l'exploitant d'accepter des matières interdites.

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Plusieurs provinces canadiennes interdisent l'élimination du carton, du bois non contaminé, des cloisons sèches et de nombreuses matières dangereuses. En Colombie-Britannique, par exemple, la région administrative de la capitale a interdit l'élimination des résidus de CRD suivants :

¹⁵ Cette section s'inspire grandement d'OWMA (2013-a).

granulats, asphalte, sol non contaminé, béton, carton ondulé, cloisons sèches, gravats et métal de rebut.¹⁶ Les gros chargements de matières – p. ex., le sol, le gazon, le gravier, le béton et l'asphalte – peuvent également être interdits en raison de leur facilité de réemploi ou de recyclage.

Avantages de la politique

- Les interdictions d'élimination peuvent clairement signaler au marché que les matières désignées doivent être détournées de l'élimination par réduction, réemploi ou recyclage.
- Les mesures d'interdiction peuvent générer des recettes au moyen de redevances et d'amendes qui peuvent servir à financer des systèmes économiquement durables pour :
 - le traitement des matières interdites;
 - la réduction et le détournement des résidus de CRD;
 - les activités qui stimulent le développement des entreprises et des marchés de réemploi et de recyclage.
- Les interdictions peuvent encourager l'activité économique, en favorisant notamment la création d'emplois, le développement des entreprises et l'innovation, et contribuer à stimuler le développement de produits moins coûteux (p. ex., la litière animale en Nouvelle-Écosse).

Désavantages de la politique

- Les interdictions peuvent être des « instruments contondants » (c.-à-d. qu'ils sont rigides et adoptent une approche de « tout ou rien ») qui peuvent être coûteux à mettre en œuvre et à faire respecter.
- Les interdictions mettent l'accent sur les solutions « en fin de vie » qui n'influencent pas nécessairement les volumes de résidus générés (c.-à-d. elles n'orientent pas les décisions en amont qui peuvent influencer la quantité de résidus produits).
- Les interdictions à elles seules ne sont généralement pas efficaces. Ils donnent de bons résultats en combinaison avec des politiques secondaires, comme les tarifs d'élimination différentiels (section 3.3.1) et la présence d'infrastructures (section 3.5.1) et de marchés établis.
- Les interdictions peuvent nécessiter un important délai de démarrage (p. ex., au moins un an) pour assurer la mise en place de solutions de rechange adéquates, pour permettre la prise de mesures de communication, d'éducation et de formation et pour établir des mécanismes d'application.
- L'efficacité des interdictions repose sur la présence de marchés finaux solides.
- Les matières interdites peuvent être difficiles à détecter dans les résidus mixtes et s'avérer impossibles à enlever pour des raisons techniques, financières ou de sécurité.

¹⁶ La section 2.1.6 du plan de gestion des résidus de CRD porte sur les matières interdites (voir Watkins 1995).

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- Les interdictions devraient idéalement être assorties de pénalités financières ou non financières suffisantes pour encourager la conformité. Ils peuvent être soutenus par un régime efficace d'application qui garantira que les matières interdites sont acheminées vers les bonnes installations et ne sont pas illégalement mises au rebut.
- Pour être efficaces, les interdictions doivent être assorties de mesures de sensibilisation et d'éducation rigoureuses et continues (section 3.6.1), conjuguées à des activités précises de documentation, de suivi et de déclaration (section 3.6.2).
- Il faudra suffisamment de ressources pour la supervision, l'éducation et la mise en application. Il faudra peut-être aussi prévoir un soutien financier et humain pour établir ou mettre à l'échelle les marchés des matières interdites et les solutions de rechange.
- Les recettes provenant des frais d'élimination peuvent être affectées aux systèmes économiquement durables de réduction et de détournement des résidus de CRD plutôt qu'au trésor public. Cette mesure permettra d'éviter que les gens considèrent ces frais comme une taxe.
- Les interdictions peuvent être mises en place graduellement en commençant par des tarifs d'élimination différentiels ou des limites d'élimination (section 3.3.1).
- En général, les interdictions sont plus efficaces lorsqu'il existe des installations et des marchés établis pour recueillir, traiter et utiliser les matières destinées au réemploi, au recyclage ou à la valorisation. Dans le cas contraire, il serait bon que les décideurs donnent préavis de l'entrée en vigueur de l'élimination pour laisser le temps à ces marchés d'émerger.

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Les interdictions peuvent être mises en œuvre à l'échelle provinciale, régionale ou municipale et être appliquées à différents types d'installations. Le fait que les interdictions décrétées par les provinces ou les territoires soient généralement administrées et appliquées par les administrations locales ajoute une couche de complexité administrative.

Lorsque le secteur public exploite des installations de transfert et d'élimination, les mesures d'interdiction constituent un outil efficace. Toutefois, dans certains cas, les administrations locales disposent peut-être seulement d'une capacité juridique limitée à appliquer les interdictions et à les faire respecter en ce qui concerne les installations de transfert et d'élimination du secteur privé. De plus, certaines administrations locales pourraient ne pas avoir l'autorité juridique d'appliquer ou de faire respecter les interdictions (et d'autres outils) en ce qui concerne les installations de gestion des matières résiduelles du secteur public, en vertu d'exceptions ou d'autres mentions se trouvant dans les lois applicables.

Exemples

Nouvelle-Écosse : le bannissement de l'élimination des matières organiques compostables

La Nouvelle-Écosse a interdit l'élimination des matières organiques compostables en 1997, à une époque où il n'existait que très peu de centres ou de marchés établis pour le compostage. L'interdiction a créé, pour le secteur privé et les municipalités, des conditions favorables à l'action et à la création des centres et marchés requis. L'expérience de la Nouvelle-Écosse montre qu'il n'est pas essentiel de pouvoir compter sur des centres de traitement et des marchés établis avant d'imposer une interdiction, à condition cependant de donner un préavis suffisant. Les autres points à examiner comprennent la présence (ou l'absence) d'exigences de transport, la taille du marché et l'ampleur de la demande pour des installations de recyclage. Cette approche pourrait ne pas être pratique pour les autres provinces et territoires (Province de la Nouvelle-Écosse s. d.-a).

La Nouvelle-Écosse signale que les avantages nets de l'interdiction (p. ex., le détournement, les emplois, l'innovation) dépassent les coûts de conformité et d'application. La Nouvelle-Écosse a interdit l'élimination de presque 20 matières et produits en fin de vie et affiche aujourd'hui un taux d'élimination de presque 50 % inférieur à la moyenne canadienne (Province de la Nouvelle-Écosse s. d.-a).

Massachusetts : interdiction d'enfouissement de résidus de CRD

Selon Jeffrey (2011) :

Le Massachusetts a interdit l'enfouissement de certains résidus de CRD pour réduire le volume total de résidus enfouis sur son territoire. Le département de la protection de l'environnement (DEP) de l'État a interdit l'élimination des matériaux de toiture asphaltés, des métaux, des briques, du béton et du bois en 2006, puis des panneaux de cloisons sèches non contaminées en 2011. Dans son plan directeur sur les résidus solides intitulé *Beyond 2000*, le DEP s'engageait à abaisser de 88 % d'ici 2010 le volume de résidus solides non municipaux enfouis au Massachusetts, et les interdictions ont été conçues pour soutenir ce processus. Le plan directeur a été mis à jour en 2006. (Pour en savoir plus à ce sujet, voir l'étude de cas à l'annexe E.)

3.2.2. Exigences et restrictions en matière de transport

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux et les administrations locales peuvent avoir l'autorité d'utiliser la loi pour encourager un environnement favorable au recyclage des résidus de CRD à l'échelle de leur territoire. Les outils législatifs peuvent comprendre des exigences (p. ex., des régimes de permis) et des restrictions. Les exigences et les restrictions en matière de transport peuvent être un outil efficace dans certaines situations pour des flux de matières résiduelles particuliers, mais le recours à cet outil d'intervention publique devrait être évalué attentivement.

Les exigences et les restrictions en matière de transport ne devraient pas être mises en œuvre à titre de politiques autonomes ou en l'absence de marchés finaux bien établis. Par exemple, dans les Pays-Bas – l'un des pays les plus progressistes de l'UE en ce qui a trait à la gestion des résidus de CRD – le gouvernement a instauré des exigences et des restrictions en matière de transport

seulement après avoir mis en œuvre une gamme d'autres politiques pour traiter directement des causes fondamentales des résidus de CRD, y compris une interdiction des résidus de CRD des lieux d'enfouissement et des tarifs d'élimination parmi les plus élevés au monde (voir l'étude de cas n° 2 : Politique néerlandaise de gestion des matières résiduelles axée sur la chaîne d'approvisionnement à l'annexe E).

Les exigences et les restrictions en matière de transport peuvent être controversées pour les intervenants, il est donc important d'avoir une loi exécutoire claire et un processus de consultation robuste et valable en plus de rôles et de responsabilités bien définis (voir la section « Points à considérer au moment d'élaborer la politique » ci-dessous).

Les raisons les plus courantes pour la considération d'exigences et de restrictions en matière de transport comprennent notamment :

- L'amélioration des taux de détournement : Faisant en sorte que les résidus de CRD soient seulement acheminés vers des installations autorisées qui peuvent trier et transformer les résidus à des fins de réemploi et de recyclage.
- Conformité avec les mesures d'interdiction et d'autres outils d'intervention publique : Empêcher que les résidus de CRD soient transportés vers d'autres territoires peut nuire à l'efficacité des politiques de gestion des matières résiduelles locales (p. ex., freiner le développement de marchés locaux). Par exemple, certaines administrations locales utilisent des mesures d'interdiction (voir la section 3.2.1) pour encourager le détournement des résidus de CRD (p. ex., le bois ou les cloisons sèches).
- Les considérations financières et humaines : Conserver les résidus de CRD de valeur au sein des limites d'une municipalité ou d'une région protège les flux de recettes (p. ex., les tarifs d'élimination) et les marchés locaux (p. ex., l'approvisionnement en matières résiduelles détournées). Les transporteurs qui acheminent les résidus hors de la municipalité ou de la région pourraient ne pas contribuer au coût lié à la gestion du système d'élimination et des initiatives de recyclage à l'échelle locale.
- Le développement du marché pour les centres de traitement des résidus de CRD : L'un des objectifs de la mise en œuvre d'exigences et de restrictions en matière de transport pour les résidus solides consiste à faire en sorte que les volumes prévus de résidus (et les recettes) soient reçus aux installations de gestion des matières résiduelles désignées, qui peuvent même avoir été soutenues par des investissements publics (voir la section 3.5.1). Toutefois, « garantir » des matières premières à certaines installations entraîne d'importants défis qui devraient être évalués attentivement avant d'aller de l'avant, car cette pratique nécessite un approvisionnement continu de matières résiduelles qui pourrait être difficile à maintenir.

Les exigences et les restrictions en matière de transport peuvent être appliquées au moyen d'une combinaison de permis de transport, de permis d'exploitation d'installations ou de soutien législatif (p. ex., les plans et les règlements administratifs en matière de gestion des matières résiduelles) qui permet de contrôler la sélection des transporteurs de résidus, les endroits où ces résidus peuvent être acheminés et les installations qui peuvent les accepter. La non-conformité aux régimes de permis donne habituellement lieu à des amendes. Dans certains cas, le gouvernement peut être habilité à suspendre les activités d'une entreprise ou à la fermer tout simplement. Les exigences pour les différents acteurs peuvent comprendre ce qui suit :

- Exigences des transporteurs : Beaucoup de régions ont mis en place des régimes de permis à l'intention des transporteurs, mais les normes et les règles de conformité varient d'une région à l'autre. En obligeant les entreprises de transport à obtenir un permis, on force le demandeur de permis à comprendre pleinement les types de matières résiduelles manipulées et à les acheminer vers les installations appropriées. Habituellement, c'est toute l'entreprise de transport qui est certifiée (plutôt qu'un véhicule ou un conducteur en particulier), et les chargements livrés aux installations régionales peuvent faire l'objet d'une inspection pour contrôler l'efficacité du programme. Dans certains programmes, un transporteur dont une partie de la clientèle satisfait à certains critères de détournement (section 3.2.1) peut devenir admissible à des mesures incitatives (ou éviter des mesures dissuasives).
- Exigences des producteurs : Des politiques (p. ex., les règlements municipaux, les permis de construction ou de démolition, l'établissement d'un plan de gestion des matières résiduelles pour un lieu particulier ou un permis d'entreprise assorti de conditions) peuvent être utilisées pour faire acheminer les résidus vers des installations autorisées dans une région géographique et peuvent aussi décourager ou interdire les producteurs d'octroyer des contrats à des transporteurs non autorisés aux fins de l'élimination des résidus de CRD (voir l'exemple du district régional du Grand Vancouver à la section 3.4.1, l'exemple de la Ville de Port Moody à la section 4.5 et l'étude de cas 2 : Politique néerlandaise de gestion des matières résiduelles axée sur la chaîne d'approvisionnement à l'annexe E).
- Exigences des installations : Des politiques (p. ex., des règlements municipaux, des permis d'exploitation d'installations) peuvent être utilisées pour contrôler les types de résidus qu'une installation peut accepter et pour imposer des exigences sur la façon dont ces résidus sont transformés ou éliminés (voir la section 3.1.1 pour en savoir plus).

Les régimes de permis de transporteurs et d'exploitation d'installations permettent de mettre en place de solides programmes de collecte de données pour faire le suivi et rendre compte des résidus de CRD et de leur détournement. Ils peuvent aussi aider à assurer la conformité avec d'autres dispositions législatives comme la *Loi sur la protection de l'environnement* ou la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses* qui relèvent d'instances de réglementation fédérales ou provinciales. Toutefois, il convient de noter que les exigences et les restrictions en matière de transport n'impliquent pas nécessairement que les résidus ne peuvent être exportés dans un autre territoire.

Les exigences et les restrictions en matière de transport peuvent également être combinées à des règlements municipaux qui prévoient la livraison des matières résiduelles aux installations appropriées dans une région géographique donnée, et ce, en complément de toutes mesures d'interdiction et en considérant les conséquences des programmes actuels ou futurs de responsabilité des producteurs. D'autres mesures incitatives, comme les tarifs d'élimination différentiels, peuvent également encourager l'acheminement des résidus vers les installations appropriées.

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- Les politiques relatives aux exigences et aux restrictions en matière de transport suscitent des controverses au Canada et aux États-Unis, particulièrement auprès des municipalités pour lesquelles on ne sait pas avec certitude si le gouvernement possède l'autorité juridique de mettre en œuvre ces restrictions. Les dispositions législatives provinciales, territoriales ou municipales pourraient devoir être modifiées pour fournir cette autorité. Certaines administrations utilisent des mesures d'interdiction et des permis d'exploitation d'installations au lieu d'exigences et de restrictions en matière de transport pour exercer un contrôle sur les endroits auxquels les résidus de CRD peuvent être acheminés.
- La controverse autour des exigences et des restrictions en matière de transport découle principalement de préoccupations du fait que ces politiques peuvent limiter la concurrence, créer des monopoles locaux inefficaces, accroître les coûts ou interférer avec la libre circulation du commerce interprovincial et intraprovincial (McCarthy 1995). Il y a beaucoup de litiges liés à ces politiques, particulièrement aux États-Unis.¹⁷ Par conséquent, les administrations locales devraient évaluer les risques liés aux défis juridiques potentiels au moment d'envisager ces types de politiques.
- Une fois que des exigences et des restrictions en matière de transport sont adoptées, il peut être difficile de les modifier.
- Les administrations pourraient souhaiter que les matières résiduelles puissent être transportées d'un territoire à un autre afin de maximiser les économies d'échelle des centres de traitement.
- Les politiques et les accords de commerce internationaux et interprovinciaux peuvent avoir des incidences sur l'élaboration des politiques liées aux exigences et aux restrictions en matière de transport, et rendre ce processus beaucoup plus complexe.
- Il importe de comprendre le marché de la gestion des résidus de CRD pour déterminer les coûts et les avantages relatifs de ces politiques pour l'administration locale et les producteurs, transporteurs et transformateurs de résidus. Par exemple, les installations de traitement locales peuvent dépendre des régimes de permis de transport et d'autres mécanismes pour obtenir un approvisionnement suffisant en résidus qui garantira leur viabilité économique.
- Il faut déterminer des mécanismes de mise en application efficaces, notamment les inspections régulières et l'imposition de pénalités juridiques, administratives et financières appropriées.
- La conformité à ces exigences nécessite la mise en place de solides programmes de collecte de données, y compris une mise en application (p. ex., pour éviter toute exportation ou mise au rebut illégale).
- Une uniformisation de la réglementation entre provinces et territoires (p. ex., des restrictions d'élimination) pourrait être efficace pour encourager les transporteurs à acheminer les résidus de CRD vers des installations conformes. D'autres mesures incitatives, comme les tarifs d'élimination différentiels, peuvent également encourager l'acheminement des résidus vers les installations appropriées.

¹⁷ Voir, par exemple, Kim (1993), United Haulers Association v. Oneida-Herkimer Solid Waste Management Authority (2007) et Waste360 (2007).

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Selon les administrations concernées et la situation locale, les exigences et les restrictions en matière de transport peuvent être appliquées à toutes les matières résiduelles de CRD ou à un sous-ensemble de matières ciblées.

Avantages de la politique

- Les exigences en matière de transport procurent un plus grand contrôle sur le flux de matières résiduelles et sur le respect des priorités et des objectifs locaux relatifs à la gestion des résidus.
- Les exigences en matière de transport permettent de faire en sorte que les résidus soient transportés de manière appropriée et acheminés aux installations conformes. Le marché supporte les coûts de conformité aux exigences rattachées aux permis.
- Les exigences en matière de transport réduisent les volumes de résidus acheminés vers d'autres administrations. Appliquées tôt dans le processus de conception, ces exigences peuvent contribuer à réduire les volumes de résidus générés.
- Les exigences en matière de transport permettent de conserver les résidus de CRD de valeur au sein des limites d'une municipalité ou d'une région, ce qui peut protéger les flux de recettes (p. ex., les tarifs d'élimination) et les marchés locaux (p. ex., l'approvisionnement en matières résiduelles détournées).
- Les exigences de transport peuvent servir à accroître le coût d'élimination et à encourager la réduction et le détournement des résidus. Elles peuvent aussi favoriser l'utilisation la comptabilisation du coût complet à long terme pour établir les prix.

Désavantages de la politique

- Les exigences de transport peuvent saper la concurrence en créant des quasi-monopoles pour les exploitants autorisés, particulièrement s'il y a peu d'options disponibles. Dans certains cas, elles peuvent aussi être une barrière technique ou juridique au commerce.
- Les exigences de transport peuvent créer des désavantages concurrentiels réels ou perçus pour les producteurs de résidus si le choix de leur transporteur ou installation est limité.
- Les exigences de transport peuvent faire accroître les coûts pour les contribuables dans les administrations où les services de gestion des matières résiduelles sont subventionnés (p. ex., en accroissant le volume de résidus transformés à des installations subventionnées).
- Les gouvernements doivent assumer les coûts d'administration, de contrôle et de mise en application du programme et il y a un potentiel de conflit avec les programmes de responsabilité des producteurs existants ou futurs.
- Les exigences et les restrictions en matière de transport peuvent créer des distorsions économiques réelles ou perçues dans le marché.
- Une fois que des exigences et des restrictions en matière de transport sont adoptées, il peut être difficile de les modifier.
- L'hétérogénéité interprovinciale de la réglementation sur les résidus de CRD peut miner l'efficacité des régimes de permis de transport.
- Le ministère ou service responsable des résidus solides n'est pas nécessairement celui qui administre les permis de transport, ce qui ajoute une couche de complexité au processus.

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Les ministères gouvernementaux responsables des résidus solides sont souvent responsables de la délivrance de permis pour les installations de résidus de CRD (bien que ces installations soient parfois exploitées par le secteur privé). Parfois, le même ministère est aussi responsable des permis des transporteurs de résidus de CRD. Dans certains cas, ce sont les ministères responsables des transports ou de la voirie qui administrent le régime des permis de transport.

Exemples

Municipalité régionale d'Halifax (Nouvelle-Écosse)

En 2002, la municipalité régionale d'Halifax (MRH) (population de 414 000 personnes) a adopté une modification de son règlement sur la collecte et l'élimination des résidus solides (*Solid Waste Resource Collection and Disposal By-Law, S-600*) interdisant l'exportation de résidus solides municipaux dans la région et obligeant leur élimination aux installations dans ses frontières, ce qui revient essentiellement à utiliser les exigences et les restrictions en matière de transport comme une forme de « contrôle du flux ». L'EPA définit les contrôles de flux comme « des dispositions juridiques qui permettent aux gouvernements de désigner les endroits où des résidus solides municipaux sont acheminés aux fins de leur transformation, traitement ou élimination. » (US Environmental Protection Agency [EPA] s. d.-a). Le recours au contrôle du flux aux États-Unis et au Canada fait l'objet de nombreux débats entre les gouvernements, l'industrie et les groupes environnementaux en partie en raison des préoccupations suscitées par le fait que les installations désignées pourraient détenir des monopoles sur les résidus solides et les matières récupérables à l'échelle locale.

La politique de la MRH a été contestée devant les tribunaux, la Cour d'appel de la Nouvelle-Écosse renversant le jugement d'une instance inférieure en 2007 et rendant comme décision que la MRH pouvait promulguer et faire appliquer en toute légalité un règlement exigeant que tous les résidus solides produits localement soient éliminés au sein des limites municipales, interdisant ainsi leur élimination à l'extérieur des limites municipales (Waste360, 2007).

En 2015, la MRH a adopté la modification 609 afin d'éliminer l'« interdiction des exportations », en partie pour prolonger la durée de vie du lieu d'enfouissement municipal (la décharge Otter Lake), mais aussi parce que, selon elle, l'élimination des dispositions législatives relatives au « contrôle du flux » entraînerait ce qui suit (Municipalité régionale d'Halifax, 2015) :

- une réduction des coûts pour les contribuables et les entreprises;
- un accroissement de la concurrence pour l'élimination des matières résiduelles;
- un prolongement de la durée de vie des investissements en immobilisations existants;
- un report de la nécessité de construire de nouvelles cellules d'enfouissement.

Depuis 2017, les résidus solides commerciaux, industriels et municipaux peuvent maintenant être exportés, une grande partie de ceux-ci se retrouvant dans les lieux d'enfouissement des municipalités adjacentes (Communication personnelle avec Bob Kenney, ministère de l'Environnement de la

Nouvelle-Écosse, juin 2017). La MRH conserve toujours certaines exigences et restrictions en matière de transport des résidus de CRD. En vertu du règlement de 2002, *Respecting Licensing of Construction and Demolition Materials Recycling and Disposal Operations* (L-200), l'exportation de débris de CRD n'est pas autorisée et ceux-ci sont seulement acceptés aux installations traitement de résidus de CRD autorisées. Ce règlement prévoit la délivrance de permis à des centres qui sont autorisés à recevoir des résidus de CRD et oblige les exploitants de ces centres à atteindre des cibles de détournement (par recyclage) de 75 % (Municipalité régionale d'Halifax, 2012).

San Francisco (Californie)

La réduction et le détournement des résidus de CRD sont des priorités pour beaucoup de collectivités en Californie, particulièrement celles de la région de la baie de San Francisco et ses alentours (population de 864 000 personnes). La Ville de San Francisco a promulgué l'ordonnance sur la récupération des débris de CRD le 1^{er} juillet 2006, qui s'applique à tous les nouveaux projets de construction, de rénovation et de démolition qui génèrent plus de 0,76 m³ (1 vg³) de résidus de CRD (Ville de San Francisco, 2006).

L'objectif de la Ville consistait à accroître le volume de débris de CRD recyclé de 80 %. La Ville a aussi apporté des modifications au code du bâtiment, au code sanitaire et au code de la police pour appuyer l'atteinte de cet objectif. En vertu de cette ordonnance, il est interdit d'acheminer des résidus de CRD vers les lieux d'enfouissement : tous les débris d'un projet doivent être recyclés ou réutilisés. Les matières doivent être triées par type sur le lieu du projet, puis transportées hors site par un transporteur enregistré et acheminées vers une installation enregistrée. Pour les résidus de démolition, les producteurs doivent aussi présenter un plan de récupération des débris de démolition qui prévoit au minimum que 65 % des résidus de CRD soient détournés des lieux d'enfouissement. Le plan doit être soumis et approuvé avant que la Ville n'accorde un permis de démolition totale (SF Environment s. d.).

Berkeley (Californie)

Les collectivités de toute taille ont su tirer profit de l'élaboration d'outils de gestion des résidus de CRD peu coûteux et faciles à utiliser en ligne (voir annexe D) pour imposer leurs objectifs en matière de gestion des résidus sans devoir élaborer des exigences ou des restrictions de transport explicites. Par exemple, la Ville de Berkeley (qui a une population de 118 000 personnes) a su orienter les producteurs de résidus de CRD vers des transporteurs et des installations enregistrés parce que les transporteurs et les installations doivent être inscrits dans le système en ligne (Ville de Berkeley s. d.).

En utilisant le système en ligne, il est possible de soumettre un rapport de gestion des résidus de CRD à la Ville, celui-ci faisant état des différents types de matériaux de CRD utilisés, des quantités de résidus de CRD générés et des quantités de résidus détournés des lieux d'enfouissement, quantités qui sont mesurées soit en volume (mètres ou verges cubes), soit en poids (tonnes). Le système permet aux administrateurs :

- de suivre la performance de l'industrie par rapport à des objectifs de gestion des résidus de CRD et de mettre en lumière les améliorations quantitatives réalisées au fil du temps;

- de recevoir des alertes concernant le fonctionnement du système de gestion des résidus de CRD, notamment la surcharge potentielle des centres de traitement;
- d'encourager les entrepreneurs à soumettre volontairement des données (par l'intermédiaire des listes de contrôle des systèmes de cotation des bâtiments écologiques) pour que les administrations puissent mesurer la capacité de l'industrie locale avant de mettre en place une politique de détournement des résidus et d'établir des cibles connexes.

3.3 Harmoniser les incitatifs financiers

Cette stratégie consiste à utiliser des droits et des redevances pour encourager la réduction et le détournement des matières résiduelles, p. ex., au moyen de frais et redevances d'élimination ou de redevances sur les matériaux vierges. Cette stratégie comprend des frais et des redevances d'élimination, et des redevances sur les matériaux vierges.

3.3.1. Frais et redevances d'élimination

Les mécanismes de tarification peuvent être des incitatifs importants pour que les producteurs et les transporteurs de matières résiduelles accroissent leurs taux de détournement. Un tarif d'élimination est un montant (habituellement basé sur le poids) imposé sur une quantité donnée de matières résiduelles reçue à l'entrée d'un point de transfert, d'un centre de tri ou d'un lieu d'élimination. De tels tarifs sont également imposés à l'entrée des centres de traitement des matières résiduelles. Ils peuvent prendre la forme d'incitatifs (p. ex., des tarifs réduits pour les chargements de matières recyclables triées à la source), de dissuasions (p. ex., des frais supplémentaires pour les chargements mixtes non triés) ou d'une combinaison des deux. On peut également recourir à ce genre de tarif pour encourager les producteurs et les transporteurs de résidus de CRD à acheminer leurs matières vers des installations spécialisées (p. ex., en pratiquant des tarifs plus bas aux centres de traitement qu'aux lieux d'enfouissement).

À l'origine, les redevances ou tarifs d'enfouissement ont été conçus pour couvrir l'intégralité du coût de la gestion des matières résiduelles, y compris les frais associés à l'aménagement du lieu d'enfouissement, aux permis, à la main-d'œuvre, à l'équipement et au matériel, en plus d'autres aspects comme les dépenses d'immobilisations, les ajustements et l'amortissement. Cependant, pour encourager le détournement, il est possible d'imposer des tarifs d'élimination différentiels (c.-à-d. inférieurs ou supérieurs) qui rendent le détournement plus intéressant que l'élimination sur le plan économique. Idéalement, la gamme complète des frais (transport, manutention, recyclage, enfouissement, etc.) reflétera le coût total de la gestion et de la récupération.

Lorsqu'ils sont soutenus par des mesures d'interdiction (section 3.2.1) ainsi que par des plans et cibles de détournement des matières résiduelles (section 2.6), les tarifs d'élimination différentiels peuvent avoir des effets environnementaux et économiques considérables. Les cibles aident à assurer la prise en compte, dans les décisions de gestion des résidus de CRD, de l'incidence environnementale des différentes options d'élimination (enfouissement, incinération, recyclage, etc.) et elles encouragent les producteurs et les consommateurs à opter pour des produits qui génèrent moins de résidus et font l'objet d'un recyclage plus efficace (Fullerton et coll., 2008).

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Les tarifs d'élimination différentiels peuvent s'appliquer à l'ensemble du flux des résidus de CRD.

Avantages de la politique

- Les frais et les redevances d'élimination peuvent décourager l'enfouissement en le rendant plus coûteux et peuvent servir à cibler des matières particulières ou à soutenir des marchés finaux.
- Les frais et les redevances d'élimination peuvent être structurés de façon à couvrir l'intégralité des coûts de récupération et à générer des fonds que l'on investira dans les infrastructures (section 3.5.1) ou dans des programmes d'éducation encourageant le détournement (section 3.6.1).

Désavantages de la politique

- Les tarifs d'élimination sont des solutions « de fin de vie » qui ne permettent pas de réduire les volumes de résidus générés. Ils visent simplement à détourner les matières de l'élimination.
- L'imposition de tarifs d'élimination élevés peut avoir des effets pervers, comme des déversements illégaux ou le transport de résidus vers des territoires administratifs où les coûts sont moindres.
- Les producteurs peuvent se contenter de transférer les coûts aux clients au lieu de changer leur comportement (voir l'expérience du comté de Simcoe dans les exemples de la section 4.3).
- Comme les frais et les redevances peuvent être structurés de manière à financer les investissements dans l'infrastructure, les « fonds d'infrastructure gratuits » peuvent entraîner des conditions inéquitables pour les premiers investisseurs.

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- Les frais et les redevances d'élimination ont une efficacité optimale lorsqu'ils sont appliqués globalement (c.-à-d. à tous les lieux d'enfouissement, qu'ils soient privés ou encore de propriété ou d'exploitation publique), comme c'est le cas dans le district régional de Columbia-Shuswap en Colombie-Britannique (Columbia Shuswap Regional District s. d.). Toutefois, il convient de noter que les administrations locales n'ont habituellement pas compétence sur les lieux d'enfouissement privés, donc cela devrait être fait à l'échelle provinciale.
- Les frais et les redevances d'élimination doivent être élaborés de pair avec des politiques qui stimulent et font croître les marchés de matières récupérées et, le cas échéant, avec les exigences et les restrictions en matière de transport (section 3.2.2).
- Les frais et redevances d'élimination sont très sensibles aux prix. S'ils sont trop bas, cela incite peu à détourner les matières résiduelles, et les coûts seront simplement transférés aux clients. S'ils sont trop élevés, cela favorise le transport des matières résiduelles hors du territoire administratif ou d'autres comportements d'évitement, comme les déversements illégaux.
- Les frais et les redevances d'élimination majorent le coût d'un produit ou d'un service (comme l'enfouissement) et peuvent s'avérer d'une grande utilité dans les situations où de nombreuses

activités de production et de consommation nécessitent d'importants changements de comportement. Ils servent fréquemment à financer l'amélioration des infrastructures et des programmes.

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Plusieurs administrations ont utilisé des redevances d'élimination pour soutenir leurs efforts de détournement, notamment le Manitoba, le Québec, la Californie, l'Ohio, la Pennsylvanie, le Wisconsin et plusieurs autres États américains et pays européens. L'expérience montre que la politique fonctionnera seulement si les redevances sont établies à un niveau approprié pour encourager le détournement. En effet, plusieurs administrations commencent par imposer des redevances faibles et procéderont à leur augmentation en fonction d'un échéancier. Les frais et les redevances fonctionnent adéquatement lorsqu'ils sont soutenus par une mise en application diligente et des exigences de transport connexes (OWMA 2014). Les gouvernements provinciaux, territoriaux et régionaux qui possèdent, exploitent ou autorisent des lieux d'enfouissement ou des centres de tri et de traitement des matières résiduelles sont en mesure d'imposer des frais et des redevances d'élimination.

Exemples

Comté de Simcoe (Ontario)

Dans le comté de Simcoe, en Ontario (population de 480 000 personnes), les sites de résidus de CRD détournent collectivement 71 % de toutes les matières reçues des lieux d'enfouissement grâce à plus de 20 programmes de détournement des déchets. Les résidus de CRD sont détournés grâce à l'application d'une gamme de frais. Le taux standard pour les résidus mixtes est de 310 \$/tonne et un taux est aussi appliqué aux chargements qui n'ont pas été triés adéquatement dans les enceintes de détournement.

Les exemples suivants illustrent les frais et les quantités de matières détournées :

- Dépôt sans frais : ferraille (2 500 tonnes/année), gravats (4 000 tonnes/année), broussailles non contaminées (3 750 tonnes/année);
- 75 \$/tonne pour le dépôt : bois peint ou collé (9 000 tonnes/année), bardeaux d'asphalte (6 000 tonnes/année), cloisons sèches (2 200 tonnes/année) (voir plus de détails dans les exemples à la section 4.3);
- 155 \$/tonne pour le dépôt : verre à vitres (350 tonnes/année). (Comté de Simcoe s. d.)

Bow Valley Waste Management Commission, Alberta

La décharge Francis Cooke Regional de catégorie III et le centre de récupération des ressources servent une population d'environ 25 000 résidents permanents et une population saisonnière approchant les 50 000 habitants. Ce site a atteint des taux de détournement d'enfouissement annuels aussi élevés que 78 %, son taux de détournement moyen sur 12 ans étant de 63 %. Le centre offre une réduction de 46 % sur les tarifs d'élimination pour les chargements de construction et de démolition triés. Les matières recyclables acceptables, pour lesquelles il existe des marchés de recyclage, peuvent recevoir des réductions atteignant 87 %. Une redevance est imposée sur la vente de matériaux vierges, comme la roche, le sable et le gravier (Bow Valley Waste Management Commission s. d.).

Province de Québec

Le Québec a imposé une redevance de 21,95 \$/tonne sur les résidus acheminés vers les lieux d'enfouissement. Cette mesure a aidé les recycleurs de résidus de CRD à concurrencer avec les redevances d'élimination par enfouissement (tarifs d'élimination plus taxe d'enfouissement), puisque les recycleurs peuvent inclure la redevance dans leurs tarifs d'élimination sans devoir rembourser la redevance au gouvernement (Gouvernement du Québec 2017).

Municipalité régionale de Waterloo (Ontario)

À Waterloo (population d'environ 500 000 personnes), les lieux d'enfouissement et les points de transfert imposent des tarifs d'élimination différentiels en vertu desquels les chargements triés de brique, de béton, de pierres et de résidus de jardin bénéficient d'une réduction de 43 % la tonne par rapport aux chargements généraux de matières résiduelles. Pour tous les chargements de moins de 500 kilogrammes, aucuns frais ne s'appliquent aux 50 premiers kilogrammes (Région de Waterloo 2011).

District régional d'Okanagan-Similkameen (Colombie-Britannique)

Le district régional d'Okanagan-Similkameen (DROS) (population de 80 700 personnes) sous-traite une chaîne de triage des résidus de CRD à son lieu d'enfouissement d'Okanagan Falls. Comme les résidus de démolition et de construction sont susceptibles de contenir des matières qui peuvent être dangereuses pour la santé humaine, le DROS exige que tous les résidus fassent l'objet d'un processus d'évaluation qui répond aux exigences en matière de santé et de sécurité au travail de WorkSafeBC. Pour encourager le détournement, le DROS a imposé des tarifs d'élimination différentiels visant à encourager les évaluations et le tri à la source des matières résiduelles. De plus, les résidus non contaminés de bois, de métal, de gypse, de béton, d'asphalte et de maçonnerie qui sont acheminés à un lieu d'enfouissement du DROS, ayant été préalablement tirés à la source, ne nécessiteront pas d'évaluation des risques s'ils sont exempts de contaminants (DROS s. d.).

3.3.2. Redevances sur les matériaux vierges

Les redevances sur les matériaux vierges sont des taxes imposées sur l'extraction et l'utilisation des ressources naturelles. Elles ont pour but d'encourager l'utilisation de matières recyclées dans les projets de construction, en haussant le coût relatif des matériaux vierges. Ces redevances peuvent ralentir l'épuisement des ressources et atténuer les externalités environnementales qui s'y rattachent, réduire la production de résidus de CRD et encourager le remplacement des matériaux vierges par des matières secondaires et recyclées (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, 2016). En outre, ces redevances peuvent avoir des avantages indirects, car elles sont susceptibles de compliquer l'ouverture de nouvelles carrières sur les plans politique et financier.¹⁸

Les redevances sur les matériaux vierges sont généralement appliquées à la phase de l'extraction, pour chaque tonne de matière extraite. La redevance varie selon le territoire administratif et s'échelonne

¹⁸ À titre d'exemple, on peut citer les « guerres du gravier » de l'Ontario, qui ont fait la manchette en 2011 et 2012 et culminé avec le projet d'opérations de sautage en 2011 à la carrière Melancthon, un site d'une superficie de 2 300 acres et d'une profondeur de 60 mètres (200 pieds) situé sur des terres agricoles de choix dans le comté de Dufferin. Voir, par exemple, Shuff (2011).

généralement entre 5 % et 20 % du prix de base de la matière. Lorsqu'il existe des subventions encourageant l'extraction de matériaux vierges, celles-ci peuvent être abaissées ou éliminées pour favoriser davantage l'emploi de matières secondaires, et ce, avant d'instaurer une redevance sur les matériaux vierges.

Plusieurs pays ont imposé des redevances sur les matériaux vierges, dont la Suède, le Danemark et le Royaume-Uni, ciblant les granulats – plus précisément le gravier, les roches, la pierre, etc. – mais ces redevances ne sont pas encore imposées au Canada (Söderholm 2011). Ces redevances peuvent cibler les matières premières qui sont extraites à des fins commerciales et consommées sur le territoire national, les matières importées à des fins commerciales, ainsi que les matières exportées. Certaines redevances prévoient des exemptions pour des activités particulières, comme l'utilisation de matières premières dans les procédés industriels.

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Ces redevances conviennent davantage aux matières peu coûteuses pour lesquelles il existe en abondance des substituts recyclés de qualité adéquate, comme le gravier, la roche, la pierre, le terreau, le sable, la sciure et les cloisons sèches.

Avantages de la politique

- L'imposition de redevances sur les matériaux vierges peut réduire l'épuisement des ressources et les externalités environnementales connexes (p. ex., les incidences liées à la création de nouvelles carrières).
- Les redevances sur les matériaux vierges peuvent freiner la production de résidus de CRD et encourager le remplacement des matériaux vierges par des matières secondaires et recyclées en haussant le coût des nouveaux matériaux.
- Ce type de redevances est facile à comprendre pour les intervenants.
- Ces redevances peuvent générer des recettes qui financeront des programmes environnementaux.

Désavantages de la politique

- Les redevances sur les matériaux vierges peuvent à elles seules n'exercer qu'une modeste influence, mais s'avérer très efficaces dans le cadre d'une série de politiques complémentaires, notamment en combinaison avec des mesures d'interdiction (section 3.2.1).
- Les redevances peuvent être moins efficaces quand les recettes générées sont versées au trésor public au lieu d'être consacrées à des programmes environnementaux.
- À ce jour, aucune redevance de ce type n'a été mise en place au Canada.

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- Des recherches indiquent que l'imposition d'une redevance de 15 % sur les matériaux vierges applicable au plastique, à la pâte de bois, au carton et aux matériaux vierges servant à la fabrication de papier réduirait de 11 % la production de résidus, tout en offrant une source constante de financement pour les programmes environnementaux (Bruvol 2014; Söderholm 2011).
- Au Royaume-Uni et dans la plupart des pays européens, les redevances sur les matériaux vierges sont souvent accompagnées de redevances d'élimination élevées. De plus, aux fins de la stimulation des marchés (section 3.3.2), il faut procéder à d'importants investissements dans l'infrastructure et la création de nouveaux marchés, y compris les pratiques de marchés publics qui permettent l'utilisation de granulats recyclés.
- Les façons dont les résidus sont catégorisés et dont les taux de détournement sont mesurés varient partout au pays. Habituellement, les matériaux de reconstruction provenant de l'infrastructure civile (p. ex., le béton récupéré et les matériaux de toiture asphaltés récupérés) sont inclus dans la portée des résidus de CRD, ce qui entraîne des volumes beaucoup plus élevés et de plus hauts taux de recyclage. Souvent, les contrats de construction avec un organisme public exigent que l'entrepreneur gère les matériaux de béton et d'asphalte, qui sont souvent retournés à une installation centrale de traitement exploitée par des entrepreneurs de l'industrie de l'agrégat ou de la construction de routes. Ne pas tenir compte de ces matières pendant l'élaboration de politiques (puisque'elles sont déjà « détournées » en grande partie) serait une occasion manquée de tirer profit des possibilités de détournement des résidus.
- Au moment d'envisager l'imposition d'une redevance sur les matériaux vierges, il est important de prendre les mesures suivantes :
 - cerner clairement la défaillance du marché que doit corriger la redevance;
 - évaluer les effets de la redevance sur la qualité de l'environnement et l'efficacité économique;
 - comparer ces effets avec ceux résultant du recours à d'autres approches réglementaires.
- La conception et l'utilisation d'une telle redevance doivent prendre en compte les éléments suivants :
 - **Suivi** : En général, ces types de redevances s'appliquent aux situations où il est difficile d'assurer le suivi des incidences environnementales (p. ex., les émissions diffuses) ou des régimes de droits de propriété.
 - **Conditions du marché** : Pour que ces redevances soient efficaces, les prix doivent présenter une élasticité suffisante pour que le marché utilise des matériaux recyclés. Le prix des matériaux d'agrégat est plutôt faible si on le compare aux coûts de construction totaux. C'est pourquoi l'imposition de redevances même importantes (p. ex., 10 % à 20 %) peut n'exercer qu'une incidence modeste sur le marché.
 - **Incitatifs au recyclage** : Une redevance sur les matériaux vierges n'incite aucunement les producteurs à intensifier leurs activités de tri et de traitement. Des politiques additionnelles pourraient donc s'avérer nécessaires pour accroître l'offre, la qualité et l'accessibilité des matières recyclées.

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Les redevances sur les matériaux vierges peuvent être appliquées par les gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux. Les exemples les mieux connus de redevances sur les matériaux vierges proviennent du Royaume-Uni, de la Suède et du Danemark, mais cette option n'a pas encore été mise en œuvre au Canada.

Les redevances sur les matériaux vierges dépendent de la présence d'autres mesures qui favorisent une utilisation accrue de granulats recyclés et nécessitent que l'entrepreneur transporte les matériaux à une installation centrale de traitement qui peut produire une qualité et un volume de produits récupérés pouvant être utilisés dans de nouveaux projets. Par exemple, certains entrepreneurs de l'industrie de l'agrégat ou de la construction de routes reçoivent des matériaux récupérés à des fins de traitement et de réemploi dans des projets futurs.

Les redevances sur les matériaux vierges vont de pair avec les pratiques de marchés publics (voir la section 3.5.2) qui permettent l'utilisation de matériaux récupérés. Certaines administrations imposent des normes de performance sur les projets publics (p. ex., la construction de routes) qui excluent efficacement l'utilisation de matériaux récupérés.

Exemples

Royaume-Uni : Redevance sur les granulats

Depuis 2002 au Royaume-Uni, une redevance sur les granulats frappe l'extraction et l'importation de sable, de gravier et de roche broyée servant à la construction (les granulats recyclés et les exportations ne sont pas visés par la redevance) (Söderholm 2011). Les entreprises versent une redevance d'environ 4 % la tonne, correspondant à environ 20 % du prix total. Puisqu'environ 200 millions de tonnes de granulats vierges sont extraites chaque année, la redevance génère des recettes annuelles de plus de 700 millions de dollars. La majeure partie de cet argent est retournée aux entreprises par le truchement d'une réduction fiscale pour employeurs, tandis qu'une portion est injectée dans l'Aggregates Levy Sustainability Fund. Ce fonds sert à financer des programmes et des recherches sur l'environnement et contribue à stimuler le marché des matières recyclées et secondaires. La redevance – conjuguée à une série de mesures complémentaires telles qu'une taxe d'enfouissement – a permis de découpler la production de granulats et la production du secteur de la construction, d'accroître considérablement l'utilisation des granulats recyclés (à environ 25 % du marché) et de réduire la production de granulats vierges (Gouvernement du Royaume-Uni s. d.).

Suède : Taxe sur le gravier naturel

Mise en place en 1996, cette taxe devait au départ être fixée à un taux suffisamment élevé pour combler l'écart de prix entre le gravier et son plus proche substitut, la roche broyée (Söderholm 2011). Le gouvernement suédois en a initialement fixé le niveau à 5 SEK (0,78 \$) la tonne, ce qui correspondait à peu près à une augmentation de prix de 10 % du gravier naturel. En 2006, la taxe atteignait 13 SEK (2,02 \$) la tonne. La totalité des recettes issues de la taxe est versée au trésor public. La part du gravier naturel dans la production totale de granulats en Suède était de 82 % en 1984, mais a chuté à 19 % seulement en 2008. Pendant cette même période, la part de roche broyée et des autres matières a connu une hausse correspondante. L'objectif 30/70 fixé par le gouvernement a donc été atteint (Söderholm 2011).

3.4 Améliorer les processus de construction, de rénovation et de démolition

Cette stratégie consiste à utiliser plus efficacement les ressources dans les activités de CRD, notamment grâce à la certification des bâtiments et à l'établissement de normes de déconstruction. Elle comprend des codes du bâtiment et des exigences, des certifications des bâtiments écologiques, des étiquettes et des normes environnementales de produits et des normes de déconstruction.

3.4.1. Codes du bâtiment et autres exigences

Les codes du bâtiment et d'autres exigences (comme les normes de l'industrie) établissent des spécifications techniques et des dispositions qui influencent la conception et la construction des nouvelles structures, de même que la modification, le changement d'affectation et la démolition des bâtiments existants. Les codes du bâtiment confèrent des pouvoirs précis aux inspecteurs, ils fixent des règles pour l'inspection des bâtiments et ils peuvent habiliter les municipalités à adopter des règlements concernant l'utilisation, la vocation et l'efficacité des bâtiments. Toutefois, le niveau de contrôle des règlements régissant la construction d'immeubles varie selon les différents ressorts. D'autres exigences peuvent être obligatoires ou volontaires et peuvent être créées par le gouvernement ou l'industrie.

Au Canada, la réglementation du secteur de la construction connaît actuellement une transition axée sur les objectifs et la performance, qui élargit l'éventail des options de conformité. Ces politiques « basées sur la fonctionnalité » encouragent l'évolution des techniques de construction en autorisant une plus grande souplesse de conception et peuvent mener au développement de solutions innovantes et efficaces qui font appel à des matériaux durables. À plusieurs endroits aux États-Unis, les codes du bâtiment exigent le détournement des résidus de construction, interdisent l'utilisation de certains matériaux et fixent des critères minimaux de performance environnementale. Au Canada, le règlement 10908 de la Ville de Vancouver (adopté en 2014) prévoit que, pour tout projet d'au moins 50 000 \$, « toutes les matières résiduelles provenant d'un chantier de construction doivent être triées, détournées et éliminées d'une façon jugée satisfaisante par le chef du service du bâtiment » (Ville de Vancouver s. d.-b).

Les codes du bâtiment et les exigences peuvent favoriser par d'autres moyens la réduction, le réemploi et le recyclage des résidus de CRD :

- **Solutions de rechange** : Parmi les approches stratégiques avant-gardistes, mentionnons la possibilité de permettre aux équipes de conception de créer des « solutions de rechange », soutenues par des données d'essais qui respectent ou dépassent les exigences fixées.
- **Normes obligatoires** : De telles normes peuvent être fixées pour le détournement des résidus de CRD ou pour l'utilisation ou l'interdiction de certaines matières.
- **Mises à niveau obligatoires pour faire en sorte que le parc immobilier existant respecte certains critères réglementaires** : Par exemple, la Ville de Vancouver applique un « mécanisme type de mise à niveau des bâtiments existants » (partie 10 du règlement 10908, Ville de Vancouver s. d.-b). Ce modèle prescrit la prise de certaines mesures additionnelles d'efficacité énergétique, selon l'ampleur de la modification proposée à un bâtiment existant. Un tel mécanisme pourrait être assorti de cibles de détournement des résidus de CRD, de normes de durabilité ou d'une obligation d'employer ou de limiter l'emploi de certaines matières.

On ne doit pas confondre codes du bâtiment et autres exigences de construction, p. ex., les normes. Les normes de construction fixent des critères de performance de type « réussite-échec » (p. ex., pour

l'efficacité énergétique ou la qualité de l'air intérieur) et peuvent volontaires. Quelquefois, les normes imposées par les gouvernements prennent la forme d'un « *stretch code* » (littéralement, un « code qui repousse les limites ») qui est conditionnel au développement, et les normes deviennent de ce fait obligatoires.

Les gouvernements, les industries et les propriétaires de bâtiments peuvent établir leurs propres normes. Aux États-Unis, par exemple, le mouvement Collaborative for High Performance Schools a fixé une norme de déconstruction pour les bâtiments scolaires (voir la section 3.4.4 l'University of British Columbia a quant à elle créé la norme REAP (Residential Environmental Assessment Program) pour les bâtiments résidentiels, qui comprend des mesures pour le détournement des résidus de CRD (UBC Sustainability s. d.). Les systèmes de cotation des bâtiments écologiques (LEED, Built Green, etc.), qui sont également une forme de normes de construction, comprennent des critères de performance pour le réemploi des bâtiments, l'utilisation de matériaux de construction durables et le détournement des résidus de CRD. Ces systèmes sont abordés à la section 3.4.2.

Il existe également des normes environnementales de produits qui attestent aussi un certain niveau de performance (p. ex., ENERGY STAR pour les électroménagers écoénergétiques ou Forest Stewardship Council [FSC] pour les produits de bois durables). Voir la section 3.4.3.

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Les codes du bâtiment visent la performance d'une structure dans son ensemble et peuvent aider à gérer tout le flux des résidus de CRD. Ils peuvent également cibler l'utilisation (ou l'interdiction) de matières précises, comme les matières dangereuses.

On a récemment actualisé partout au Canada les codes du bâtiment pour autoriser la construction de structures à ossatures de bois de hauteur moyenne (jusqu'à six étages), ce qui, à long terme, réduira la quantité de béton et d'acier qui se retrouve dans le flux des résidus.

Certaines administrations locales ont établi des règlements portant sur le déplacement de bâtiments entiers, ce qui est une excellente façon de conserver la valeur des matériaux de construction et de réduire les résidus de CRD. Le gouvernement de la Saskatchewan a d'ailleurs adopté une politique utile sur le déplacement des bâtiments (Gouvernement de la Saskatchewan s. d.) qui ne limite aucunement la longueur des bâtiments, mais uniquement leur poids. Avec la popularité croissante des constructions préfabriquées et modulaires, des composants de construction de plus en plus volumineux devront être expédiés par voie terrestre ou ferroviaire.

Avantages de la politique

- Une réglementation normative crée des conditions égales pour tous et assure le respect des exigences.
- Le marché supporte les coûts de conformité au code.
- Les codes du bâtiment contribuent très efficacement à limiter les activités illégales.
- Appliqués tôt dans le processus de conception, les codes du bâtiment assortis de critères de gestion des résidus de CRD peuvent contribuer à abaisser la production de résidus de CRD.

Désavantages de la politique

- Bien qu'élaborés à l'échelle provinciale, les codes du bâtiment sont administrés et mis en application localement, ce qui ajoute une couche de complexité administrative.
- Les intervenants pourraient devoir supporter des coûts relatifs à la conformité aux codes, qui pourraient nuire aux marchés importants. L'administration et la mise en application des codes peuvent également générer des coûts pour l'organisme de réglementation.
- Les codes fixent des seuils minimaux de performance acceptable. Il est difficile d'y recourir pour encourager un comportement exemplaire.

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- Même si les codes du bâtiment offrent possiblement de nombreuses occasions d'encourager l'utilisation des matériaux recyclés et d'établir des objectifs de détournement des résidus de CRD, ils peuvent également entraver l'émergence d'une économie réellement circulaire. Par exemple, la rigueur croissante des codes d'efficacité énergétique peut faire obstacle au réemploi des vieilles fenêtres, des vieilles portes et des vieux appareils de chauffage et de climatisation. Pour contrer ce problème, il est possible de procéder à une analyse scientifique des coûts et avantages associés à l'emploi de vieux matériaux et de vieux équipements, dans une optique de cycle de vie. Les outils d'analyse du cycle de vie (ACV) peuvent aider les concepteurs et les décideurs à déterminer si les économies d'énergie auxquelles on renonce en utilisant un vieux produit sont supérieures ou inférieures aux coûts et aux incidences environnementales associés à l'élimination de ce vieux produit, à la fabrication d'un nouveau produit, à son transport sur place et à son élimination au terme de sa vie utile.
- Pour donner de bons résultats, les codes du bâtiment nécessitent un contexte propice :
 - un marché qui fonctionne bien et qui met en présence, d'une part, des « professionnels » (concepteurs, constructeurs, fabricants, entrepreneurs, etc.) avertis et redevables qui comprennent le secteur du bâtiment et assument la responsabilité de leur produit et, d'autre part, des consommateurs avertis qui connaissent leurs obligations et ont accès à l'information nécessaire pour prendre des décisions et faire des choix éclairés
 - un cadre juridique pour la conduite des affaires, permettant de tenir toutes les parties responsables de leurs actions
 - des normes ainsi que des guides d'essai et de conception fiables, qui permettent aux « professionnels » et aux propriétaires d'avoir confiance dans les matériaux de construction utilisés et dans la qualité de l'installation de ces matériaux

- des garanties et une assurance qui permettent dans une certaine mesure d'assurer aux propriétaires de bâtiments que tout vice pratique, technique ou de performance dans le produit ou le procédé final sera corrigé
- des mesures d'éducation et de formation qui permettent d'améliorer les compétences des acteurs du processus de construction. Le succès dépend en bonne partie de la réalisation en continu de vastes activités de consultation, de sensibilisation et d'éducation pour toutes les parties intervenant dans la gestion des résidus de CRD (section 3.6.1).
- Il est important de noter que le zonage municipal existant ne limite pas la mise en place d'installations de gestion des résidus.
- L'industrie tend à favoriser les codes du bâtiment fondés sur les résultats parce qu'ils permettent à l'entrepreneur de rechercher des solutions novatrices. Les gouvernements peuvent soutenir cette pratique en établissant dans les règlements municipaux une liste de matériaux de CRD particuliers qui sont considérés comme des matières recyclables, en déterminant des objectifs de détournement des résidus, et ainsi de suite.

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Les codes du bâtiment sont promulgués par les provinces ou les territoires et administrés principalement par les municipalités.

Le Code national du bâtiment s'applique aux biens de compétence fédérale. Les provinces et les territoires peuvent également adopter ou modifier le Code dans leurs propres champs de compétence. Certaines provinces adoptent le Code et l'adaptent aux particularités locales. D'autres élaborent leur propre code, en suivant de près les directives fédérales. Quelques municipalités (p. ex., Vancouver) ont le droit de promulguer leurs propres codes du bâtiment et règlements sur la construction.

Les règlements qui portent sur le déplacement d'immeubles entiers relèvent généralement des ministères responsables des transports et de la voirie.

Exemples

Règlement type du district métropolitain de Vancouver

Le district régional du Grand Vancouver (population de 2,4 millions de personnes) a élaboré pour ses municipalités un règlement type qui, dans le cadre du processus de délivrance des permis de construction et de démolition, oblige les producteurs de résidus de CRD à dresser un plan sur les services d'élimination et de recyclage des résidus et à faire rapport sur ce plan. Les producteurs versent un droit et obtiennent une remise après avoir déposé leur rapport final (district régional du Grand Vancouver s. d.-b). Par exemple, la Ville de Port Moody (une des 22 municipalités membres du district régional du Grand Vancouver) a ainsi mis en œuvre une version du règlement et fixé une cible de détournement de l'ordre de 70 % (voir l'exemple à la section 3.6.2).

International Green Construction Code

L'International Green Construction Code (IgCC) se superpose à une série existante de codes du bâtiment internationaux à adhésion optionnelle et incorpore la norme l'American Society of Heating and Refrigeration and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) 189.1 comme autre voie de conformité (voir ci-dessous). L'IgCC comprend des mesures de conservation des matériaux, y compris l'obligation que les matériaux comprennent au moins 55 % de contenu recyclé ou soient recyclables et d'origine biologique ou indigène. Il exige aussi qu'au moins 50 % des résidus de CRD soient détournés de l'enfouissement. Il a été adopté comme règlement obligatoire par cinq États américains (et est en cours d'examen par dix autres États). Il est abordé par certains organismes au Canada (p. ex., par la Bow Valley Waste Management Commission).

American Society of Heating and Refrigeration and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) 189

L'ASHRAE 189.1¹⁹ est une norme type conçue en vue d'une adoption de manière semblable aux normes ASHRAE maintenant mentionnées dans les codes du bâtiment un peu partout au Canada aux fins de l'efficacité énergétique (voir la section 9.3 portant sur les dispositions obligatoires [*Mandatory Provisions*]). Les parties pertinentes de la section 9.3.1 portant sur la gestion des résidus de construction (*Construction Waste Management*) sont les suivantes :

9.3.1.1 Détournement. Au moins 50 % des résidus de construction et de démolition non dangereux doivent être détournés de l'élimination par enfouissement ou par brûlage en étant recyclés ou réemployés. Le réemploi comprend le don des matières résiduelles à des organismes caritatifs et la récupération de matériaux existants sur place. Le sol de déblai et les débris de défrichage ne sont pas inclus dans les calculs. Les calculs peuvent être fondés sur le poids ou le volume, mais on doit avoir recours à la même méthode de calcul tout au long du processus. Des zones particulières du chantier de construction seront désignées aux fins de la collecte de matériaux recyclables et réutilisables. On fera le suivi des efforts de détournement tout au long du processus de construction. (ASHRAE 2014)

California Green Building Standards Code

En vertu du California Green Building Standards Code, l'État de la Californie exige qu'au moins 50 % des résidus de construction non dangereux soient recyclés ou récupérés pour réemploi (État de la Californie 2013).

3.4.2. Certification des bâtiments écologiques

Les systèmes de cotation des bâtiments écologiques évaluent, vérifient et certifient la performance environnementale de la conception, de la construction, de l'exploitation et de l'entretien des bâtiments. Ces programmes font habituellement une analyse comparative de la performance en regard d'une série d'exigences ou de critères facultatifs, et plusieurs prévoient des mesures de détournement des résidus de

¹⁹ ASHRAE 189.1 La version 2014 s'applique à tous les types de bâtiments, sauf les maisons unifamiliales et les structures de faible hauteur. On peut l'acheter à ASHRAE 2014.

CRD. Au Canada, il existe depuis une vingtaine d'années des systèmes pour certifier les nouvelles constructions et les bâtiments existants, y compris les activités d'aménagement, d'exploitation et de rénovation. Ces systèmes sont habituellement d'application volontaire et administrés par des ONG tiers sous la forme d'objectifs ambitieux, qui s'adressent aux chefs de file du secteur. Cependant, certains d'entre eux (comme la norme de déconstruction du American Collaborative for High Performance Schools [voir la section 3.4.4] et le programme REAP de l'Université de la Colombie-Britannique [UBC Sustainability s. d.]) ont été élaborés par des propriétaires d'institutions ou des gouvernements; ceux-ci se présentent sous la forme de normes exécutoires applicables à certains types de bâtiments ou à certaines priorités de construction et s'apparentent plutôt à un code du bâtiment (voir également la section 3.4.1).

Les systèmes courants qui abordent la question de la gestion des résidus de CRD sont les systèmes Building Owners and Managers Association (BOMA) BEST, Built Green et LEED. Ces systèmes de certification ont en commun les éléments suivants :

- Catégories : Les catégories de performance communes sont l'énergie, l'eau, les matériaux et ressources, la qualité de l'air intérieur ainsi que le choix de l'emplacement.
- Critères : La majorité des systèmes combinent à la fois des critères obligatoires (réussite-échec) et des critères basés sur un système de pointage, et ce, dans chaque catégorie de performance.
- Niveaux de certification : La majorité des systèmes comportent plusieurs niveaux (p. ex., bronze, argent, or), basés sur le pointage total du bâtiment dans toutes les catégories.
- Évaluation : La majorité des systèmes sont certifiés par une tierce partie indépendante.

L'attribution des crédits de gestion des résidus de CRD nécessite habituellement la présentation d'un plan de gestion des résidus de CRD qui montre comment sera atteint le taux de détournement proposé. La conformité aux crédits est vérifiée par un suivi du détournement des résidus au moyen de billets de pesée et d'autres documents (p. ex., des photos ou des factures) ainsi que par la présentation d'un total final au terme du projet.

Les systèmes de cotation des bâtiments écologiques sont des mécanismes importants pour favoriser la mise en place de nouvelles approches et d'objectifs agressifs que les constructeurs progressistes peuvent adopter sur une base volontaire. À mesure que l'industrie se familiarisera avec les nouvelles techniques, les décideurs pourront élargir l'application des politiques à une plus grande diversité de bâtiments et, à terme, incorporer certains éléments du système de cotation dans des lois ou règlements.

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Les systèmes de cotation couvrent le flux des résidus de CRD dans son ensemble au moyen des stratégies suivantes :

- Réemploi de structures existantes (en tout ou en partie) et de leurs composants;
- Incorporation de produits récupérés et valorisés;
- Approvisionnement en matières durables, réutilisables et recyclables;
- Utilisation de matières ou matériaux à contenu recyclé;

- Application d'un plan exhaustif de gestion des matières résiduelles, assorti de cibles minimales de détournement;
- Plan de durabilité de la construction.

Avantages de la politique

- Les systèmes de cotation peuvent permettre l'atteinte de très hauts taux de détournement. De nombreux projets ont affiché des taux supérieurs à 90 %.
- Les systèmes de cotation offrent des cibles écologiques claires et donnent aux concepteurs une certaine latitude dans le choix des moyens pour les atteindre.
- Ils présentent des méthodes de documentation uniformes, qui peuvent être transférées d'un projet à l'autre et utilisées par les différents gouvernements.
- L'industrie connaît bien le fonctionnement de ces systèmes.
- Les coûts de nombreux produits écologiques sont concurrentiels par rapport à ceux de leurs substituts classiques.
- Il existe d'excellentes possibilités d'éduquer l'industrie sur les principes de la construction écologique.
- Les processus de validation par une tierce partie cadrent généralement bien avec les priorités gouvernementales.

Désavantages de la politique

- Dans de nombreux systèmes de cotation, la gestion des résidus de CRD n'est récompensée que par des crédits facultatifs au lieu de faire l'objet de critères obligatoires.
- Les systèmes de cotation ne s'appliquent normalement qu'au quart des bâtiments, soit les 25 %²⁰ supérieurs considérés comme étant les chefs de file de leur secteur. Par conséquent, les résidus de CRD détournés des bâtiments LEED représentent moins de 1 % des résidus de CRD actuellement générés au Canada.²¹
- En général, les systèmes de cotation ne couvrent pas les projets de démolition.
- La certification n'est émise qu'après l'achèvement du projet, ce qui en complique la mise en application.
- Les systèmes de cotation ne considèrent pas toujours adéquatement les particularités locales d'un projet donné.
- L'approche étant basée sur une liste de vérification, il n'est pas toujours possible de s'assurer qu'un projet a obtenu une bonne note en gestion des résidus de CRD.
- Les protocoles de vérifications sont faibles et doivent être renforcés.

²⁰ Comme l'indique, par exemple, LEED (2016).

²¹ Calculé à partir des données dans CBDCa (2014).

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- Les systèmes de cotation des bâtiments écologiques permettent d'apporter des améliorations de conception qui améliorent la performance globale des bâtiments, notamment en réduisant le volume de résidus de construction, en renforçant la durabilité des bâtiments et en facilitant leur déconstruction. Selon le Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa), depuis 2005, les projets LEED ont permis de recycler plus de 3 millions de tonnes de résidus de CRD au Canada (CBDCa 2014).
- Les systèmes de cotation sont des outils utiles que peuvent utiliser les propriétaires de bâtiments pour passer des contrats de construction. En fait, de nombreux gouvernements incluent la performance LEED dans leurs projets d'investissement (voir la section 3.4.2).
- Dans la majorité des systèmes de cotation, les activités liées à la gestion des résidus de CRD ne comptent que pour une faible proportion de la cote globale. Dans le guide LEED Canada 2009, la gestion des résidus de CRD représente jusqu'à 2 crédits facultatifs sur un total de 110 points, et les crédits alloués pour les matières ne comptent que pour 13 % du total.
- La majorité des systèmes de cotation des bâtiments écologiques sont administrés par des associations industrielles ou d'autres organisations sans but lucratif, qui n'ont pas nécessairement le pouvoir juridique d'obliger les constructeurs à rendre des comptes.
- Même si de nombreux gouvernements municipaux prennent appui sur les systèmes de certification au moment des négociations sur le rezonage avec les promoteurs, il est difficile d'obliger les constructeurs à dépasser les normes énoncées dans le code du bâtiment provincial. Certaines municipalités recourent à des mesures incitatives (p. ex., une remise sur la redevance de développement) pour encourager une meilleure performance.

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Tous les ordres de gouvernement peuvent faire preuve de leadership pour promouvoir le détournement des résidus de CRD en adoptant des systèmes de cotation des bâtiments écologiques dans leurs politiques de marchés publics (section 3.5.2) (Environnement et Changement climatique Canada 2012). Il est important de ne pas établir de règlements qui nuiraient à l'élaboration de processus et d'installations de gestion des résidus de construction et de démolition (p. ex., des règlements de zonage qui interdisent les centres de traitement des matières).

Les systèmes de cotation des bâtiments écologiques donnent aux gouvernements une occasion de créer ou d'élargir le marché d'un produit donné (p. ex., en exigeant l'utilisation de copeaux de résidus de bois dans les projets publics d'aménagement paysager).

Exemples

Base de données sur les projets LEED du Conseil du bâtiment durable du Canada

Il y a plus de 5 000 bâtiments certifiés LEED au Canada (pour un taux de pénétration du marché d'environ 10 % en 2014) (Delphi Group 2015). Le CBDCa tient une base de données en ligne, interrogeable par région (p. ex., par ville, par province) (CBDCa s. d.).

Toronto Green Standard

La Ville de Toronto (population de 2,8 millions de personnes) a établi son propre régime de certification (le Toronto Green Standard), qui s'inspire de la norme LEED. Il comprend deux paliers : le niveau 1 (obligatoire) et le niveau 2 (volontaire). Le niveau 2 exige le recyclage d'au moins 75 % des résidus de construction et de démolition. À titre incitatif, les promoteurs qui satisfont au niveau 2 peuvent être admissibles à une remise partielle de la redevance de développement (Ville de Toronto s. d.-a).

Living Building Challenge

Le Living Building Challenge est un système d'origine américaine stipulant que les constructeurs doivent atteindre un « niveau net positif de résidus ». Les promoteurs sont mis au défi de dresser un plan de gestion de la conservation des matières qui couvre les étapes de conception, de construction, d'exploitation et de fin de vie. Durant la construction, l'équipe de projet est tenue de détourner de l'enfouissement plus de 90 % des matières. Le système prévoit également des exigences relatives à l'utilisation des matières récupérées et à un réemploi adaptatif des structures existantes. Seulement trois projets ont été certifiés par ce système au Canada (tous en C.-B.) : une maison à Victoria, la garderie UniverCity à SFU à Burnaby et le centre d'accueil du jardin botanique Van Dusen à Vancouver (Living Future s. d.).

3.4.3. Étiquettes et normes environnementales de produits

Les étiquettes et les normes environnementales de produits sont des documents qui présentent « des exigences, des spécifications, des lignes directrices ou des caractéristiques à utiliser systématiquement pour assurer l'aptitude à l'emploi des matériaux, produits, processus et services » (Organisation internationale de normalisation [ISO] s. d.). Ils fournissent des renseignements vérifiables et exacts sur les aspects environnementaux d'un produit, depuis sa fabrication jusqu'à son recyclage et son élimination, pour :

- assurer la sécurité, la fiabilité et la bonne qualité des produits et services;
- communiquer une information comparable et uniformisée permettant d'aider les consommateurs à faire des choix éclairés;
- stimuler la demande et l'offre de produits et de services sans danger pour l'environnement.

Il existe un grand nombre de programmes de normalisation et d'étiquetage des produits, dont certains sont beaucoup mieux organisés et plus rigoureux que les autres. Idéalement, ces programmes définiront les exigences techniques et environnementales auxquelles les matières doivent se conformer, et décriront les mécanismes d'évaluation et de conformité.

Pour que les utilisateurs finaux acceptent et adoptent ces matières récupérées des résidus de CRD, ils ont besoin d'information qui décrit la méthode à utiliser avec ces matières, la fonctionnalité de ces matières et leur performance (qualité, variabilité, taux de contamination, etc.). En outre, l'obligation de se conformer aux normes et aux étiquettes peut influencer sur la production, le réemploi et le recyclage des résidus de CRD en fournissant de l'information sur le produit à différentes étapes de son cycle de vie. Cette information comprend :

- le contenu du produit, comme la proportion de contenu recyclé par rapport au contenu de matière vierge, la biodégradabilité, et ainsi de suite;
- le procédé de production, comme la quantité d'énergie utilisée et de résidus générés, et les émissions rejetées dans l'atmosphère, le sol et l'eau;
- la performance et la durabilité du produit, comme sa durée de vie escomptée, ses tolérances, son efficacité (p. ex., l'énergie, l'eau), ses émissions et ses spécifications techniques;
- le potentiel de réemploi et de recyclage du produit, par exemple la conception en vue du démontage, le pourcentage recyclable du produit, et ainsi de suite.

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Les étiquettes environnementales peuvent s'appliquer à tous les matériaux et produits. Dans le domaine de la construction, les régimes courants de certification et d'étiquetage à plusieurs critères sont ECOLOGO (UL s. d.), GreenSeal (Green Seal s. d.) et Cradle to Cradle (Cradle to Cradle s. d.). Les régimes courants qui ciblent un produit ou une matière en particulier sont le programme de certification du Forest Stewardship Council (FSC) pour les produits forestiers (FSC s. d.) et de GREENGUARD pour les substances chimiques (GREENGUARD Certification s. d.). Parmi les régimes industriels de certification propres à des catégories de produits, citons le programme GreenLabel Plus du U.S. Carpet and Rug Institute (The Carpet and Rug Institute s. d.).

Avantages de la politique

- En uniformisant les définitions et l'information sur la performance, l'étiquetage de produits offre un solide soutien aux marchés des matières secondaires récupérées par les programmes de détournement des résidus.
- Les normes de produits soutiennent, par les étiquettes de « contenu recyclé », les règlements qui stipulent le pourcentage de matières secondaires que doivent contenir les produits.
- Les normes de produits peuvent aider les gouvernements à déterminer la valeur économique des matières transformées tout au long de la chaîne de valeur.

Désavantages de la politique

- Les normes et étiquettes de produits ne se conforment pas toutes aux normes ISO²² (certains sont « autoréglementés » par les industries concernées), ce qui peut compliquer la tâche aux gouvernements désireux de déterminer si l'étiquette ou la norme a une valeur.
- Il n'existe pas de définition standard communément utilisée au Canada pour « matières résiduelles » ni pour « matières secondaires ».
- Les producteurs et les utilisateurs de matières secondaires obtenues par la transformation de résidus de CRD se restreignent habituellement aux marchés locaux pour éviter les coûts ou les risques administratifs et judiciaires associés à l'imprécision du statut de ces matières (matières résiduelles ou non).
- Les critères qui déterminent à quel stade des résidus perdent leur statut de résidus (en anglais « end of waste criteria », définis dans les exemples ci-dessous) ne sont pas d'usage courant ou uniformes d'une région ou d'un pays à l'autre. Les gouvernements et les intervenants devront investir des ressources considérables pour définir et vérifier le statut des résidus de CRD utilisés comme matières secondaires.

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- L'étiquetage des produits ne réduira pas directement les résidus de CRD. Il fournira plutôt l'information nécessaire à la mise en place de marchés pour les produits fabriqués à partir de matières secondaires. Il représente aussi un maillon important de la transition vers une économie circulaire.
- Les critères « end-of-waste » (souvent traduits par « critères de sortie du statut de déchet » en français) commencent à être intégrés aux normes et aux étiquettes. Cependant, dans le cas des résidus de CRD, il est souvent difficile de déterminer à quel moment un résidu perd son statut pour

²² Les normes internationales relatives aux pratiques d'étiquetage des produits sont présentées dans la série ISO 14020 à 14025, qui porte sur les étiquettes et les déclarations environnementales.

devenir une matière récupérée qui peut être librement négociée sur le marché (Commission européenne 2011, 2012, 2013). C'est là un enjeu important, puisqu'une fois qu'une matière a le statut de résidu, des restrictions peuvent s'appliquer sur la façon dont on peut l'employer et la transporter (section 3.2.2). À l'inverse, lorsqu'une matière n'a plus le statut de résidu, les règlements régissant les résidus pourraient ne plus s'appliquer.

- Un nombre croissant de fabricants et de scientifiques élaborent un type relativement nouveau d'étiquette appelée « déclaration environnementale de produit » (DEP) ou déclaration de cycle de vie. Une DEP a pour but d'offrir des renseignements uniformisés et quantifiés sur la performance environnementale d'un produit, de manière à permettre des comparaisons objectives entre divers produits exerçant la même fonction. Les DEP sont produites selon des règles, des exigences et des lignes directrices conformes aux normes ISO sur le calcul et la déclaration des incidences environnementales d'un produit durant tout son cycle de vie. Une tierce partie qualifiée vérifie les paramètres et le processus. Les DEP font partie des rares outils reconnus à l'échelle internationale permettant ce type de comparaison exacte et elles commencent à être incorporées aux programmes de certification des bâtiments écologiques. Même si les systèmes de cotation des bâtiments écologiques tels que le système LEED version 4 (section 3.4.2) y font référence, ces déclarations ne font pas encore partie des politiques canadiennes.

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Les programmes de certification et d'étiquetage des produits sont habituellement administrés par des associations industrielles, des organisations sans but lucratif ou des organismes gouvernementaux fédéraux. Il existe actuellement de nombreux programmes d'étiquetage, les gouvernements ne sont donc pas tenus d'élaborer les leurs.

Au moment d'élaborer ces politiques, il est important de tenir compte du fardeau qui peut être imposé par les règlements additionnels relatifs aux résidus aux industries qui pourraient utiliser des matières recyclées (p. ex., usines d'asphalte ou de béton).

Exemples

ECOLOGO

Presque 7 000 produits, services et emballages, dont 79 matériaux de construction, bénéficient d'une certification ECOLOGO attestant de leur incidence réduite sur l'environnement. Selon UL, la désignation ECOLOGO est une certification environnementale volontaire et basée sur le cycle de vie, qui atteste qu'un produit a fait l'objet d'analyses scientifiques rigoureuses ou d'une vérification exhaustive qui prouvent sa conformité à de strictes normes de performance environnementale fixées par de tierces parties (UL s. d.). La certification ECOLOGO est considérée comme un écoétiquette ISO de type 1.

Directive-cadre sur les déchets de la Commission européenne concernant les critères de sortie du statut de déchet

La directive-cadre sur les déchets de la Commission européenne montre comment certains déchets perdent leur statut de déchets lorsqu'ils ont fait l'objet d'une opération de récupération et se conforment à certains critères précis répondant aux conditions suivantes (Delgado et coll. 2009) :

- La substance ou l'objet est couramment utilisé à des fins spécifiques;
- Il existe un marché ou une demande pour une telle substance ou un tel objet;
- La substance ou l'objet remplit les exigences techniques aux fins spécifiques énoncées et respecte la législation et les normes applicables aux produits;
- L'utilisation de la substance ou de l'objet n'aura pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé humaine;
- L'établissement de valeurs limites pour les polluants, au besoin, et prise en compte de tout effet environnemental préjudiciable éventuel de la substance ou de l'objet.

L'existence de définitions uniformes pour les produits secondaires crée une certitude juridique qui facilite non seulement la prise de décisions sur la gestion des déchets, mais aussi la tâche pour les différents acteurs qui interviennent dans des flux de déchets particuliers, notamment les producteurs et les utilisateurs de déchets. Les décisions d'investissement sur les nouvelles ressources de traitement dédiées à la gestion des déchets doivent reposer sur une certitude juridique (Grosz 2011). La formulation de définitions améliorerait également la compatibilité des cadres de réglementation régissant la récupération et le réemploi des matières secondaires.

L'Union européenne a jusqu'à maintenant établi des critères pour les déchets de fer, d'acier et d'aluminium. Les prochains flux de déchets visés sont les déchets de cuivre, le papier récupéré, le calcin de verre, les plastiques ainsi que les déchets ou le compost biodégradables. Des propositions techniques ont été mises de l'avant pour les critères de sortie du statut de déchet applicables aux déchets de cuivre, au papier récupéré et au calcin de verre, et l'on mène des études plus approfondies sur les déchets ou le compost biodégradables et les plastiques. Une fois établis, ces critères serviront de référence au Canada.

3.4.4. Normes de déconstruction

Les normes de déconstruction portent sur le démontage des bâtiments ou l'enlèvement sélectif des matériaux les composant, en amont ou en remplacement de la démolition classique (National Association of Home Builders (NAHB) Research Centre 2011). La déconstruction est une méthode d'enlèvement des matériaux composant des bâtiments qui permet de transformer ce flux de résidus en ressources de première valeur, tout en conservant autant que possible la fonctionnalité originale des matériaux en vue de leur réemploi dans de futurs bâtiments. Les résidus de démolition représentent plus de 40 % du flux des résidus de CRD au Canada (voir le tableau 1 à la section 2.2). Les matières résiduelles provenant des bâtiments contiennent également une importante portion de résidus de rénovation.

Il existe plusieurs méthodes de déconstruction des bâtiments et celles-ci sont définies par Re-Use Consulting (s. d.) comme suit :

- La déconstruction manuelle de bâtiments consiste à démonter systématiquement une structure (en tout ou en partie) pour en optimiser le réemploi et le recyclage.
- La déconstruction hybride consiste en l'utilisation de main-d'œuvre et de machinerie pour déconstruire efficacement des bâtiments, avec comme objectif de maximiser le réemploi et le recyclage. Elle combine démolition et déconstruction manuelle.
- La déconstruction partielle est l'enlèvement d'une partie de la structure sans endommager la ou les parties restantes et tout en se préoccupant d'optimiser le réemploi et le recyclage.
- Les « prêts-à-monter » sont des kits de matériaux accompagnés d'un diagramme qui, après avoir été étiquetés, sont soigneusement démontés en vue d'être réassemblés sur un autre chantier.

Une évaluation qui indique dans quelle mesure les bâtiments sont conçus en vue de leur déconstruction (p. ex., l'utilisation de matières recyclables dans leur construction) est un bon indicateur de la possibilité d'atteindre dans l'avenir l'objectif « zéro déchet » dans le secteur du bâtiment.

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

La déconstruction peut réduire l'utilisation d'une grande variété de matériaux neufs, prolonger la durée de vie des matériaux existants, diminuer le volume de matières acheminées vers les centres de recyclage ou de retraitement, ainsi qu'abaisser ou réduire à zéro le volume de toutes les matières aboutissant dans le flux des résidus de CRD. Voici les caractéristiques des bâtiments susceptibles de bien se prêter à la déconstruction :

- les bâtiments à ossature de bois massif ou comprenant des bois uniques ou anciens;
- une forte proportion de composants préfabriqués pour lesquels il existe de la documentation illustrant l'emplacement des fixations (p. ex., boulons, plaques, équerres, ancrages);
- les bâtiments qui contiennent des matériaux spécialisés de grande valeur (planchers de bois franc, fenêtres à carreaux multiples, moulures architecturales) ainsi que des portes ou des accessoires fixes de plomberie ou d'électricité uniques en leur genre;
- les bâtiments faits de briques de haute qualité jointées avec un mortier de faible qualité (c.-à-d. facile à désagréger et à nettoyer);
- les structures saines (généralement à l'épreuve des intempéries pour réduire la présence de matières pourries et décomposées);

Les bâtiments constitués principalement de béton ou d'acier peuvent être de bons candidats à la déconstruction partielle ou à l'enlèvement des matériaux récupérables. L'enlèvement de ces matériaux peut en outre faciliter le recyclage du béton et de l'acier (NAHB Research Centre 2011).

Avantages de la politique

- La déconstruction favorise le principe de la construction « en circuit fermé », où les matières peuvent être réemployées à de nombreuses reprises avec un minimum de retraitement.
- La déconstruction peut être globalement moins coûteuse que la démolition, grâce à la valeur des matières récupérées et à l'évitement des coûts d'élimination (NAHB Research Centre 2011).
- La déconstruction permet de protéger beaucoup mieux le site (p. ex., sol et végétation).
- La déconstruction peut détourner de l'élimination jusqu'à 90 % des matières d'un bâtiment en vue de leur réemploi ou de leur recyclage, tout en créant beaucoup moins de poussière et de bruit que la démolition classique.
- Le démontage manuel des bâtiments présente d'excellentes occasions de création d'emplois.

Désavantages de la politique

- Le démontage d'éléments de grande taille peut s'avérer risqué, et certaines matières peuvent contenir des substances toxiques, comme le plomb et l'amiante.
- Il est habituellement plus rapide (et donc moins coûteux) d'enfouir les débris d'un bâtiment démoli que de le déconstruire.
- Les compétences nécessaires pour déconstruire un bâtiment ne sont pas toujours facilement accessibles.
- Selon le type de bâtiment et la taille de l'équipe, la déconstruction peut demander deux à dix fois plus de temps que la démolition classique, parce que la majorité des bâtiments existants n'ont pas été conçus en vue d'un démontage futur et ne sont donc pas faciles à déconstruire.
- La déconstruction doit reposer sur une importante infrastructure de soutien et de transformation facilement accessible.
- Le manque de normes suffisamment détaillées pour les matières récupérées complique l'acceptation de ces matières dans les marchés secondaires.

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- La déconstruction suppose que l'on repense de fond en comble tout le processus de conception et de construction afin d'y maximiser les possibilités de déconstruction future des bâtiments. Les solutions de construction novatrices devraient non seulement permettre une maintenance et des réparations faciles et non invasives, mais aussi faciliter la réorganisation spatiale, l'adaptation et même le réemploi de tout le bâtiment.
- La déconstruction ajoute environ 25 % au coût de la démolition moyenne. Par exemple, puisque la démolition d'une maison à Vancouver coûte généralement 16 000 \$, la déconstruction engendre un surcoût de 4 000 \$ (entrevue avec le personnel de la Ville de Winnipeg). Cependant, il est possible de réduire voire d'éliminer cette différence de coût grâce aux recettes issues des matières récupérées et au non-versement de tarifs d'élimination. Le défi consiste à répartir équitablement les coûts et les bénéfices parmi les intervenants.

- Les politiques efficaces de déconstruction comprennent habituellement les éléments suivants :
 - des lignes directrices pour le processus de déconstruction, y compris la gestion des matières dangereuses;
 - l'obligation pour les concepteurs d'élaborer un plan de démontage exhaustif basé sur les principes de conception en vue du démontage, de durabilité et d'adaptabilité;
 - l'existence de normes claires de déconstruction et d'une main-d'œuvre qualifiée capable d'effectuer la déconstruction de façon sûre et efficace. Cela inclut une réglementation claire concernant la gestion et l'élimination des matières dangereuses.
 - la formation ou reconnaissance professionnelle de la main-d'œuvre. Des normes claires de déconstruction et une main-d'œuvre qualifiée capable d'effectuer la déconstruction de façon sûre et efficace doivent aussi être disponibles;
 - des mesures exécutoires ou incitatives pour la déconstruction (réglementation, incitatif économique, etc.);
 - des lignes directrices et des normes de conception permettant la déconstruction.
- Les constructeurs qui envisagent un projet de déconstruction pourraient avoir besoin de soutien (formation, documentation, trousse d'outils).

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Les normes de déconstruction commencent à être réglementées à l'échelle régionale ou locale. Pour l'instant, peu d'administrations ont établi des politiques qui encouragent la déconstruction et la conception en vue du démontage des bâtiments, mais il existe un grand nombre de programmes en gestation et de projets pilotes.

Exemples

Comté King, État de Washington, guide de déconstruction

Le comté King, dans l'État de Washington (population de 2,1 millions de personnes), qui englobe la ville de Seattle, offre un guide téléchargeable gratuit de conception en vue du démontage des bâtiments, *Master Specifications for Construction Waste Management and Building Deconstruction and Salvage*. Il encourage également la déconstruction en interdisant l'élimination des matériaux de construction facilement recyclables, dont le bois non contaminé, le carton, le métal, les résidus de cloisons sèches, les revêtements d'asphalte, les briques et le béton (Comté King s. d.-a).

Norme de déconstruction du Collaborative for High Performance Schools

Le Collaborative for High Performance Schools (CHPS) est un des rares systèmes de cotation existants qui comprend des normes de démontage ou de déconstruction des bâtiments (CHPS s. d.). Bien qu'il ne cible que les établissements d'éducation, le critère LE3.2 du CHPS, qui porte sur la conception en

vue de l'adaptabilité, de la longévité et du démontage (*Design for Adaptability, Durability and Disassembly*), a pour objet :

- de réduire les quantités de résidus de construction et de promouvoir un réemploi local de ces derniers durant la construction, la rénovation, la réaffectation ou le démontage;
- de fournir des espaces adaptables, durables et flexibles;
- de promouvoir l'innovation dans la conception des écoles pour favoriser le démontage et le réemploi.²³

Le CHPS stipule que l'équipe de conception doit fournir, au propriétaire, au constructeur et aux responsables des systèmes de gestion documentaire, un plan de démontage qui expose la méthode de démontage des principaux systèmes en cas de rénovations et en fin de vie, ainsi que les caractéristiques des principaux matériaux et composants. Le concepteur est aussi incité à concevoir les principaux systèmes ayant des fonctions et durées de vie différentes de façon à en faciliter la séparation, par exemple :²⁴

- la séparation entre l'enveloppe et la structure;
- les vides de services spécialisés (saignées, canalisations);
- la séparation entre l'aménagement intérieur et la structure;
- la séparation entre les finitions et le substrat associé à l'aménagement, à la structure ou à l'enveloppe du bâtiment;
- pour les grands systèmes (toiture, CVCA, etc.), prévoir un accès aux connexions et des types de connexions qui permettent le démontage :
 - des connexions visibles et ergonomiques;
 - des composants à échelle humaine et l'utilisation de connecteurs et d'outils ou équipements conformes aux normes de l'industrie et conviviaux pour les corps de métier;
 - la réduction au minimum du nombre et des différents types de connecteurs dans l'ensemble du bâtiment;
 - l'utilisation de connexions réversibles (vis, boulons, clous, agrafes).

Projet de « conception en vue du démontage » de l'hôtel de ville de Brummen (Pays-Bas)

L'hôtel de ville de Brummen est un exemple de construction conçue avec une perspective de gestion des matières en fin de vie (voir l'étude de cas de la Politique néerlandaise de gestion des matières résiduelles axée sur la chaîne d'approvisionnement à l'annexe E).

²³ Cette liste est tirée de Lifecycle Building Challenge (s. d.).

²⁴ Cette liste est tirée de Lifecycle Building Challenge (s. d.).

3.5 Renforcer les marchés et infrastructures de détournement

Cette stratégie consiste principalement à intensifier l'offre et la demande de matières détournées, p. ex., par des marchés et des investissements publics dans l'infrastructure et les marchés.

3.5.1. Soutenir le développement des marchés et des infrastructures

Les technologies, l'éducation et les capitaux aident à créer et à développer les infrastructures et les marchés nécessaires à la gestion, au traitement et ensuite à la consommation des résidus de CRD. Par exemple, un accès facile à des bourses de matériaux, à des centres de réemploi et à des détaillants est requis pour acheter, traiter, remettre à neuf et vendre les diverses matières. Les marchés finaux, les clients des matériaux récupérés, doivent être encouragés afin de créer une demande suffisante pour répondre à l'offre. Ces encouragements impliquent habituellement un d'incitatif financier pour le client (souvent sous forme de subventions, de crédits d'impôt ou de reçus à des fins fiscales, etc.).

Des marchés existent pour beaucoup de types de résidus de CRD au Canada et ailleurs. Néanmoins, l'établissement de marchés facilement accessibles et de valeur pour les résidus de CRD s'avère difficile. Il est important dès le commencement de déterminer les processus relatifs aux utilisateurs finaux qui sont en mesure d'incorporer les matières recyclées dans les usines existantes, notamment les fabricants de panneaux de particules pour le bois recyclé (p. ex., les panneaux de particules entièrement recyclés Tafisa au Québec [Tafisa Canada s. d.]), les usines d'asphalte pour les bardeaux d'asphalte, les usines de panneaux de cloisons sèches et de ciment pour les cloisons sèches recyclées, et les usines de ciment pour le bois issu d'activités de CRD qui ne convient pas à la refabrication. En outre, le fait d'améliorer l'efficacité avec laquelle les centres peuvent traiter les résidus de CRD permettra de réduire les coûts et d'améliorer la qualité des matières récupérées et traitées.

La définition de résidus – ce que ceux-ci comprennent et le moment à partir duquel les matières résiduelles ne sont plus des résidus – n'est toujours pas suffisamment bien établie par certaines administrations. Ce manque de précision peut entraîner des questions de responsabilités en ce qui concerne l'application des règlements aux résidus (en ce qui a trait à la manipulation, au transport, etc.). La formulation de définitions améliorerait la compatibilité des cadres de réglementation régissant la récupération et le réemploi des matières secondaires.

La faisabilité économique du déplacement des matières vers les marchés disponibles est souvent la principale contrainte indiquée par certaines administrations. Toutefois, la sélection soignée des politiques peut aussi contribuer à améliorer les infrastructures de recyclage locales et à stimuler le développement du marché local.

Il existe généralement une relation inverse entre l'emplacement d'un produit dans la hiérarchie 3RV-E, et le volume potentiel de déchets qui pourraient être utilisés dans la fabrication de ce produit. Par exemple, dans le contexte des résidus de bois, le réemploi d'objets du patrimoine occupe une position élevée dans la hiérarchie 3RV-E (et entraîne un prix élevé par unité de bois), mais permet de consommer seulement une très petite partie des résidus générés (Kane Consulting 2012). À l'autre extrême, le déchetage du bois permet de consommer la majorité des résidus de bois produits, mais occupe un niveau bas dans la hiérarchie 3RV-E (et entraîne un prix bas par unité de bois).

Parmi les façons dont le gouvernement peut soutenir et favoriser le développement de l'infrastructure et des marchés, notons :

- **Investissement en R-D.** L'innovation est primordiale pour assurer la compétitivité, la survie et la croissance de l'industrie. En outre, un cadre d'innovation sain est essentiel à l'assimilation de nouvelles technologies et solutions, comme celles nécessaires à l'introduction et à l'adoption de matériaux de construction durables. Il est donc impératif de subventionner et de financer des recherches et des projets pilotes pour explorer les nouvelles occasions de détournement des résidus de CRD, pour mettre à l'essai les nouvelles technologies ou les nouveaux équipements et pour surmonter les nombreux obstacles économiques, éducationnels ou techniques auxquels se heurte la gestion des résidus de CRD.
- **Procéder à des investissements dans l'infrastructure, qu'ils soient faits de manière directe (p. ex., les bâtiments et les installations) ou indirecte (p. ex., le financement du développement de l'infrastructure), ou selon une combinaison quelconque.** L'approche la mieux indiquée sera déterminée en fonction de la situation locale. Par exemple, alors que le financement de l'infrastructure peut permettre au marché de déterminer des solutions techniques (voir l'exemple du Centre de gestion des matières résiduelles d'Edmonton ci-dessous), il peut aussi nuire aux économies de gestion locale des résidus de CRD qui ont déjà développé une certaine infrastructure.
- **Permettre le recyclage et le réemploi grâce aux critères de sortie du statut de déchet.** En clarifiant la façon dont certains résidus désignés cessent d'être des « résidus » lorsqu'ils ont fait l'objet d'une opération de récupération et se conforment à certains critères précis, les marchés finaux pourront utiliser les matières récupérées plus efficacement (voir l'exemple de la Directive-cadre sur les déchets de la Commission européenne concernant les critères de sortie du statut de déchet à la section 3.4.3). L'existence de définitions uniformes pour les produits secondaires crée une certitude juridique qui facilite non seulement la prise de décisions sur la gestion des déchets, mais aussi la tâche pour les différents acteurs qui interviennent dans des flux de déchets particuliers, notamment les producteurs et les utilisateurs de déchets. Les décisions d'investissement sur les nouvelles ressources de traitement dédiées à la gestion des déchets doivent reposer sur une certitude juridique.

Les gouvernements disposent de plusieurs façons de fournir un soutien additionnel pour établir l'infrastructure et faire croître les marchés, notamment :

- faciliter le financement privé, le financement public ou un quelconque financement en partenariat pour la construction de nouvelles installations et la modernisation des immobilisations;
- subventionner et financer des projets pilotes, des études et d'autres activités de R-D;
- investir directement dans les infrastructures de tri, de transport et de traitement, les subventionner ou conclure des ententes de service à leur égard. Par exemple, remettre des reçus aux fins fiscales pour les dons de matériaux usagés, et éliminer la taxe de vente sur les matériaux usagés;
- offrir des incitatifs non financiers pour l'accroissement des marchés notamment des frais de permis de construction réduits et des primes de densité lorsqu'on emploie des matériaux de construction usagés (Kane Consulting 2012);
- soutenir les entrepreneurs et les fabricants, y compris ceux participant au recyclage et à la fabrication de produits à valeur ajoutée. offrir une aide technique aux entrepreneurs, des programmes de partenariat, du soutien financier et des terrains à faible coût, et le recours à d'autres outils de développement économique aideront à créer une demande du marché;

- permettre l'utilisation d'approches novatrices grâce à des politiques de soutien (p. ex., le zonage ou la planification des communautés qui élimine les obstacles et encourage les investissements privés);
- éliminer les obstacles réglementaires pour mettre à l'essai de nouveaux marchés et pour consommer des matériaux récupérés;
- assurer une collaboration entre les différents ordres de gouvernement et le secteur privé.

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Les investissements publics dans les infrastructures de gestion des résidus de CRD peuvent viser tous les résidus de CRD. Cependant, même s'il est difficile de reconnaître les répercussions pouvant être directement attribuées à des investissements dans des flux particuliers de résidus de CRD, tous ces types d'investissements peuvent grandement contribuer à faire émerger un système plus durable de détournement et de recyclage des résidus dans toutes les régions.

Avantages de la politique

- Investir dans les infrastructures comble une importante lacune dans le marché du traitement des résidus de CRD et offre un débouché au réemploi et de ces résidus.
- Investir dans des mesures de modernisation peut contribuer à accroître l'efficacité des centres de traitement, ce qui aidera à abaisser le coût et à rehausser la qualité des matières traitées.
- Les possibilités d'investissement dans le marché croissant du détournement des résidus peuvent offrir des occasions économiques inestimables pour les ONG et les entreprises locales.

Désavantages de la politique

- Investir dans les infrastructures ne suffira vraisemblablement pas. Pour assurer la viabilité économique des nouvelles installations et rentabiliser les investissements dans les infrastructures, on doit prévoir de solides mesures pour décourager l'enfouissement des matières visées.
- Pour démarrer, les centres de réemploi et de revente des matières exigent des investissements constants et soutenus (pluriannuels), de même que des politiques de soutien.
- Ces politiques sont susceptibles d'entraîner des questions liées à la concurrence.

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- L'argent à investir peut provenir des redevances ou tarifs d'enfouissement et de recyclage (section 3.3.1), des redevances sur les matériaux vierges (section 3.3.2) ou des consignes (voir l'exemple à la section 3.1.1).
- Il existe un haut degré de fragmentation et un faible niveau de collaboration dans l'industrie du bâtiment en général et, plus précisément, dans le secteur de la gestion des résidus de CRD. De plus, le niveau d'investissement (privé comme public) dans la R-D et l'innovation au Canada est faible par rapport à celui des autres pays industrialisés (Brantwood Consulting 2015).

- Parmi les obstacles potentiels à l'innovation qui empêchent d'augmenter l'efficacité et l'efficacité de la gestion des résidus de CRD, de combler les lacunes du marché et de trouver de nouveaux usages aux matières secondaires, mentionnons les suivants :
 - l'incidence des mesures d'approvisionnement sur le degré de collaboration;
 - un transfert sous-optimal des connaissances et la perte de possibilités d'apprentissage à l'échelle du secteur;
 - les problèmes associés à la pénétration du marché et la méconnaissance des avantages de l'innovation;
 - un manque d'accès aux ressources financières;
 - une peur des risques liés à l'innovation. (BIS 2013).

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Tous les ordres de gouvernement peuvent investir dans les infrastructures de gestion des résidus de CRD, que ce soit directement, en partenariat avec l'industrie ou les ONG ou en favorisant les investissements privés. Les gouvernements peuvent établir des paramètres de performance clairs qui reflètent les particularités de l'industrie du bâtiment aux fins de l'évaluation de la vitalité de l'innovation.

Le domaine des technologies de gestion des résidus est en pleine évolution. L'établissement d'objectifs de performance et la précision des résultats finaux escomptés donnent au marché le cadre le plus adéquat dans lequel il répondra. Pour encourager les investissements dans la R-D sectorielle, les administrations ou les entreprises n'ont pas à se contenter de faciliter l'accès au capital : elles peuvent fournir des centres d'essai et de l'expertise, recueillir et échanger des renseignements sur les marchés et les activités de R-D, créer des projets de démonstration et établir des liens entre les chercheurs et les applications industrielles.

Exemples

Centre de gestion des matières résiduelles d'Edmonton

La Ville d'Edmonton, en Alberta (population de 928 000 personnes), possède et exploite l'Edmonton Waste Management Centre, un complexe unique en son genre qui abrite des équipements avancés de traitement des matières résiduelles et de recherche. Le complexe comprend (Ville d'Edmonton s. d.-a) :

- **Une installation de traitement des résidus de construction et de démolition.** Cette installation accepte les chargements mixtes et les chargements triés de résidus de CRD contre un tarif d'élimination inférieur à celui demandé par le lieu d'enfouissement (0 \$/tonne à 70 \$/tonne selon la matière). Ce complexe avancé détourne de l'enfouissement plus de 90 % des chargements triés (bois, cloisons sèches, bardeaux d'asphalte, béton, métaux et broussailles ou arbres) et entre 40 % et 60 % des chargements mixtes.

- **Une installation de valorisation énergétique, qui transforme les résidus en biocarburants ou produits chimiques.** La Ville a conclu un accord de service avec Enerkem pour faire passer de 50 % à 90 % son taux de détournement des matières résiduelles d'origine résidentielle (Ville d'Edmonton s. d.-b). L'installation se servira des matières résiduelles municipales comme matière première pour produire des biocarburants (voir VER dans la section 2.3).

Redistribution aux municipalités des redevances exigibles pour l'élimination des matières résiduelles, Québec

La Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (une composante de la *Loi sur la qualité de l'environnement*) offre aux municipalités régionales un soutien financier pour l'élaboration de plans de gestion des matières résiduelles qui doivent cibler toutes les matières résiduelles, y compris celles générées par les ménages, les industries, les commerces et les institutions. En outre, environ 85 % des recettes provenant des redevances d'enfouissement (29,93 \$/tonne) sont redistribuées aux municipalités, en fonction de leur population et de leur performance en matière de gestion des matières résiduelles (y compris les résidus de CRD). Il s'agit, pour les administrations municipales, d'une incitation à améliorer leur performance et leur compétitivité par rapport à celles des autres municipalités. À ce jour, chaque municipalité a touché une subvention moyenne de 2,58 \$ pour chaque dollar consacré à la gestion des matières résiduelles résidentielles. Toutefois, il existe une controverse quant aux mérites relatifs d'une solution publique comme celle-ci (dans le cadre de laquelle le gouvernement sélectionne les technologies) par rapport à un scénario d'habilitation du marché en vertu duquel le secteur privé reçoit suffisamment de latitude pour répondre (Gouvernement du Québec 2017).

Continuous Improvement Fund

Le Continuous Improvement Fund (CIF) est un partenariat entre l'Association des municipalités de l'Ontario, la Ville de Toronto, Stewardship Ontario et l'Office de la productivité et de la récupération des ressources (CIF s. d.). Selon l'organisation, le mandat du CIF consiste à améliorer l'efficacité et l'efficacité des programmes municipaux de bacs bleus en Ontario. Ce mandat est réalisé par la prestation de financement, de soutien technique et de formation pour aider les municipalités et les intervenants des programmes à cerner et à élaborer des pratiques efficaces et des solutions technologiques et axées sur les marchés qui mènent à des améliorations des programmes (CIF s. d.).

Environmental Research and Education Foundation

L'Environmental Research and Education Foundation (EREF) est un institut de subventions américain et privé, ayant une portée nationale et internationale, dont la seule mission consiste à soutenir les initiatives de recherche et d'éducation en matière de résidus solides (EREF s. d.).

Divert Nova Scotia

Divert Nova Scotia est une ONG néo-écossaise qui administre plusieurs programmes de détournement des matières résiduelles ainsi qu'un réseau d'« envirodépôts ». Ses programmes génèrent des profits qui servent à soutenir le détournement des matières résiduelles. Divert Nova Scotia offre (Divert Nova Scotia s. d.-b) :

- **Un soutien financier** aux entreprises pour la réalisation de recherches sur de nouvelles façons, plus efficaces, de détourner de l'élimination les résidus de CRD et autres résidus solides. Les projets de recherche peuvent viser des matières ou des produits qui contiennent des résidus solides, des techniques de tri et de récupération des résidus solides ainsi que des possibilités de commercialisation pour les résidus solides et les matières recyclées.
- **Des prêts sans intérêt** aux propriétaires d'environnements qui souhaitent apporter des améliorations aux activités et aux installations qui servent à l'exécution des programmes et des activités de Divert Nova Scotia.
- **Un financement annuel pour les régions de gestion des résidus solides.** Chaque année, Divert Nova Scotia distribue à ses partenaires municipaux presque 70 % de ses recettes nettes pour aider à financer les programmes de détournement des matières résiduelles, des programmes approuvés par les municipalités, des contrats d'éducation et de sensibilisation et divers programmes d'élimination des matières résiduelles. Les crédits sont basés sur le volume de matières résiduelles détournées de l'enfouissement.

National Industrial Symbiosis Program, programme pilote du Royaume-Uni et du Canada

Selon son site Web, le National Industrial Symbiosis Program (NISP) est un réseau interentreprises qui cerne des possibilités de collaboration relative aux ressources, créant ainsi des avantages économiques, environnementaux et sociaux pour les entreprises et les collectivités avoisinantes (NISP s. d.). La symbiose industrielle repose sur un principe bien simple : au lieu de rejeter ou de détruire les ressources excédentaires produites par un processus industriel, on capture ces ressources et les redirige afin qu'elles soient employées comme de « nouveaux » intrants dans un processus d'au moins une autre entreprise, fournissant ainsi un avantage mutuel, ou une symbiose. Ces relations mutuellement profitables ne sont pas restreintes aux matériaux; elles comprennent les ressources comme l'énergie, les eaux usées, le transport, l'utilisation des actifs et même l'expertise (NISP s. d.).

Établi au Royaume-Uni, le NISP suit une méthode éprouvée pour créer des occasions de symbiose industrielle. Des vérifications et des études indépendantes ont permis de constater que le NISP est le programme le plus rentable et efficace pour l'apport d'avantages économiques, sociaux et environnementaux. NISP-Canada est actuellement à la recherche de financement pour entamer l'étape de projet pilote. Le projet pilote de NISP-Canada devrait montrer que des avantages comparables peuvent être obtenus au Canada et orientera le modèle pour un programme à long terme à toute l'échelle nationale (NISP-Canada s. d.).

3.5.2. Marchés publics

Les politiques de marchés publics et d'achats durables prennent en compte non seulement la valeur économique (prix, qualité, disponibilité et fonctionnalité) des biens et services, mais également leurs incidences environnementales et sociales.

Les gouvernements peuvent mettre à profit leur considérable pouvoir d'achat pour réduire la consommation de matières, de ressources et d'énergie (voir à la section 2.3 l'exemple de l'aéroport de Toronto, qui a détourné 90 % de ses matières résiduelles). Ils peuvent montrer que les exigences

d'approvisionnement écologique sont réalisables et ainsi encourager les fournisseurs éventuels à modifier leurs pratiques commerciales de manière à pouvoir soumissionner de manière avantageuse pour les marchés publics. Les marchés et les achats publics peuvent donc avoir d'importants effets de « ruissellement » sur la chaîne d'approvisionnement des matériaux de construction (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe 2016).

Une politique ou un programme d'approvisionnement ou d'achats durables qui est axé sur la réduction des incidences des matériaux de construction peut comprendre divers objectifs : la prévention et la réduction des résidus, l'utilisation moindre de ressources, la réduction de la pollution et de la production de matières toxiques, la diminution des émissions de GES, etc. Lorsqu'il y a des appels d'offres pour la construction ou la démolition de bâtiments, les documents d'appel d'offres peuvent être conçus de manière à refléter des objectifs à trois volets, articulés par des critères environnementaux, sociaux et économiques (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe 2016). La certification des bâtiments écologiques (section 3.4.2) et les programmes d'étiquetage environnemental de produits (section 3.4.3) peuvent établir des normes qui sont faciles à intégrer aux politiques ou exigences d'approvisionnement.

L'« approvisionnement social » commence également à se tailler une place dans les politiques relatives aux marchés publics du gouvernement, par exemple, le programme d'approvisionnement sociale de la Ville de Toronto (Ville de Toronto s. d.-b). Il s'agit d'une occasion novatrice, axée sur les forces du marché, d'utiliser les politiques d'achat en vigueur pour avoir une incidence sociale, dans le cadre de laquelle les projets sont évalués en fonction de la qualité, du prix, de l'incidence environnementale et de la valeur sociale.

Applicabilité aux résidus de construction, de rénovation et de démolition

Une politique de marchés publics « verts » peut cibler la performance environnementale d'une structure dans son ensemble et servir à influencer les répercussions en amont des matériaux ainsi que la totalité du flux des résidus de CRD (démolition et construction) par l'adoption d'outils tels que des systèmes de cotation des bâtiments écologiques.

Les exigences d'approvisionnement peuvent également être axées sur l'utilisation (ou l'interdiction) de matériaux particuliers (p. ex, la *Wood First Act* de la Colombie-Britannique, qui promeut le bois comme matériau « de premier choix » pour les projets publics) (Province de la Colombie-Britannique s. d.-d).

Avantages de la politique

- Les marchés publics peuvent représenter, pour les gouvernements, un instrument efficace pour forcer les acteurs concernés à changer de comportement en montrant que les pratiques souhaitées sont réalisables.
- Les marchés publics peuvent s'avérer un puissant outil d'incitation à l'innovation commerciale.
- Les politiques d'approvisionnement peuvent tenir le constructeur financièrement responsable de la non-atteinte des critères de performance (p. ex., les objectifs de détournement des résidus de CRD).
- Les systèmes de cotation des bâtiments écologiques et les normes de produits sont en place depuis longtemps et peuvent facilement être mentionnés dans les politiques de marchés publics comme moyens d'atteindre le niveau de performance souhaité.
- Les marchés publics peuvent contribuer à renforcer les capacités de l'industrie et à mieux faire accepter les nouvelles pratiques commerciales.

Désavantages de la politique

- Il faudra peut-être moderniser les processus d'approvisionnement public pour concrétiser pleinement les retombées des nouveaux produits, processus ou solutions.
- De nombreuses politiques d'approvisionnement public favorisent le moins-disant (sans considérer les effets tout au long du cycle de vie ni les retombées non financières comme l'incidence environnementale ou sociale). Cette façon de faire peut freiner l'innovation, spécialement dans les projets de construction.
- Les agents d'approvisionnement n'ont pas nécessairement les connaissances ni les ressources nécessaires pour convertir les objectifs environnementaux ou sociaux visés en solutions les plus appropriées pour les projets de construction.
- L'application d'un nombre excessif de critères au processus d'approvisionnement public peut désavantager les petites entreprises dans le processus d'appel d'offres.

Points à considérer au moment d'élaborer la politique

- Les politiques de marchés publics peuvent être appliquées à l'utilisation de certains résidus de CRD de l'infrastructure publique ainsi qu'aux mesures visant à faire en sorte que les résidus de CRD soient détournés autant que possible.
- Les gouvernements peuvent « ensemer le marché » en exigeant que les projets publics satisfassent à certains objectifs de détournement des résidus de CRD ou en garantissant la fourniture ou l'achat de certaines quantités ou de certains types de matières durables ou de produits récupérés ou retransformés. Par exemple, certaines agences publiques sont des chefs de file dans l'emploi de l'asphalte et de granulats recyclés.
- En favorisant l'achat de produits ayant une meilleure performance environnementale, les stratégies d'approvisionnement écologique peuvent renforcer les signaux similaires émis par les politiques (p. ex., les programmes de responsabilité des producteurs).

- Fréquemment, les contrats de construction avec un organisme public exigent que l'entrepreneur gère les matériaux de béton et d'asphalte. Ces matériaux souvent retournés à une installation centrale de traitement exploitée par des entrepreneurs de l'industrie de l'agrégat ou de la construction de routes. Ne pas tenir compte de ces matières pendant l'élaboration de politiques (puisque'elles sont déjà « détournées » en grande partie) serait une occasion manquée de tirer profit des possibilités de détournement des résidus.
- Certains organismes publics ont établi leurs propres exigences d'approvisionnement écologique, alors que d'autres font appel à la certification des bâtiments écologiques (section 3.4.2).
- L'acquisition de certains produits et processus de construction novateurs ou peu connus nécessite une mobilisation précoce de l'équipe du projet et des ententes flexibles basées sur la performance.
- Il est essentiel de baser la sélection du promoteur sur des critères qualitatifs pour s'assurer que l'élaboration du projet se fera en fonction des incidences de ce dernier tout au long de son cycle de vie. Les coûts constituent souvent le principal critère des marchés publics, une pratique qui se traduit par la construction de bâtiments qui exigent davantage d'entretien ou encore des réparations ou un remplacement prématurés.
- Les gouvernements peuvent mettre sur pied des projets de démonstration qui montrent l'atteinte d'une performance exceptionnelle dans le domaine de la conception des bâtiments et de la réduction des résidus de CRD.
- Il est essentiel de mettre en place des boucles de rétroaction pour s'assurer que les leçons tirées de l'expérience sont transférées d'un projet à l'autre et reviennent ensuite à l'organisation dans son ensemble.

Rôle des gouvernements dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique

Tous les ordres de gouvernement, les sociétés d'État et les organismes du secteur public ont là une occasion de donner l'exemple en intégrant des mesures environnementales à leurs décisions d'approvisionnement.

Exemples

Initiative d'évaluation des bâtiments écologiques du gouvernement du Canada

Le gouvernement fédéral s'est fixé comme objectif d'évaluer 80 % des bâtiments existants pour en déterminer les possibilités environnementales. Par conséquent, tous les nouveaux projets de rénovation d'envergure et de construction (à des fins de location ou non) doivent atteindre un niveau de haute performance environnementale reconnu dans l'industrie. Dans le même esprit, la performance environnementale des bâtiments existants de la Couronne de plus de 1 000 mètres carrés et des projets de nouveaux baux ou de renouvellement de baux portant sur une superficie de plus de 1000 mètres carrés sera évaluée à l'aide d'un outil d'évaluation reconnu dans l'industrie (Environnement et Changement climatique Canada 2012).

Norme-cadre globale du British Research Establishment pour un approvisionnement responsable en produits de construction (BES6001)

La norme BES6001 est une norme type qui propose une approche globale de la gestion des produits, depuis l'étape de l'extraction ou de la récolte jusqu'à la fabrication ou au traitement (BRE s. d.-b). L'approvisionnement responsable se manifeste par une culture de gestion de la chaîne logistique et de gestion responsable des produits et recouvre des dimensions sociales, économiques et environnementales (BRE s. d.-b). Elle a été adoptée pour de grands projets d'infrastructures publiques au Royaume-Uni comme le Crossrail londonien, évalué à quelque 15 milliards de livres (BRE s. d.-a).

Outil d'acquisition des engagements par anticipation (Forward Commitment Procurement) (Royaume-Uni)

La British Columbia Construction Association (2017) décrit l'outil d'acquisition des engagements (FCP) :

L'outil d'acquisition des engagements (FCP) a été élaboré au Royaume-Uni expressément à l'intention des acheteurs des administrations locales et des acheteurs du secteur public en général en tant qu'outil d'engagement précoce du marché. Le FCP crée les conditions requises pour fournir des produits et des services novateurs et rentables (BIS 2011). L'approche du FCP a été conçue de manière à être conforme à la politique de rentabilité et au cadre juridique qui régissent les marchés publics.

Muni d'une compréhension des obstacles à la demande en ce qui a trait à la commercialisation de produits et de services novateurs, le FCP regroupe des idées progressistes et des pratiques réussies du secteur privé et des collectivités d'innovation et de marchés publics pour intégrer de nouveaux produits et services rentables dans le marché. On a eu recours au FCP pour établir des spécifications relatives aux agrégats secondaires pour la construction de routes, l'utilisation de compost dans les sous-divisions résidentielles ou les bords de routes, etc. En bref, le FCP procure à la chaîne d'approvisionnement des renseignements concernant des besoins non satisfaits particuliers et, surtout, un incitatif à un engagement par anticipation : un engagement à acheter à une date prévue un produit ou un service qui n'existe peut-être pas actuellement, à condition que celui-ci puisse être livré conformément aux niveaux de performance et aux coûts convenus. Le FCP procure aux fournisseurs l'encouragement, la confiance et l'impulsion requis pour investir dans des solutions novatrices et fournir de telles solutions. (BIS 2011)

Cadre d'approvisionnement social du village de Cumberland, Colombie-Britannique

L'approvisionnement social public optimise les achats existants pour atteindre une valeur sociale. Selon la British Columbia Construction Association (2017) :

Le cadre d'approvisionnement social du village de Cumberland (population de 3 750 personnes) pour la construction de route est un genre de « livre ouvert à deux étapes ». Les exigences qualitatives sont d'abord évaluées selon le principe de réussite ou d'échec, puis les exigences ayant réussi sont examinées sur le plan du prix. Dans le cadre de ce format, le propriétaire prépare un cahier des charges détaillé et, à partir d'une liste d'entrepreneurs préqualifiés, sélectionne un promoteur pour préparer un budget initial du projet fondé sur le cahier des charges. Une fois que le propriétaire a accepté le cahier des charges et le budget initial du projet,

il travaille conjointement avec l'entrepreneur pour livrer le projet en fonction du budget énoncé dans un format de livre ouvert. Le village de Cumberland, sur l'île de Vancouver, a été reconnu à titre de première municipalité certifiée Buy Social au Canada en 2015.

Engagement visant à réduire de moitié les résidus acheminés à l'élimination de WRAP

WRAP est une ONG du Royaume-Uni qui s'emploie à maximiser la valeur des résidus en accroissant la quantité et la qualité des matériaux recueillis aux fins de réemploi et de recyclage. En octobre 2008, WRAP a créé l'engagement visant à réduire de moitié les résidus acheminés à l'élimination pour fournir un cadre de soutien qui encouragera l'industrie de la construction à travailler ensemble pour réduire les résidus et atteindre la cible. L'engagement est fondé sur une approche de chaîne d'approvisionnement et se base sur des mesures et des paramètres courants pour aider les signataires à connaître des améliorations année après année et à générer d'importantes économies (WRAP 2011).

WRAP (2011) décrit ainsi l'engagement :

Les signataires à l'engagement doivent prendre un certain nombre de mesures pour transformer leur déclaration d'intention en action. En mobilisant les acteurs clés au sein de leur propre organisme et chaîne d'approvisionnement, les signataires établissent une cible de réduction des résidus, déterminent un point de référence qui servira de comparatif et intègrent la cible dans les politiques d'entreprise. WRAP fournit les outils et les orientations suivants pour soutenir la mise en œuvre :

- Le libellé du modèle de marché public qui sera utilisé dans les documents contractuels pour que la réduction des résidus soit une priorité dès le commencement du projet.
- Le processus « de minimisation des matières » et les outils en ligne pour cerner les possibilités de réduction des résidus et les quantifier.
- L'« outil d'analyse des résidus à un site donné » qui sera utilisé par les entrepreneurs de gestion des résidus pour recueillir des données sur la récupération des résidus.
- Tous les intervenants d'un projet contribuent au modèle du plan de gestion des résidus d'un site donné de WRAP pour faire le suivi des résidus produits et récupérés.
- Les signataires sont encouragés à enregistrer leur point de référence et leurs cibles dans le portail de déclaration des déchets acheminés à l'élimination de WRAP. Le portail comprend d'autres outils de WRAP servant à recueillir des données sur les résidus des projets et permet aux signataires de faire le suivi des progrès de leur entreprise.

3.6 Enrichir les connaissances et les compétences

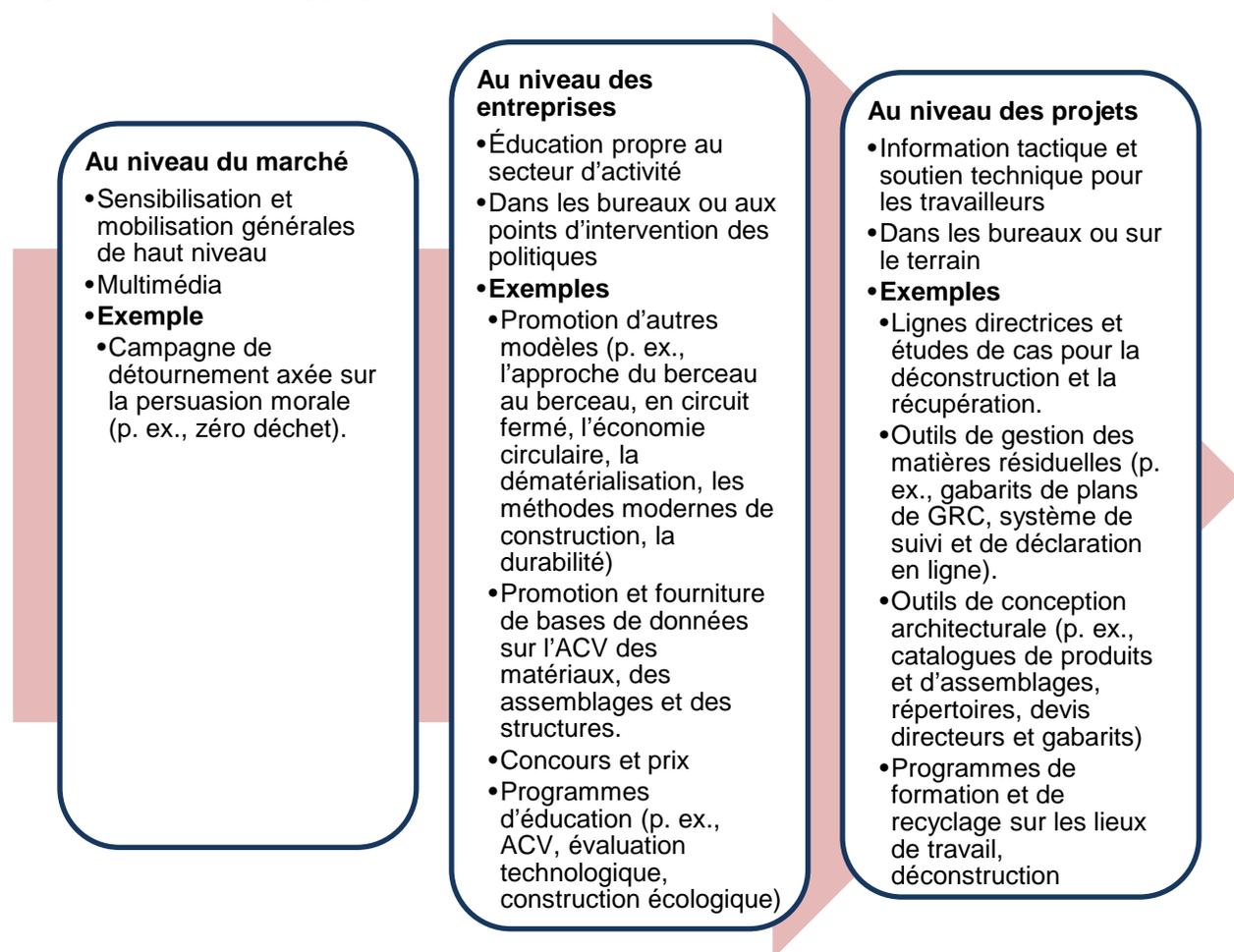
Cette stratégie vise l'accroissement des capacités et des connaissances dans le secteur, et comprend des mesures de sensibilisation ou d'éducation et des ressources, ainsi que des points de référence et des données de suivi. Ces activités agissent comme des catalyseurs essentiels pour toutes les autres politiques, sont relativement vastes et transversales, et s'appliquent à tous les matériaux de construction. Par conséquent, le présent guide ne comprend pas l'analyse de leur applicabilité aux résidus de CRD, leurs avantages, leurs désavantages ou toute autre considération y afférant.

3.6.1. Mesures de sensibilisation ou d'éducation et ressources pour l'industrie

Lorsque les acteurs du marché sont bien renseignés, ils peuvent se montrer plus réceptifs à l'idée de changer leurs façons de procéder. Des consultations qui prennent appui sur des renseignements pratiques et facilement accessibles faciliteront l'adoption de politiques dans le secteur de la CRD. Elles peuvent se tenir après la recherche des faits et la collecte des données et précéder l'élaboration et la mise en œuvre des politiques.

Il existe un grand nombre de moyens de fournir de l'information aux acteurs du marché, le but étant de mettre les bonnes informations à la disposition des bons décideurs de manière efficace et en temps utile. Compte tenu du grand nombre d'intervenants qui participent à la gestion des résidus de CRD et des différentes façons dont ils préfèrent recevoir l'information, l'utilisation d'une approche à niveaux multiples pour l'élaboration et la diffusion de l'information ainsi que pour la sensibilisation et l'éducation peut contribuer à mieux faire connaître les enjeux, à stimuler la demande et à améliorer les documents au fil du temps (figure 13).

Figure 13 : Modèle typique d'éducation à niveaux multiples



Source : (Brantwood Consulting 2015)

Des programmes pratiques d'assistance technique peuvent être offerts gratuitement ou au rabais aux concepteurs, aux entrepreneurs et aux gens de métier pour les aider à mettre en place un plan de gestion des résidus de CRD, à établir des objectifs de détournement, à trouver des transporteurs et des recycleurs et à rendre compte, par la suite, des progrès accomplis.

D'autres types de soutien technique peuvent être offerts, notamment des services de formation, de mentorat et autres services-conseils. Par exemple, il est possible d'élaborer des devis types pour aider les concepteurs et les entrepreneurs à décrire avec précision les procédés et les résultats attendus, comme l'utilisation de matières récupérées ou valorisées. Ou encore, des experts techniques peuvent se rendre à leurs bureaux ou sur les chantiers de construction pour leur fournir des conseils pratiques.

Comme les flux de résidus et les occasions de gestion comportent de nombreuses nuances, la recherche de nouvelles façons de structurer et de positionner l'éducation et la formation demeure importante et nécessite un soutien continu. Par exemple, les connaissances sur la façon dont l'économie comportementale peut servir à informer toutes les différentes décisions en matière de gestion et de détournement des résidus évoluent constamment. Comme l'industrie de la gestion de résidus de CRD continue à évoluer, il serait utile que les administrations locales et régionales concernées soient en mesure de cibler les manques d'informations pour chacun des différents acteurs dans ce système. La recherche les aidera à déterminer le contenu et la forme les plus appropriés pour le matériel éducatif, la justification et l'analyse de rentabilisation les plus convaincantes, et les tactiques promotionnelles les plus efficaces pour fournir l'information aux différents acteurs du système.

Des programmes d'éducation et de formation peuvent être élaborés, mis en œuvre ou administrés par des administrations locales, des établissements de formation, des associations commerciales, des entreprises de gestion des résidus solides et des ONG. Compte tenu de la durée des projets de construction et des longues périodes qui peuvent s'écouler entre les projets, de tels programmes exigeraient sans doute un financement suffisant et soutenu.

Exemples

Programme d'éducation à niveaux multiples dans le district régional du Grand Vancouver

Depuis le début des années 2000, le district régional du Grand Vancouver (population de 2,4 millions de personnes) élabore et met en œuvre un programme intégré de sensibilisation et d'éducation qui vise à transformer le marché pour l'imprégner d'une mentalité axée sur « le détournement avant tout ». Une gamme de programmes multimédia (notamment la série télévisée *The Sustainable Region* [District régional du Grand Vancouver s. d.-c]) vise à mieux faire connaître les avantages du détournement des résidus de CRD. Une collection de guides destinés aux concepteurs, aux entrepreneurs et aux gens de métier du secteur a été élaborée, notamment le *Guide for Builders* (District régional du Grand Vancouver 2011) et la *DLC Waste Management Toolkit* (District régional du Grand Vancouver 2008), qui comprend un répertoire des transporteurs et des centres de traitement.

Devis directeur, du comté King dans l'État du Washington

Le comté King, dans l'État de Washington (population de 2,1 millions de personnes), est doté d'un libellé particulier pour traiter des attentes en matière de réduction, de réemploi et de recyclage des résidus dans le cadre des activités de construction et de démolition que les architectes doivent inclure dans leurs spécifications de conception. Il est possible de consulter les exemples suivants (Comté King s. d.-b.) :

- section 01505 – Gestion des déchets de construction (*Construction Waste Management*);
- section 01736 – Déconstruction d'un bâtiment (et récupération) (*Building Deconstruction (and Salvage)*).

3.6.2. Analyse comparative et suivi des données sur les résidus de construction, démolition et rénovation

Les stratégies, les cibles et les objectifs de gestion des résidus de CRD fonctionnent bien lorsqu'ils sont fondés sur des données précises.

Une compréhension profonde des résidus de CRD générés aide les décideurs à mettre en lumière les lacunes et les difficultés rencontrées, à faire le point sur la situation et à contrôler la performance. Cela commence par l'établissement d'une définition claire et uniforme de ce qui est inclus dans les résidus de CRD, de ce qui est considéré comme un « détournement » (p. ex., la couverture journalière de substitution est-elle considérée comme du recyclage ?) et de ce que signifient les termes comme « fin au statut de déchet ». La directive SPE-890-15 de CSA visant la gestion responsable des matières en fin de vie (*A Guideline for accountable management of end-of-life materials*) offre une gamme de définitions et de paramètres en vue de la gestion des matières résiduelles (Groupe CSA 2015).

Les paramètres utilisés pour évaluer la gestion des résidus de CRD peuvent comprendre la quantité de résidus détournés en proportion du total des matières résiduelles générées ou le poids de matières résiduelles par habitant (en kilogrammes). Les paramètres doivent aussi être uniformes entre les différentes administrations. Par exemple, certaines administrations incluent les matériaux récupérés provenant de projets d'infrastructure civile (particulièrement le béton et les matériaux de toiture

asphaltés) qui sont dans la portée des résidus de CRD, ce qui entraîne des volumes beaucoup plus élevés et de plus hauts taux de recyclage.

À mesure que se répandront des méthodes comme l'ACV, les données disponibles s'amélioreront sur le plan de la quantité et de la qualité et permettront d'assurer le suivi de la fabrication et de la production des matériaux de construction. Ces données comprendront les données sur l'énergie grise, les émissions de GES et l'efficacité énergétique dans le secteur industriel. En outre, au fur et à mesure que des critères de performance environnementale seront intégrés dans les codes du bâtiment, la nécessité d'établir des données de référence et des cibles se fera de plus en plus sentir. Plusieurs pays européens ont déjà établi des données de référence et des cibles pour la consommation énergétique en situation réelle d'utilisation et pour la performance en matière d'émissions de GES. La Ville de Vancouver a récemment adopté ces données de références et cibles dans le cadre de son plan pour les bâtiments à consommation énergétique nulle (Ville de Vancouver 2016).

Les gouvernements provinciaux et territoriaux peuvent rendre obligatoires la comparaison et le suivi des données de performance sur la gestion des résidus de CRD. Toutefois, la responsabilité de la collecte des données, de l'évaluation de l'information et du suivi des progrès réalisés incombera principalement aux administrations locales et aux centres de gestion et de traitement des résidus. Parmi les autres mesures de suivi qui pourraient s'avérer utiles pour éclairer les politiques de gestion des résidus de CRD, mentionnons un inventaire des matériaux disponibles localement et de leur contenu, ainsi qu'une description des caractéristiques du parc d'immeubles (comme l'état actuel des immeubles, le rythme de leur remplacement éventuel, le nombre d'immeubles historiques qui mériteraient d'être conservés).

Les gouvernements peuvent recourir à différents critères de performance pour suivre, mesurer et déclarer les principales données, internes et externes, sur la gestion des résidus solides qui serviront à guider les décisions et à préparer les communications. Parmi les éléments que l'on peut utiliser pour mesurer la performance en gestion des résidus de CRD, mentionnons les suivants :

- des études sur la composition des résidus;
- les taux de participation au recyclage;
- le poids (en tonnes) des résidus et des matières recyclées;
- les taux de détournement et les coûts connexes.

Des paramètres de la capacité de l'industrie sont également utiles pour mesurer les progrès de l'ampleur dans laquelle l'industrie est bien informée et formée afin de gérer la réduction des résidus. En effet, il est également possible de définir des indicateurs environnementaux, économiques et sociaux plus généraux pour répondre à d'autres priorités régionales (p. ex., les indicateurs de la performance en matière de développement économique, d'émissions de GES et de création d'emplois). L'annexe D traite des nouvelles méthodes de suivi et de déclaration des résidus de CRD.

Au fur et à mesure que les gouvernements s'intéressent aux incidences plus globales, les paramètres se complexifient. L'incidence sur l'environnement est mesurée sur la base du cycle de vie (tonnes de matières résiduelles en fin de vie, volume d'émissions de CO₂, pollution et utilisation du sol). Il faut une ACV pour déterminer si (et dans quelle mesure) la politique a un effet positif dans un secteur particulier (p. ex., la conception de produits qui peuvent être recyclés plus facilement) mais a un effet négatif dans un autre secteur (p. ex., les produits fabriqués avec des matières nécessitant des méthodes d'extraction plus énergivores). Cette approche soulève la question de savoir où et quand il convient de faire des

compromis. Un cadre d'action fondé sur le cycle de vie comporte son lot de difficultés. Il faut de grandes quantités de données ainsi que des spécialistes capables de les manipuler adéquatement. Même si l'ACV commence à faire partie des systèmes de cotation des bâtiments écologiques, cette approche de l'élaboration des politiques ne verra pas le jour avant quelques années dans la plupart des régions.

Exemples

Suivi et rapports sur le rendement à Port Moody (Colombie-Britannique)

Port Moody (population de 35 000 habitants) est une municipalité située en zone périurbaine du district régional du Grand Vancouver. Son règlement sur les matières résiduelles solides (*Solid Waste Bylaw*) exige que les demandes de permis de construction et de démolition soient accompagnées d'un plan de gestion des matières résiduelles (Ville de Port Moody 2009). Les titulaires de permis doivent fournir une preuve attestant que 70 % des résidus de CRD recyclables ont été détournés vers des centres de traitement autorisés avant la fin du projet. Selon une étude de cas réalisée par le gouvernement de la Colombie-Britannique, le personnel de la municipalité a constaté que l'adoption de ce règlement a pour effet de détourner près de 100 % des matières potentiellement recyclables. Forte de ce constat, la Ville de Port Moody peut maintenant envisager de modifier le règlement pour exiger que 100 % des résidus de CRD recyclables soient détournés (Province de la Colombie-Britannique s. d.-c).

Système de suivi en ligne de la Société ontarienne de gestion des déchets

La Société ontarienne de gestion des déchets a investi dans un système de données en ligne pour faire le suivi des activités des installations de gestion des résidus. Cette initiative a commencé auprès des lieux d'enfouissement et des centres de traitement des matières organiques en vue de s'étendre à d'autres installations de tri. Il est possible de consulter plusieurs rapports et publications, et la Société croit que ce système pourrait facilement être reproduit ailleurs (OWMA 2014).

3.7 Considérations concernant les collectivités rurales et éloignées

Si les solutions de gestion des résidus de CRD sont de plus en plus courantes en milieu urbain, les régions éloignées se heurtent pour leur part à un grand nombre de difficultés autres que celles décrites à la section 2.8. Par exemple, l'accès routier y est parfois limité (et parfois inexistant), et les centres de recyclage peuvent se trouver à bonne distance. S'ajoutent à cela les difficultés liées aux coûts élevés de la logistique inverse ainsi qu'à la taille restreinte des marchés locaux. En conséquence, un grand nombre de collectivités rurales et éloignées présentent de faibles taux de détournement et ont à leur disposition très peu d'options pour le recyclage des matières résiduelles conventionnelles, sans parler des résidus de CRD.

Par conséquent, bien que les matières comme les granulats et les résidus de bois non contaminé puissent être relativement faciles à détourner dans les grands centres urbains, les petites collectivités rurales et éloignées peuvent être contraintes de les éliminer en raison de l'ampleur relativement limitée des activités de construction et de démolition et de l'exploitation économique des installations et des infrastructures de récupération des résidus.

Ces difficultés peuvent s'avérer particulièrement grandes dans le Nord, où le climat peut restreindre encore plus les possibilités d'accès et de transport. Pour cette raison, les exemples présentés dans la présente section mettent l'accent sur les réalisations des collectivités du Nord, mais sont susceptibles de s'appliquer à beaucoup de collectivités rurales et éloignées. À ce jour, les résidus de CRD n'ont pas été ciblés spécifiquement dans la plupart des collectivités rurales et éloignées, en raison surtout d'autres priorités dans le flux de matières résiduelles. Toutefois, la situation est en train de changer : un plus grand nombre de collectivités investissent dans des installations d'élimination spécialisées et s'emploient à mettre en place des politiques de gestion des matières résiduelles. Par exemple, la Ville de Whitehorse s'est fixé une cible initiale de détournement de 50 % de toutes les matières résiduelles d'ici 2015 (y compris les résidus de CRD) et un objectif zéro déchet d'ici 2040. De plus, Whitehorse a organisé la première conférence zéro déchet du Nord, qui s'est tenue en mars 2016 (Ville de Whitehorse 2013).

Les partenariats sont importants pour les collectivités éloignées. La collaboration avec des collectivités avoisinantes plus peuplées peut ouvrir des débouchés additionnels pour les régions éloignées. Par exemple, les Territoires du Nord-Ouest s'associent à l'Alberta dans le cadre de son programme de recyclage des appareils électroniques (Alberta Recycling Management Authority s. d.-b.).

Beaucoup de petites collectivités font preuve d'une grande ingéniosité. Dans celles où il n'y a pas de centre de traitement à une distance de transport économiquement viable, les producteurs de matières résiduelles pourraient gagner à se structurer en réseau pour voir si le fait de combiner des chargements de résidus de CRD permettrait à un centre de traitement de l'extérieur de venir chercher le bois. Le California Department of Resources Recycling and Recovery suggère pour sa part une autre solution, plus ambitieuse : que les producteurs de résidus de CRD recherchent de possibles marchés finaux pour des produits à base de résidus de CRD qu'ils pourraient eux-mêmes fabriquer (CalRecycle 2011). Cette solution pourrait nécessiter des dépenses en immobilisations pour, notamment, l'achat d'un conditionneur ou d'un broyeur mobile.

Le tableau 5 présente une sélection de politiques et de programmes en vigueur, en prenant des collectivités du Nord comme exemple.

Tableau 5 : Politiques de gestion des résidus de CRD susceptibles de s’appliquer à des collectivités rurales et éloignées

Stratégie	Politiques connexes de gestion des résidus de CRD	Exemples
<p>A. Responsabiliser les acteurs à l’égard du détournement des matières résiduelles</p>	<p>RÉP</p>	<p>L’Electronics Recycling Program des Territoires du Nord-Ouest est un programme de RÉP qui oblige les entreprises qui offrent des produits électroniques neufs à s’inscrire au programme des Territoires du Nord-Ouest, à percevoir des écofrais sur les produits désignés vendus ou distribués et, par la suite, à déclarer et à remettre les écofrais s’il y a lieu (Alberta Recycling Management Authority s. d.-b).</p>
	<p>Plan de gestion des matières résiduelles à l’échelle des installations et des projets</p>	<p>Le Mackenzie Valley Land and Water Board des Territoires du Nord-Ouest a conçu un guide de planification de la gestion des matières résiduelles qui décrit comment les promoteurs de projets tenus de se procurer des permis d’utilisation du sol ou de l’eau devraient procéder pour préparer un plan de gestion des matières résiduelles. Le guide fournit un gabarit de plan à l’intention des promoteurs de projets, ainsi que des critères d’évaluation pour les examinateurs qui sont chargés d’évaluer les plans, pour garantir que les plans de gestion des matières résiduelles seront présentés et évalués de façon uniforme (Mackenzie Valley Land and Water Board 2011). Voir également ci-dessous le règlement sur le recouvrement des coûts de gestion des matières résiduelles du Yukon.</p>
<p>B. Limiter les possibilités d’élimination</p>	<p>Exigences et restrictions en matière de transport</p>	<p>Le règlement du Yukon sur le recouvrement des coûts de gestion des matières résiduelles exige le plein recouvrement de tous les coûts de gestion au moyen de tarifs d’élimination et de frais de services publics, et des interdictions de transfert des résidus sont en vigueur dans toutes les collectivités du territoire. En outre, le gouvernement du Yukon verse une subvention directe aux transporteurs et aux centres de traitement en fonction des volumes traités (Gouvernement du Yukon 2015). On prévoit qu’une somme pouvant atteindre 573 000 \$ sera versée aux centres de traitement des matières recyclables en fonction du type et du tonnage de matières qu’ils traitent en 2015 et 2016. Cette somme est 2,5 fois plus élevée que l’année précédente. Une autre somme de 68 000 \$ sera versée aux centres de traitement pour permettre l’expédition de 400 tonnes de matières plastiques mixtes à l’extérieur du territoire pour recyclage. La majeure partie de ces coûts supplémentaires sera couverte par l’augmentation des consignes des contenants de boisson et par l’imposition d’écofrais sur des articles comme les produits électroniques (Gouvernement du Yukon 2015).</p>

Stratégie	Politiques connexes de gestion des résidus de CRD	Exemples
C. Harmoniser les incitatifs financiers	Tarifs d'élimination différentiels	Le lieu d'enfouissement de Whitehorse perçoit des tarifs d'élimination différentiels. Il reçoit des matières recyclables comme des contenants de boisson, du verre à bouteilles, des matières plastiques, de l'aluminium et du papier sans imposer de tarif (Ville de Whitehorse s. d.).
D. Amélioration des procédés de CRD	Certification des bâtiments écologiques	Quatre bâtiments ont obtenu la certification de bâtiment écologique LEED au Yukon. La résidence du personnel de l'hôpital de Whitehorse (achevée en 2013) a obtenu la certification Argent. Plus de 50 % des résidus de CRD ont été détournés (CBDCA s. d.).
E. Renforcer les marchés et infrastructures de détournement	Soutenir le développement des marchés et des infrastructures	Habitat pour l'humanité a ouvert un ReStore à Yellowknife en juin 2016. Les ReStore sont des centres de rénovation et de dons sans but lucratif où l'on vend des meubles, des accessoires de maison, des matériaux de construction et des appareils ménagers neufs et légèrement usagés à une fraction du prix de détail (Habitat pour l'humanité s. d.-b).
	Marchés publics	Voir la section « Certification des bâtiments écologiques » ci-dessus.
F. Enrichir les connaissances et les compétences	Mesures de sensibilisation ou d'éducation et ressources pour l'industrie	Zero Waste Yukon célèbre régulièrement les mérites de personnes et d'organismes « héroïques » (Zero Waste Yukon s. d.).
	Données de référence et de suivi	La Ville de Whitehorse assure le suivi des matières résiduelles depuis de nombreuses années. Grâce à une combinaison de programmes, le détournement des matières résiduelles a augmenté globalement. En 2012, les entreprises locales envoyaient 81 % de l'ensemble des matières résiduelles générées aux lieux d'enfouissement. En 2015, ce chiffre a baissé à 65 % (Ville de Whitehorse 2016).

4. SÉLECTIONNER LES APPROCHES STRATÉGIQUES POUR LES RÉSIDUS DES CRD LES PLUS COURANTS

Des résidus de bois (non contaminé, d'ingénierie, peint ou traité), de matériaux de couverture asphaltés et de cloisons sèches sont générés en quantités particulièrement importantes dans la plupart des régions. Bien que d'autres matériaux comme la brique, le béton et le métal se retrouvent aussi dans la plupart des flux de résidus de CRD, des options de réemploi et de recyclage sont en place pour ces matériaux dans la plupart, voire la totalité, des territoires (voir la liste complète de résidus de CRD courants à l'annexe B). La présente section porte sur les politiques qui conviennent bien à la réduction et au détournement du bois, des matériaux de couverture asphaltés et de cloisons sèches. Ceux-ci sont décrits individuellement à l'annexe B et résumés dans la figure 14. Dans tous les cas, on présume que la participation des intervenants fera partie intégrante du processus d'élaboration des politiques.

Figure 14 : Résidus de CRD courants et facilité de détournement dans la plupart des régions



Source : (Brantwood Consulting 2015)

La plupart des politiques de gestion des résidus de CRD décrites dans la section 3 peuvent s'appliquer à pratiquement n'importe quel résidu de CRD, ou à tous les résidus en même temps. Par conséquent, bien que la présente section soit axée sur quelques résidus en particulier, il est possible que les approches qui y sont décrites puissent convenir à des résidus ayant des caractéristiques de gestion semblables (facilité de détournement, présence de marchés fonctionnels, etc.).

Pour chaque type de résidu, la présente section présente :

- une description du résidu ainsi qu'une analyse des capacités/infrastructure de recyclage et des marchés pour les produits finaux;
- une vue d'ensemble des considérations stratégiques;
- une description des objectifs, des approches et des moyens d'action pertinents, qui peuvent être utilisés seuls ou en combinaison;
- quelques exemples de politiques appropriées à titre indicatif.

4.1 Approches stratégiques visant les résidus de bois non contaminé

Le bois non contaminé (ou bois propre) est un bois qui n'a pas été traité avec des produits chimiques (p. ex., un traitement de préservation sous pression), de la peinture ou d'autres revêtements. Il comprend le bois massif, le bois d'œuvre et les palettes qui n'ont pas été peints, teints, traités ou collés (District régional du Grand Vancouver 2017). Les résidus de CRD de bois sont composés principalement de résidus de coupe, de débris de bois, de copeaux de bois et de sciure provenant de constructions neuves et de travaux de rénovation, ainsi que de feuilles entières ou partielles provenant de travaux de rénovation ou de démolition. Le bois peut être percé de clous ou d'autres attaches métalliques comme des vis et des agrafes. Certains centres de traitement classent le bois non contaminé en différentes catégories de résidus, par exemple (Harvest Urban Wood Recyclers s. d.) :

- Catégorie 1 (80 à 100 % recyclable)
- Catégorie 2 (40 à 75 % recyclable)
- Catégorie 3 (< 40 % recyclable)
- Souches d'arbres – 60 cm (2 pi) (diamètre de plus de 60 cm à la coupe; frais de bris)
- Souches d'arbres – 90 cm (3 pi) (diamètre de plus de 90 cm à la coupe; frais de bris)
- Bûches (diamètre de plus de 15 cm [6 po] à la coupe et longueur de 180 cm [6 pi]; frais de bris)

La valeur des résidus de bois non contaminé varie selon le lieu, les conditions du marché et l'offre disponible. Dans la plupart des régions, il existe des marchés pour les résidus suivants :

- le bois et les pièces de charpente;
- les poutres en bois réusinées;
- les copeaux pour les panneaux (p. ex., les panneaux de particules);
- le paillis paysagiste et les amendements à base de compost;
- le contrôle de l'érosion sur les chantiers de construction;
- les litières pour le bétail;
- les résidus de défrichage et les résidus végétaux de compost.

Bien qu'il y ait de nombreuses utilisations possibles pour les résidus de bois non contaminé, la création de marchés fonctionnels et économiquement durables peut s'avérer difficile compte tenu du caractère variable et saisonnier de l'approvisionnement. La présence de marchés pour les résidus de bois non

contaminé et la maturité de ces marchés varient d'une région à l'autre. La plupart des grands centres urbains disposent d'un éventail d'options de commercialisation. Dans ce cas précis, les approches stratégiques sont plus efficaces si elles mettent l'accent sur l'amélioration de la qualité, de l'uniformité et de la valeur du flux des résidus de bois (par exemple, créer des marchés de valeur plus élevée que pour les résidus de bois utilisés comme combustible) (Kane Consulting et coll. 2012). D'ailleurs, la production de produits de faible valeur, comme des matériaux de recouvrement journalier de substitution pour lieux d'enfouissement, peut absorber un fort pourcentage du flux des résidus de bois, mais elle génère beaucoup de GES, consomme énormément d'énergie, entraîne des prix bas et, sur le plan écologique, n'est que légèrement préférable à l'enfouissement. En effet, certaines administrations (comme le district régional du Grand Vancouver) soutiennent que le recouvrement journalier de substitution est le niveau « le plus bas » d'emploi de bois non contaminé parce, contrairement aux combustibles, il ne récupère pas d'énergie, n'atténue pas les combustibles fossiles ni ne détourne les matières recyclables du lieu d'enfouissement. Autrement dit, il n'est pas approprié de placer des résidus de bois dans un lieu d'enfouissement ou de les utiliser comme matière de recouvrement dans un tel lieu et de simultanément considérer ces matières comme détournées de l'enfouissement.

Étant donné les quantités de résidus de bois de CRD générés, il existe des débouchés dans la plupart des régions pour les combustibles ligneux utilisés dans des procédés industriels comme les fours de cimenteries. Ces combustibles peuvent jouer un rôle dans le remplacement des combustibles à teneur élevée en carbone dans les procédés industriels, ce qui pourrait contribuer à soutenir une éventuelle stratégie de réduction des émissions industrielles de GES. Cela dit, la valorisation énergétique est la solution de valeur inférieure dans la hiérarchie des modes de gestion des matières résiduelles (voir la section 2.3) et doit être considérée comme un « dernier recours » pour les résidus de CRD qui pourraient autrement commander un prix plus élevé comme matière première sur le marché industriel, agricole ou autre. Il est important d'examiner cette approche attentivement parce que des politiques faisant la promotion de la valorisation énergétique des résidus comme marché final pour encourager le détournement des résidus ligneux de CRD pourraient, par inadvertance, cibler des matières qui sont recyclées pour des utilisations bénéfiques et ainsi déroger à la hiérarchie des modes de gestion des matières résiduelles. Idéalement, la VER devrait être utilisée dans les régions qui ont épuisé toutes les autres solutions de réduction, de réemploi et de recyclage et qui ont atteint des taux élevés de détournement (plus de 50 %²⁵).

En outre, de nombreux marchés pourraient avoir besoin de soutien financier pour développer les capacités qui leur permettraient d'absorber les quantités de résidus générés. Les collectivités petites ou éloignées pourraient devoir, dans un premier temps, investir dans une infrastructure de traitement des résidus de bois et dans la création de marchés (voir la section 3.5.1).

Actuellement, des volumes considérables de résidus ligneux de CRD ne peuvent pas être détournés parce qu'ils sont mélangés avec d'autres matières et des contaminants ou parce qu'ils sont tellement en mauvais état que le coût du traitement et de la décontamination compromet la viabilité économique du traitement et du réemploi de la matière. On peut tenter de remédier à cette situation au moyen d'approches stratégiques qui mettent l'accent sur l'amélioration de la qualité et de l'uniformité des résidus de bois

²⁵ Taux de détournement de 50 % tiré du site Web d'Energem (Energem s. d.-a). Alors que ces taux peuvent être applicables pour l'Alberta, la définition de niveaux « élevés » de détournement de résidus de CRD, qui doit être mise en place avant que l'on puisse examiner des solutions résiduelles comme la valorisation énergétique des résidus, est controversée et peut même varier à l'échelle nationale; certains croient qu'un taux de 50 % n'est pas suffisamment élevé et que celui-ci devrait se situer dans une fourchette de 80 % à 90 %.

non contaminé et faire en sorte que les centres de tri, de manipulation et de traitement soient accessibles et adéquats. Lorsqu'il existe des marchés pour les résidus de bois non contaminé, l'approche stratégique peut viser à limiter la quantité d'options d'élimination et à privilégier le détournement des résidus.

Le traitement des grandes quantités de résidus de bois non contaminé générées par les constructions neuves, la rénovation et la démolition nécessite une nouvelle approche commerciale. À l'avenir, on pourrait préconiser des politiques qui cadrent avec les critères de conception des bâtiments de façon à réemployer plus efficacement les produits du bois et à utiliser des produits qui contiennent des résidus de bois traité (p. ex., voir l'eC à la section 3.4.4). Ces approches devraient encourager les concepteurs à concevoir leurs projets en fonction du bois d'œuvre de dimension standard ou à préfabriquer des éléments de construction hors chantier, afin de prévenir la production de résidus.

Sélection de politiques pour traiter les résidus de bois non contaminé

1. Bannissement de l'élimination des résidus de CRD et imposition de frais supplémentaires

Les résidus de bois non contaminé sont interdits de l'élimination dans plusieurs régions au Canada, une politique qui s'avère généralement efficace. En envoyant un message clair au marché, à savoir qu'un certain volume de résidus sera disponible pour traitement et que des quantités de matières traitées seront mises à la disposition des utilisateurs finaux, l'interdiction de ces résidus a pour effet de stimuler l'investissement dans l'infrastructure de traitement et de soutenir la durabilité des marchés finaux.

2. Normes de déconstruction

Des normes de déconstruction peuvent contribuer à améliorer la qualité du flux des résidus et réduire les risques de contamination. Ces résultats permettent d'élargir les possibilités de commercialisation des matières récupérées et d'améliorer l'efficacité et l'efficience de leur traitement. Par exemple, bien qu'il existe de nombreuses technologies pour arracher les clous, certaines installations refusent actuellement de recevoir du bois qui en contient. Cette mesure peut représenter un obstacle majeur sur les marchés finaux pour le bois non contaminé. Il pourrait s'avérer nécessaire de fournir une aide financière ou de réaliser des investissements publics pour remédier à ce problème.

3. Soutenir le développement des marchés et des infrastructures

Il existe divers marchés pour les résidus de bois non contaminé (bien que plusieurs d'entre eux, comme les copeaux à brûler, soient de faible valeur). Ainsi, une méthode de soutien au marché à plusieurs volets pourrait s'avérer appropriée. Cette approche devra offrir une capacité de traitement appropriée et soutenir le marché (p. ex., la mise en place de centres de courtage et d'échange de matériaux en ligne) de façon à ce que les résidus de bois non contaminé soient acheminés vers un emploi de plus haut niveau. Toutefois, la présence de programmes d'approvisionnement qui s'engagent à employer des matériaux finaux est essentielle pour renforcer ces marchés.

Exemples

Bannissement de l'élimination des résidus de bois non contaminé : District régional de Nanaimo

En janvier 2008, conformément à son plan « zéro déchet » (2004) et à sa stratégie de détournement des résidus de construction et de démolition (2007), le district régional de Nanaimo (DRN) (population de 138 000 personnes) a interdit l'élimination des résidus de bois non contaminé dans les lieux d'enfouissement.

Cette mesure a été élaborée et mise en place en collaboration avec les transporteurs et les producteurs de résidus de bois, ainsi qu'avec les centres de traitement privés autorisés (Province de la Colombie-Britannique s. d.-b). Grâce à cette démarche collaborative, tous les intervenants ont été préalablement informés de cette importante initiative « zéro déchet ». L'interdiction a été appliquée grâce à des inspections de chargements et à l'imposition de frais supplémentaires par le personnel des lieux d'enfouissement, de même que par des activités éducatives sur le terrain et des vérifications de conformité effectuées par le personnel du district régional.

Le bannissement de l'élimination des résidus de bois s'est avérée une méthode rentable pour le district régional de détourner les résidus de bois non contaminé. En tant qu'organisme de réglementation, le district régional n'a pas investi de capitaux pour le traitement des résidus de bois non contaminé, ces coûts ayant été assumés par le secteur privé. [Toutefois, il est important de souligner que Nanaimo ne dispose pas de beaucoup d'options d'élimination, ce qui peut avoir contribué à faciliter la mise en œuvre de cette mesure.]

En 2008, en raison de l'interdiction, l'enfouissement de résidus de bois a baissé de 87 %. Les installations autorisées dans la région ont aussi déclaré avoir reçu et traité 23 500 tonnes de résidus de bois non contaminé ou 161 kg par habitant. Bien que ce volume ait diminué dans les années qui ont suivi en raison du ralentissement de l'économie, les installations autorisées ont traité 14 898 tonnes de résidus de bois non contaminé (98 kg par habitant) en 2012. (Province de la Colombie-Britannique s. d.-b).

Permis de déconstruction préalable volontaire à Vancouver

La Ville de Vancouver cherche à devenir la ville la plus écologique au monde, et la gestion des résidus de CRD constitue une partie importante de ce processus :

Environ 900 maisons sont démolies tous les ans à Vancouver (Province de Colombie-Britannique s. d.-a). La Ville estime que les maisons unifamiliales ou bifamiliales constituent la plus importante source de résidus de bois et que les taux de détournement sont moins élevés pour ces bâtiments que pour ceux des bâtiments plus grands. Avant l'imposition du permis de déconstruction préalable volontaire, le processus de permis d'aménagement pour les maisons unifamiliales ou bifamiliales ne comportait aucune mesure incitant les entrepreneurs à prendre le temps nécessaire pour déconstruire les maisons.

Aujourd'hui, les entrepreneurs peuvent obtenir un permis de déconstruction avant la délivrance du permis d'aménagement, à condition que le demandeur déclare son intention d'entreprendre la déconstruction. Il doit s'engager à produire un rapport de conformité indiquant les taux de détournement, fournir des copies des factures reçues des installations de réception et présenter

une demande de permis d'aménagement. La Ville définit la déconstruction comme suit : « le démontage systématique d'un bâtiment qui entraîne le réemploi, le recyclage ou la récupération d'au moins 75 % de tous les matériaux de construction, à l'exclusion des matériaux qui sont considérés comme dangereux ou qui sont interdits des lieux d'enfouissement [traduction] » (Environment Policy Report to City Council, juillet 2011). Dans les deux premières années suivant l'instauration du processus de délivrance de permis préalables, 12 permis de déconstruction ont été délivrés. Les taux déclarés de détournement ont varié de 86 % à 91 % par projet de déconstruction. (Province de la Colombie-Britannique s. d.-a).

Centres de réemploi des matériaux de construction

Plus de 95 magasins de matériaux de construction ReStore sont exploités par des groupes affiliés à Habitat pour l'humanité au Canada. Les ReStore reçoivent et vendent des matériaux de construction neufs et d'occasion, comme des fenêtres, des portes, de la peinture, de la quincaillerie, du bois d'œuvre, des outils, des luminaires et des appareils ménagers. Certains ReStore offrent également des services de cueillette et de déconstruction aux propriétaires et délivrent à ces derniers des reçus à des fins fiscales attestant la valeur des éléments récupérés (Habitat pour l'humanité s. d.-a).

Le ReBuilding Center a été mis sur pied à Portland (population de 600 000 habitants) en Oregon en 1998 pour offrir des services de déconstruction qui permettent de récupérer, en moyenne, 85 % des matériaux d'une maison typique à ossature de bois. Le centre vend des matériaux de rénovation et de construction récupérés, au détail et en gros. Il offre également des ateliers et des cours sur la façon de travailler avec des matériaux récupérés. Il a été fondé grâce à des subventions gouvernementales, à des dons privés et à l'aide de bénévoles, et c'est maintenant une entreprise d'économie sociale autonome sur le plan financier (ReBuilding Center s. d.).

Le succès de ces magasins dépend beaucoup de leur emplacement. Des études indiquent²⁶ que les points de collecte situés à l'entrée d'importants centres d'élimination, de transfert ou de recyclage affichent des taux de collecte nettement plus élevés. Par exemple, il y a deux magasins de réemploi de matériaux de construction dans le district régional du Grand Vancouver qui génèrent 1,2 million de dollars en recettes annuelles (environ 600 000 \$ chacun) et qui servent une population de près de deux millions. Ni l'un ni l'autre n'est situé dans un centre d'élimination, de transfert ou de recyclage. Par comparaison, dans la petite ville de Whistler, le magasin de réemploi est situé au centre de recyclage et ses recettes dépassent le million de dollars pour une population de 10 000 résidents permanents (en plus de 15 000 résidents saisonniers et une capacité de 30 000 visiteurs d'une nuit) (Tourism Whistler s. d.).

Les recettes par personne du magasin de Whistler sont 100 fois plus élevées que celles des magasins de Vancouver parce qu'il est très facile pour les gens d'y déposer leurs matières réutilisables. Et ce, malgré le fait que le magasin de Whistler dispose d'un dixième de la surface de vente de celle des magasins ReStore de Vancouver. Un autre facteur contribuant à la réussite de Whistler est que la ville n'a pas de collecte porte-à-porte, il y a donc beaucoup plus de visites aux lieux de dépôt.

²⁶ Information fournie par David Van Seters, Sustainability Ventures, Vancouver, Colombie-Britannique, sustainabilityventures.ca.

4.2 Approches stratégiques pour les résidus de bois d'ingénierie

Le terme « bois d'ingénierie » (ou « bois composite ») désigne le contreplaqué, les panneaux de particules, les panneaux de fibres à moyenne densité, les panneaux de particules orientées (OSB), le bois de placage, les poutres lamellées-collées, etc., qui peuvent comprendre des clous, des plaques de métal, de la colle et d'autres produits chimiques. D'importantes quantités de résidus de bois d'ingénierie sont générées par la construction de nouveaux bâtiments, la rénovation et la démolition.

Les marchés pour les résidus de bois d'ingénierie ressemblent dans l'ensemble à ceux pour les résidus de bois non contaminé. Dans la plupart des régions :

- Il y a une certaine valeur de réemploi (par la déconstruction).
- De façon générale, presque tout le bois d'ingénierie est accepté par les centres de traitement des résidus de CRD, où les clous sont retirés et le bois est transformé en copeaux.
- Certains marchés acceptent les mélanges de bois composite et de bois non contaminé pour la fabrication de litières pour animaux;
- Les panneaux de contreplaqué, de particules et de particules orientées sont compostables;
- Certains matériaux composites bois-plastique sont recyclables.

Politiques choisies pour la gestion des résidus de bois d'ingénierie

Comme le processus de détournement et les marchés finaux des résidus de bois d'ingénierie sont semblables à ceux des résidus de bois non contaminé, les objectifs et les priorités stratégiques sont comparables. Par conséquent, les approches stratégiques proposées et les exemples fournis pour le bois non contaminé à la section 4.1 peuvent aussi s'appliquer au bois d'ingénierie.

4.3 Approches stratégiques pour les résidus de bois peint

Le bois peint est un bois non contaminé, d'ingénierie ou traité qui est recouvert ou imprégné d'un enduit (p. ex., peinture, vernis, scellant, teinture). Entrent dans cette catégorie les boiseries, les portes, les armoires, les revêtements de plancher, certains types de revêtements extérieurs, les balustrades et les plinthes. La démolition et la rénovation sont les secteurs qui génèrent les plus grandes quantités de résidus de bois peint, mais les nouveaux travaux de construction et de rénovation produisent eux aussi des résidus de coupe, des éboutures et des débris de bois peint.

Les débouchés varient selon l'enduit utilisé. Certains bois peints peuvent contenir des substances dangereuses ou toxiques, et comme il peut s'avérer difficile de vérifier le type de peinture utilisée, il n'est généralement pas possible de détourner ces résidus des lieux d'enfouissement. Les marchés de recyclage et de réemploi du bois peint dépendent également du type de bois (c.-à-d. bois non contaminé, d'ingénierie ou traité). Néanmoins, certains marchés peuvent tolérer qu'une petite quantité de bois peint (un contaminant inévitable) soit intégrée au traitement des résidus de bois non contaminé. (p. ex., les centres de VER, les litières pour animaux). En outre, les articles de bois peint de grande valeur (boiserie, moulure, etc.) qui sont enlevés avant la démolition en vue de leur réemploi représentent une très petite partie du flux des résidus.

Les gens étant de plus en plus conscients de l'importance de la qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments, on utilise maintenant davantage de peinture à faible toxicité ou non toxique, de sorte que les installations pourraient accepter les résidus de bois peint plus facilement avec le temps. Grâce aux politiques de marchés publics, les gouvernements peuvent montrer l'exemple en privilégiant l'utilisation de peintures et d'enduits non toxiques.

À l'avenir, on pourrait formuler les politiques relatives à la conception des bâtiments de façon à ce que les éléments en bois des bâtiments soient protégés sans l'utilisation de peintures ou d'enduits difficiles à éliminer.

Le bois peint étant difficile à détourner, des solutions de rechange en amont pourraient être envisagées pour réduire les quantités de résidus générés. Par exemple, la préfabrication (p. ex., les fermes de toit et les parois en panneaux) et la construction modulaire peuvent réduire considérablement les quantités de résidus de tous les types de bois. Bien planifiée, la préfabrication peut également permettre le démontage et le réemploi de composants de grande dimension voire de bâtiments entiers. À mesure que les codes resserreront leurs exigences, réclamant des bâtiments de plus en plus écoénergétiques et étanches à l'air, la préfabrication deviendra de plus en plus courante. On voit aussi apparaître des techniques de construction allégée, celles-ci sont axées sur l'efficacité du procédé de construction et mettent en évidence le fait que les pertes (matériaux, main-d'œuvre) réduisent la marge de profit de l'entrepreneur (voir Institut de Lean Construction – Canada s. d.).

Politiques choisies pour la gestion des résidus de bois peint

1. Exigences et restrictions en matière de transport

Dans la plupart des régions, les possibilités de détourner les résidus de bois peint des lieux d'élimination sont extrêmement limitées. L'objectif le plus important de toute politique est donc de faire en sorte que les résidus de bois peint soient apportés à l'installation appropriée et éliminés de façon sécuritaire. La délivrance de permis aux transporteurs crée un cadre d'exploitation équitable pour les entreprises de transport, assure la mise en place d'exigences de sécurité minimales pour la collecte, et permet de recueillir des données de base sur l'élimination et le recyclage des résidus solides pour l'administration ayant compétence (Ville et comté de Denver 2018). La délivrance de permis aux transporteurs aide également à faire en sorte que les matériaux soient manipulés et transportés adéquatement au bon emplacement. Beaucoup de régions au Canada ont mis en place des régimes de permis à l'intention des transporteurs, mais les normes et les règles de conformité varient d'une région à l'autre.

2. Investir dans la recherche pour créer de nouvelles technologies et infrastructure de traitement

Il existe très peu de débouchés pour les résidus de bois peint. Les marchés fonctionnels existants ciblent principalement la récupération architecturale de grande valeur. Il y a également quelques usines de valorisation énergétique des résidus qui acceptent de petites quantités de résidus de bois peint. Cependant, afin de trouver des débouchés pour les matières récupérables dans les résidus de bois peint, il faudra réaliser des études sur les techniques de traitement et les marchés potentiels. En même temps, il pourrait être nécessaire de déployer des efforts pour trouver de nouveaux moyens de réduire les quantités de résidus de bois peint générés et pour promouvoir l'utilisation de peintures et d'enduits sans danger pour l'environnement.

Exemples

Restrictions et exigences en matière de transport de la municipalité régionale de Halifax (Nouvelle-Écosse)

Voir la description à la section 3.2.2.

Divert Nova Scotia – Financement de la recherche et du développement

Divert Nova Scotia offre de l'aide financière en R-D aux entreprises pour les aider à réaliser des études qui leur permettront de trouver de nouveaux moyens, plus efficaces, de détourner de l'élimination les résidus de CRD et autres résidus solides. Les projets de recherche peuvent viser des matières ou des produits qui contiennent des résidus solides, des techniques qui faciliteront le tri et la récupération des résidus solides ainsi que des possibilités de commercialisation pour les résidus solides et les matières recyclées (pour plus détails à ce sujet, voir la section 3.5.1).

Tarifs d'élimination différentiels pour les cloisons sèches, les bardeaux d'asphalte et le bois dans le comté de Simcoe

Le comté de Simcoe en Ontario (population de 480 000 habitants) possède des points de transfert privés accessibles et des centres de traitement publics. Le comté a constaté que les taux exigés pour les dépôts résidentiels et commerciaux influencent seulement les utilisateurs de matériaux résidentiels, et ce, seulement si les options offertes par le comté sont moins coûteuses que celles offertes par les exploitants privés (Comté de Simcoe s. d.).

Par exemple, le comté a fixé un taux préférentiel pour les cloisons sèches, les bardeaux d'asphalte et le bois de construction n'ayant pas subi de traitement de préservation sous pression (y compris le bois peint, collé ou teint) à 75 \$/tonne. Les cloisons sèches sont recyclées et les bardeaux sont reçus et traités par le comté même. Le comté reçoit des quantités commerciales importantes de ces matériaux parce que le taux est environ 15 \$ de moins/tonne que les coûts de transfert privés. Toutefois, puisque les résidus de bois doivent être presque entièrement exempts de contaminants (p. ex., cloisons sèches, revêtements extérieurs), le comté a constaté qu'il ne reçoit presque pas de matériaux de la part des utilisateurs commerciaux puisque ceux-ci considèrent le coût de tri de ces matériaux comme irraisonnable. D'autres matériaux, comme le verre à vitres, sont reçus au même taux que les résidus réguliers, soit à 155 \$/tonne; par conséquent, le comté ne reçoit que de moindres quantités de matériaux de la part des utilisateurs commerciaux. En comparaison, le comté offre le détournement de gravats gratuitement et ce service est bien utilisé par les utilisateurs commerciaux.

Le comté a aussi constaté que les petits entrepreneurs de rénovation commerciale (principalement) répercutent généralement les coûts de gestion des résidus de rénovation sur les propriétaires. Comme les entreprises de rénovation ne subissent pas de répercussions financières pour leurs activités de gestion des résidus, ils paient simplement les frais de résidus mixtes de 310 \$/tonne et déposent toutes les matières non triées ensemble pour que le comté procède au tri (Comté de Simcoe s. d.).

4.4 Approches stratégiques pour les résidus de bois traité

Le terme « bois traité » désigne le bois traité sous pression ou le bois que l'on a enduit de produits de préservation pour le protéger contre la pourriture, la moisissure et les insectes. Entrent dans cette catégorie les clôtures et le bois utilisé pour des applications extérieures, les pieux marins, les traverses de chemin de fer ainsi que les produits traités avec de la teinture ou des produits de préservation du bois. La démolition et la rénovation sont les secteurs qui génèrent les plus grandes quantités de bois traité, mais la construction de nouveaux bâtiments et la rénovation produisent elles aussi des résidus de coupe, des éboutures et des débris de bois traité.

Le bois traité avec des produits de préservation modernes plus « sécuritaires » et, parfois, avec de la créosote (en petites quantités) peut être accepté par des centres de recyclage. Toutefois, certains produits de préservation sont susceptibles de contenir des substances dangereuses ou toxiques comme de l'arsenic et du chrome, et il n'est généralement pas facile de faire la distinction entre le bois traité plus « sécuritaire » et le bois traité plus âgé, qui contient des produits chimiques toxiques.

Bien que le bois traité et le bois peint soient de composition différente, les objectifs et les priorités stratégiques qui s'y rapportent sont les mêmes dans la plupart des régions. Les peintures, les enduits et les produits de préservation peuvent tous contenir des produits chimiques qui doivent être manipulés avec précaution et éliminés de façon sécuritaire. Par conséquent, comme c'est le cas pour les résidus de bois peint décrits à la section 4.3, les options pour détourner les résidus de bois traité des lieux d'enfouissement sont extrêmement limitées. Il est important d'accroître la sensibilisation à ce problème et d'augmenter la capacité des installations à gérer correctement le bois traité. Il existe toutefois quelques solutions pour traiter une très petite portion du volume total généré. Avant d'accepter du bois traité, les centres de recyclage autorisés à en accepter exigeront qu'il fasse l'objet d'une analyse de toxicité. S'ils sont jugés de qualité suffisante, certains matériaux pourraient être enlevés pour la revente. En outre, certaines installations acceptent le bois traité comme matériau de recouvrement journalier alternatif. Le bois traité qui ne contient pas d'arséniate de cuivre chromaté (ACC) ni de créosote peut être toléré (en petites quantités) par les installations de VER, mais selon des recherches récentes, il serait plus sécuritaire et meilleur pour l'environnement d'enfouir ces résidus (Morris 2016).

Politiques choisies pour la gestion des résidus de bois traité

1. Frais et redevances d'élimination

Comme c'est le cas pour le bois peint, les possibilités de détournement des résidus de bois traité des lieux d'enfouissement sont extrêmement limitées. L'objectif le plus important de toute politique est donc de faire en sorte que les résidus de bois peint soient apportés à l'installation appropriée et éliminés de façon sécuritaire. Toutefois, là où il existe des solutions (p. ex., pour les éléments réemployables à haute valeur, comme le bois de structure), il serait possible d'offrir des tarifs d'élimination différentiels pour encourager les producteurs de résidus de bois traité à apporter ces derniers dans une installation appropriée. Il convient de noter que très peu d'installations au Canada acceptent les résidus de bois traité et celles qui le font n'en acceptent que de très petites quantités (p. ex., certaines installations de VER peuvent tolérer de petites quantités).

2. Responsabilité des producteurs

L'élimination des résidus de bois peint ou traité peut coûter cher. L'imposition d'écofrais sur la vente de produits clairement étiquetés ou la mise en place d'un programme de responsabilité des producteurs pour les produits difficiles à éliminer pourraient contribuer à couvrir la totalité des coûts de gestion de ces produits en fin de vie. Quelques gouvernements exigent que les producteurs soient responsables des produits de peinture, et l'on s'attend à ce que l'application de la RÉP aux matériaux de CRD s'élargisse. Le Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs du CCME (CCME 2009) prévoit l'incorporation des résidus de CRD à des programmes de responsabilité des producteurs déjà mis en œuvre. Bien qu'il ne semble pas y avoir d'exemples particuliers de programmes de RÉP pour le bois traité au Canada, de tels programmes sont en place dans d'autres pays (notamment, l'Australie).

Exemples

Programme de RÉP pour le bois traité de la Nouvelle-Galles-du-Sud

En Nouvelle-Galles-du-Sud (Australie), le bois traité à l'ACC est considéré comme une matière résiduelle prioritaire sur la liste des matières visées par des programmes de RÉP. L'État a élaboré un protocole, qui décrit notamment les modalités d'évaluation, de manutention, de transport, de traitement et de gestion des résidus de la transformation pour les poteaux électriques et téléphoniques ainsi que pour les ponts en bois (le document peut être consulté à l'Office of Environment and Heritage NSW 2011).

Usine de valorisation énergétique des résidus d'Enerkem Westbury (Québec)

Enerkem Westbury est une usine de démonstration située dans une région rurale du Québec, près d'une scierie qui recycle des poteaux électriques et téléphoniques usagés et des traverses de chemin de fer. Enerkem convertit la partie non réutilisable de ces poteaux, ainsi que d'autres matières résiduelles, en carburants propres (gaz de synthèse, méthanol, éthanol) et en produits chimiques verts. La capacité annuelle de l'usine atteint cinq millions de litres (méthanol) (Enerkem s. d.-b).

Recyclage du bois traité au Québec

Les Industries JPB, qui servent le Québec, l'Ontario et le Manitoba, récupèrent les produits de bois traité provenant de chemins de fer, de centrales électriques, du transport routier, de la construction et d'installations de télécommunications pour les transformer en poteaux de charpente, en pylônes électriques et autres produits de diverses dimensions. Les produits finaux peuvent être utilisés dans des murs de soutènement, des tabliers de ponts temporaires, des glissières de sécurité pour les routes et autoroutes et des matelas de grues pour les travaux d'excavation (JPB Industries s. d.).

4.5 Approches stratégiques pour les résidus de matériaux de couverture asphaltés

Les bardeaux d'asphalte et les membranes de toiture asphaltées sont constitués d'un support organique ou en fibre de verre, de ciment bitumineux, d'un granulat qui ressemble à du sable et d'une charge minérale. Les secteurs de la démolition et de la rénovation en produisent de grandes quantités, mais la construction de nouveaux bâtiments génère souvent elle aussi d'importantes quantités de débris de cette

catégorie. Toutefois, une fois posés, les bardeaux d'asphalte ne peuvent pas être enlevés d'une toiture pour réemploi dans un autre projet de construction.

Beaucoup de provinces excellent dans le réemploi de l'asphalte utilisé comme revêtement dans la construction routière. En Ontario, par exemple, il est réemployé à près de 100 % (Recycling Council of Ontario 2006). Toutefois, en raison des normes de traitement en vigueur, l'asphalte provenant de résidus de CRD (bâtiment) affiche généralement un taux de récupération plus faible; il est souvent rejeté parce qu'il est contaminé par d'autres produits et risque de contenir de l'amiante.²⁷ Néanmoins, il existe des techniques qui permettent de recycler la totalité des bardeaux d'asphalte, qui peuvent ainsi servir à l'asphaltage ou comme combustible dans les fours (figure 15). (Recycling Council of Ontario 2006)

Bien que le traitement des bardeaux d'asphalte soit plus complexe que celui d'autres matériaux, il peut néanmoins s'avérer économiquement viable. Il existe des centres de traitement pour les matériaux de couverture asphaltés dans la plupart des grands centres urbains, mais le recyclage peut se révéler difficile dans d'autres régions du pays en raison de l'absence d'infrastructures. Les marchés existants pourraient avoir besoin de soutien pour développer les capacités qui leur permettront de traiter les volumes de résidus générés. Dans les petits marchés qui ne disposent pas de centre de traitement, le transport de résidus sur de longues distances pourrait être difficile à justifier d'un point de vue économique (voir la section 3.7). En 2007, l'Athena Sustainable Materials Institute a réalisé une étude sur l'état du recyclage des matériaux de couverture asphaltés pour le compte de Ressources naturelles Canada (Athena Sustainable Materials Institute 2007).

Étant donné qu'il existe des techniques de recyclage efficaces, l'objectif premier de toute politique ciblant les matériaux de couverture asphaltés est de limiter les possibilités d'élimination (p. ex., au moyen d'exigences et de restrictions en matière de transport ou de mesures d'interdiction), de promouvoir le détournement (en facilitant l'accès à des centres de traitement) et, enfin, de faire en sorte que ces centres soient dotés de matériel de pointe.

Il sera peut-être nécessaire de développer des marchés finaux capables d'absorber les matériaux traités. Cela signifie que, pour certaines régions, les politiques les plus utiles seront sans doute celles qui visent la mise en place de nouvelles installations et infrastructures avec le soutien d'une combinaison de stratégies financières (p. ex., les tarifs d'élimination différentiels). Ces politiques devraient faire en sorte que les matériaux soient acheminés vers les installations appropriées, que les produits soient du niveau de qualité souhaité par les marchés finaux et que ces marchés soient économiquement viables.

Le traitement de grandes quantités de résidus de matériaux de couverture asphaltés nécessite des politiques qui incitent les producteurs de résidus, dès les premières étapes d'un projet, à tenir compte des incidences en aval (p. ex., en utilisant des produits de remplacement ou d'autres approches ou encore en versant des droits à l'avance) et qui pourraient être combinées à d'autres politiques visant la mise en place d'un plus grand nombre de centres de traitement. Même s'il n'existe pas au Canada de programme de RÉP ni de mesure d'interdiction visant les matériaux de couverture asphaltés, plusieurs gouvernements envisagent l'adoption de ces deux approches stratégiques.

²⁷ Selon Asbestos Network, de nombreuses maisons construites avant 1980, on trouve de l'amiante dans les vieux carrelages, les carreaux de plafond, les bardeaux et les solins, les parements, l'isolant (autour des chaudières, des conduites, des tuyaux, de la tôle, des foyers), le ciment pour la tuyauterie et le composé utilisé pour finir les joints entre les panneaux de cloisons sèches. On trouve également de l'isolant de vermiculite dans le grenier de certaines maisons (Asbestos Network s. d.).

Figure 15 : Processus de recyclage des bardeaux d'asphalte

		
<p>Avec de l'équipement de conditionnement de pointe, on peut recycler 100 % des bardeaux d'asphalte résidentiels, aussi bien les bardeaux arrachés que les retailles des fabricants.</p> <p>Les clous sont enlevés automatiquement au moyen d'un séparateur magnétique, puis ramassés et recyclés.</p>	<p>Les produits finaux fabriqués sont ensuite livrés pour utilisation finale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'additif à base de bardeaux est un produit homogène composé de ciment bitumineux et de particules de bardeaux d'asphalte. Il est employé dans divers matériaux de revêtement routier comme les enrobés à chaud, les enrobés pour rapiéçage à froid, les substituts au granulat, les couches de base, les charges minérales et les stabilisateurs de substrats granulaires. Il peut être utilisé pour l'asphaltage de chaussées, de parcs de stationnement, de pistes cyclables et de voies d'accès. Il est plus durable et moins coûteux que le revêtement qui contient uniquement du ciment bitumineux « vierge ». Toutefois, les normes d'asphaltage et d'ingénierie pourraient limiter l'utilisation de bardeaux dans l'enrobé à chaud. • Après enlèvement de leurs granules de protection, les bardeaux sont souvent utilisés dans la fabrication de combustibles synthétiques (flocons fibreux et homogènes, saturés de bitume, qui sont employés dans certains brûleurs industriels comme les fours de cimenteries). Cette solution nécessite moins de tri que l'ARC. • La portion granulaire des bardeaux peut être utilisée pour les plateformes des lieux d'enfouissement, les routes, l'asphaltage et les projets de sentiers. 	

Source : Gemaco, Delta, Colombie-Britannique.

Politiques choisies pour la gestion des résidus de matériaux de couverture asphaltés

1. Obligation de produire un plan de gestion des résidus

Des plans de gestion des résidus visant des matières précises peuvent être exigés des producteurs de résidus de CRD. Les gouvernements peuvent fixer des taux de détournement minimaux pour des matières cibles, comme les matériaux de couverture asphaltés. Les données recueillies en administrant les plans de gestion des résidus peuvent servir à des travaux de comparaison, de suivi et de déclaration.

2. Investissements dans les infrastructures, conjugués à des tarifs d'élimination différentiels

Les matériaux difficiles à détourner, comme les bardeaux (et les cloisons sèches) nécessitent des incitatifs et du soutien en vue de l'établissement de l'infrastructure requise pour traiter ces matières et établir des marchés finaux durables. L'imposition de tarifs d'élimination différentiels et de droits, conjuguée à de nouveaux investissements dans les infrastructures, est une approche stratégique de premier plan, qui peut favoriser l'acheminement des matières ciblées vers les installations appropriées et contribuer ainsi à assurer la viabilité économique de ces installations. Les recettes provenant des redevances et des droits peuvent également contribuer à couvrir les dépenses en immobilisations ainsi que le coût des programmes éducatifs destinés à sensibiliser le marché. Toutefois, il est important d'examiner si les centres de traitement sont privés ou encore détenus ou exploités par le secteur public. Les administrations locales peuvent délivrer des permis aux centres de traitement des résidus de CRD, mais elles ne sont habituellement pas habilitées à fixer les tarifs d'élimination imposés par les installations de propriété ou d'exploitation privée; dans un tel cas, la participation de la Province ou du Territoire pourrait être requise.

3. Exigences et restrictions en matière de transport

Lorsque des technologies de recyclage efficaces sont en place (voir la carte des centres de traitement à l'annexe C), des exigences et des restrictions en matière de transport peuvent être conjuguées à des interdictions, à des limites et à des impositions de frais supplémentaires pour veiller à ce que les matières soient apportées à des centres de traitement et à ce que les marchés finaux fonctionnent efficacement. Le traitement des résidus de bardeaux d'asphalte est aux premiers stades d'élaboration et les installations ont besoin de volumes suffisants pour être économiquement viables. Les exigences et restrictions en matière de transport peuvent être utilisées (conjointement à des tarifs d'élimination différentiels, à des interdictions, à des limites et à des impositions de frais supplémentaires) pour orienter les matériaux vers les centres appropriés et même, potentiellement, soutenir l'analyse de rentabilisation aux fins d'investissements additionnels dans l'infrastructure de recyclage et de traitement.

4. Résidus de construction, de rénovation et de démolition : Interdictions d'élimination, limites et impositions de frais supplémentaires

Comme il est indiqué ci-dessus, des technologies de recyclage des bardeaux d'asphalte efficaces sont en place à certains endroits, mais afin de stimuler les investissements additionnels dans l'infrastructure, l'utilisation des installations doit être accrue pour encourager la création de marchés finaux. Ainsi, une politique principale pourrait être de limiter les options d'élimination afin d'encourager le détournement et le recours aux installations de recyclage appropriées.

Exemples

Obligation de produire un plan de gestion des résidus, Ville de Port Moody (Colombie-Britannique)

La Ville de Port Moody exige qu'un plan de gestion des résidus qui énumère tous les matériaux potentiellement utilisés (y compris les bardeaux d'asphalte qui sont recyclables dans la région) accompagne les demandes de permis de construction et de permis de démolition (Ville de Port Moody s. d.-b). Un rapport de conformité faisant état du détournement d'au moins 70 % des résidus vers les centres de traitement autorisés devrait être présenté dans les 90 jours suivant l'achèvement du projet (Ville de Port Moody s. d.-a). Voir l'étude de cas sur Port Moody à Province de la Colombie-Britannique (s. d.-c).

Nouveau centre de recyclage des résidus de CRD de la Ville d'Edmonton, assorti des tarifs d'élimination différentiels et droits connexes

En 2012, la Ville d'Edmonton a inauguré un centre de recyclage volontaire des résidus de CRD (Edmonton 2018), qui accepte les résidus de bois, de cloisons sèches, de bardeaux d'asphalte, de revêtements de sol, d'asphalte et de béton ayant une dimension de moins de 80 centimètres pour des frais de 60 \$/tonne. Les chargements de bardeaux d'asphalte préalablement triés sont facturés 40 \$/tonne (tout comme les chargements de résidus de bois et de cloisons sèches triés au préalable).

Projet pilote de Divert Nova Scotia sur un mélange de bardeaux d'asphalte et de granulats

Divert Nova Scotia a parrainé ce projet pilote (2006), dirigé par le district de Lunenburg, qui s'est penché sur la possibilité d'utiliser un produit fabriqué à partir d'un mélange de bardeaux d'asphalte et de granulats comme matériau de resurfacement des sentiers (Municipalité du district de Lunenburg 2012).

Programme de matières désignées de la Ville de Calgary

Les matières désignées sont des matières facilement recyclables qui devraient être exclues des lieux d'enfouissement. La Ville de Calgary a imposé un programme de tarifs d'élimination différentiels qui est appliqué par le personnel des lieux d'enfouissement de la Ville au moyen d'inspections des chargements de déchets arrivant par véhicules commerciaux pour s'assurer que ces chargements ne contiennent pas de matières désignées non déclarées. Les chargements qui contiennent ces articles sont assujettis à un taux plus élevé (175 \$/tonne en 2017) pour encourager le recyclage au lieu de l'enfouissement (Ville de Calgary s. d.). Les matières désignées comprennent ce qui suit :

- **Béton** : Entier ou concassé, jusqu'à 1 mètre, qui peut contenir de l'asphalte, une armature métallique ou des granulats.
- **Briques et maçonneries** : Structurelles ou décoratives, avec ou sans mortier, entières ou concassées.
- **Asphalte** : Matériaux asphaltés de construction routière ou bardeaux d'asphalte.
- **Ferraille** : Ferraille issue de la construction, démolition ou rénovation, jusqu'à 1,2 mètre.

- **Bois recyclable** : Bois de construction, palettes ou autres articles faits de bois brut ou de bois non traité.
- **Cloison sèche** : Panneau mural en gypse.

4.6 Approches stratégiques pour les résidus de cloisons sèches

Les cloisons sèches sont aussi appelées plaque de gypse, placogypse, panneau Sheetrock, panneau de gyproc et panneau mural. Les résidus de cloisons sèches, qui contiennent du gypse (94 %) et du carton (6 %), peuvent également contenir des vis et des attaches (la teneur en métal des résidus de cloisons sèches représente moins de 1 % du total). Les résidus de cloisons sèches non contaminées qui sont couramment acceptés dans les centres de traitement comprennent du carton, des produits de plaque de gypse non dangereux, des blocs de gypse et des résidus de coupe.

Les résidus de cloisons sèches non contaminées sont générés principalement par la rénovation et par la construction de nouveaux bâtiments. Il existe des centres de traitement pour les résidus de cloisons sèches non contaminées dans la plupart des grandes agglomérations urbaines. Ces centres acceptent habituellement les débris de cloisons sèches qui proviennent de bâtiments récents et qui sont dépourvus de peinture, de papier peint, de ruban, de clous, de vis, de baguettes d'angle, etc. De nouveaux produits de placogypse peuvent être facilement fabriqués à partir de ces résidus non contaminés, et la plupart des fabricants ont mis en place des systèmes de retraitement. Ensemble, le gypse et le carton peuvent servir à l'amendement des sols agricoles et à la fabrication de litières pour animaux, en plus de servir d'additif dans les centres de compostage. Le carton peut également être transformé en produits de papier de qualité inférieure. En fait, il est possible de recycler 100 % des résidus de cloisons sèches en produits utiles.

La principale difficulté que pose le recyclage des cloisons sèches est le risque de contamination. Les plus gros volumes de résidus de cloisons sèches proviennent sans contredit de la démolition, mais les marchés pour ces résidus peuvent se montrer plus sélectifs. Cela est attribuable au fait que d'autres matières sont susceptibles d'être mélangées (ou fixées) aux résidus. Parmi les principaux contaminants possibles, on trouve le bois, la peinture, le papier peint, les carreaux de céramique, les prises et les fils électriques. En outre, avant les années 1980, le ruban et le composé utilisés pour finir les joints et boucher les interstices entre les panneaux de cloisons sèches contenaient parfois de l'amiante. Avant de décider de son sort, on devrait soumettre les cloisons sèches provenant de travaux de rénovation et de démolition à des analyses, conformément aux exigences légales applicables.

Là où il existe des centres de recyclage adéquats, le traitement des cloisons sèches est une tâche simple. On trouve des installations modernes et efficaces dans la plupart des centres urbains au Canada (p. ex., Oakville en Ontario; New Westminster en Colombie-Britannique; Calgary en Alberta). Toutefois, le recyclage des cloisons sèches peut s'avérer difficile dans plusieurs régions du pays en raison de l'absence d'infrastructures. Les marchés existants ont souvent besoin de soutien pour développer les capacités qui leur permettront de traiter le volume de résidus générés. Bien qu'il n'y ait pas encore de programme de RÉP pour les cloisons sèches au pays, plusieurs gouvernements étudient la possibilité d'en mettre sur pied, puisque ces programmes peuvent favoriser l'implantation d'un plus grand nombre de centres de traitement. En fait, certains centres de recyclage ont déjà conclu des ententes avec des fabricants de cloisons sèches afin de développer une offre et une demande suffisantes pour le gypse (New West Gypsum Recycling 2017).

Le fait d'installer les centres de recyclage à côté des usines de fabrication pourrait rendre le recyclage beaucoup plus attrayant sur le plan commercial. De plus, même si aucune redevance n'est encore prélevée sur les matériaux vierges au Canada, il existe sans doute un autre instrument financier susceptible d'inciter le marché à réemployer le gypse dans de nouveaux produits de cloisons sèches.

L'installation de cloisons sèches peut entraîner du gaspillage parce que les matériaux sont peu coûteux comparativement à la main-d'œuvre requise pour les installer. À l'avenir, les politiques qui favorisent des méthodes de construction modernes et efficaces (p. ex., la préfabrication) pourraient contribuer à réduire les quantités de résidus de cloisons sèches.

Les défis liés aux produits de cloisons sèches contenant de l'amiante sont importants parce qu'il est difficile d'identifier les cloisons sèches contenant de l'amiante et de les recycler. Dans le district régional du Grand Vancouver, où est imposée une mesure du bannissement de l'élimination des cloisons sèches et où se trouve une installation privée de recyclage de cloisons sèches, les ressources en temps et en argent requises pour procéder à l'analyse de détection de l'amiante ont entraîné la fermeture des lieux de dépôt, et un important déversement illégal de cloisons sèches (Daly 2015).

Politiques choisies pour la gestion des résidus de cloisons sèches

1. Bannissement de l'élimination, limites et impositions de frais supplémentaires

Il est important d'empêcher que les résidus de cloisons sèches se retrouvent dans les lieux d'enfouissement. Il n'est pas recommandé de les enfouir (et de les utiliser comme matériaux de recouvrement journalier alternatif) parce qu'ils dégagent du sulfure d'hydrogène en milieu humide dans des conditions anaérobies, ce qui pourrait représenter un risque pour la santé humaine et l'environnement. Par conséquent, le principal objectif de toute politique ciblant les résidus de cloisons sèches est de limiter les possibilités d'élimination (p. ex., au moyen de permis de transport ou de mesures d'interdiction), de favoriser le détournement (en facilitant l'accès à des centres de traitement), puis de faire en sorte que ces centres soient dotés de matériel de pointe. Cela signifie que, pour certaines régions, les politiques les plus utiles sont celles axées sur la mise en place de nouvelles installations et infrastructures (section 3.5.1) et, le cas échéant, celles qui sont soutenues par les exigences et les restrictions en matière de transport (section 3.2.2) pour faire en sorte que les matières soient acheminées vers les installations appropriées.

2. Investissements dans les infrastructures, conjugués à des tarifs d'élimination différentiels

Pour les régions qui élargissent leur capacité de retraitement des matières, l'imposition de tarifs d'élimination différentiels et de droits, conjuguée à de nouveaux investissements dans les infrastructures, est une approche stratégique de premier plan, qui peut favoriser l'acheminement des matières ciblées vers les installations appropriées et contribuer ainsi à assurer la viabilité économique de ces installations. Lorsque des infrastructures sont en place, l'imposition de frais et de redevances d'élimination, soutenue par les exigences et les restrictions en matière de transport, est importante pour veiller à ce que les matières soient gérées adéquatement et à ce que les marchés de matières récupérées soient soutenus.

Exemples

Bannissement de l'élimination des résidus de cloisons sèches et tarifs d'élimination différentiels dans le district régional du Grand Vancouver

En Colombie-Britannique, la majorité des districts régionaux ont interdit l'élimination des résidus de cloisons sèches dans les lieux d'enfouissement. Le district régional du Grand Vancouver applique des frais supplémentaires minimaux de 65 \$, en plus des coûts potentiels de décontamination et de réhabilitation, pour les chargements qui contiennent des matières dangereuses interdites et des matières ayant des incidences opérationnelles (notamment les cloisons sèches) (District régional du Grand Vancouver s. d.-a).

Tarifs d'élimination différentiels pour les cloisons sèches, les bardeaux d'asphalte et le bois dans le comté de Simcoe

Décrits à la section 4.3.

5. ANNEXES

Annexe A : Liste complète des options de politiques de gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition

Pour établir la liste restreinte de 14 politiques qui figure dans ce guide (présentée à la section 3), de nombreux exemples ont été recensés, lesquels s'inspirent de pratiques utilisées un peu partout dans le monde qui sont encore, pour certaines, aux premiers stades de leur développement. Il s'agit ici d'un résumé des possibilités et non de ce qui se fait actuellement au Canada, parce que bon nombre des pratiques présentées n'entrent pas dans les mandats de la plupart des gouvernements actuels.

TYPE POLITIQUE	DE OUTILS D'INTERVENTION PUBLIQUE
Règlements	
1. Normes axées sur la performance	<ul style="list-style-type: none"> • Détournement obligatoire des résidus de CRD (globalement ou matières particulières) : performance à démontrer à ce chapitre avant la délivrance du permis de démolition ou du permis d'occupation pour les nouvelles constructions. • Objectifs et politiques « zéro déchet » visant à réduire au minimum les quantités de résidus de CRD générés. • Interdictions d'élimination des résidus de CRD dans les lieux d'enfouissement (globalement ou matières particulières ayant le plus fort potentiel de détournement ou pour lesquelles il existe des solutions de rechange). • Limites d'élimination (enfouissement) sur le site. • Codes du bâtiment « fondés sur les résultats » et assortis de normes obligatoires de durabilité et de détournement des résidus de CRD (p. ex., les certifications de bâtiments écologiques, la durabilité, l'adaptation au climat, les exigences minimales pour l'utilisation de matériaux contenant des matières réutilisées ou recyclées dans les nouveaux projets et le détournement d'une quantité minimale de résidus de CRD). • Lois qui visent à promouvoir la rénovation et l'adaptabilité (p. ex., la conservation ou la rénovation obligatoire des édifices de grande valeur ou à valeur patrimoniale). • Des politiques d'aménagement du territoire et des politiques décrivant la forme, la fonction et le caractère souhaités des bâtiments peuvent favoriser certains types et certaines utilisations de bâtiments (p. ex., installer un consommateur industriel de résidus de bois près d'un centre de tri) ou interdire certains types de bâtiments ou projets de construction dans des endroits à haut risque afin de réduire au minimum les réparations ou les remplacements prématurés. • Permis et autorisations pour les transporteurs et les exploitants de lieux d'enfouissement et de centres de traitement. • Restrictions relatives au transport (éviter le transport des résidus vers des régions où les coûts sont moindres). • Règlements qui interdisent, restreignent ou exigent l'utilisation de certains matériaux.

TYPE POLITIQUE	DE	OUTILS D'INTERVENTION PUBLIQUE
		<ul style="list-style-type: none"> Programmes obligatoires de RÉP ou de « reprise » des produits.
2. Normes ciblant la conception, les procédés ou la technologie		<ul style="list-style-type: none"> Plans ou textes descriptifs obligatoires décrivant les stratégies de gestion et de détournement des résidus de CRD, ainsi que les stratégies de déconstruction, de démontage et zéro déchet. Codes du bâtiment « normatifs » (basés sur les fonctions ou sur la forme) qui énoncent les pratiques et les procédés souhaités. Recyclage et tri à la source obligatoires (y compris l'utilisation de procédés particuliers de démolition ou de déconstruction). Obligation d'utiliser des installations ou de recourir à des fournisseurs de services particuliers. Obligation de se conformer à des plans et à des normes de durabilité (p. ex., la directive CSA S478-95 [R2007], Guidelines on Durability in Buildings). Conformité à des normes techniques visant les matières réemployées ou recyclées (établissement de critères de « sortie du statut de déchet » [« <i>end-of-waste criteria</i> » en anglais]).
Approches axées sur le marché		
3. Taxes, redevances et droits		<ul style="list-style-type: none"> Tarifs d'élimination, droits ou taxes d'enfouissement (qui peuvent servir à financer des programmes). Amendes. Redevances ou droits initiaux (matériaux vierges, résidus de CRD prioritaires, écofrais sur les matières difficiles à détourner).
4. Subventions et mesures incitatives		<ul style="list-style-type: none"> Réduction des frais (p. ex., les frais de permis de construction, les droits d'aménagement). Avantages sur le plan du processus ou de l'autorisation (p. ex., les primes de densité, l'examen accéléré des plans, la délivrance accélérée de permis, l'interdiction de démolition jusqu'à l'approbation du permis de nouvelle construction). Crédits d'impôt ou reçus à des fins fiscales (incitatifs à la déconstruction visant le don des matières récupérées). Assurance garantie par le gouvernement. Subventions, financement ou prêts à modalités préférentielles accordés aux propriétaires pour qu'ils entretiennent ou restaurent des bâtiments existants (au lieu de les démolir), accordés aux entreprises et aux installations qui fournissent des services de détournement (p. ex., la formation, les coûts en capital, les activités de R-D), etc.
5. Approches combinées		<ul style="list-style-type: none"> Système de consignation pour les frais de permis de construction (p. ex., basé sur des cibles de réduction ou de détournement des résidus). Combinaisons de prix fixes (p. ex., des cibles assorties de redevances ou de dépôts).

TYPE DE POLITIQUE	OUTILS D'INTERVENTION PUBLIQUE
6. Investissement direct du secteur public	<ul style="list-style-type: none"> ● Investissements dans les infrastructures et la prestation de services (p. ex., les centres de traitement des secteurs public et privé, les centres de réemploi, l'augmentation du nombre de points de dépôt, les options de VER, les bacs à recyclage de la bonne dimension, les services de collecte). ● R-D (p. ex., trouver de nouvelles utilisations pour les résidus de CRD recyclés, ACV). ● Projets pilotes et projets de démonstration.
7. Actifs échangeables	<ul style="list-style-type: none"> ● Obligations et crédits échangeables.
8. Divulgence de l'information	<ul style="list-style-type: none"> ● Rapport sur la performance en matière de détournement des résidus de CRD (projet, entreprise, lieu d'enfouissement, centre de tri). ● Déclaration et enregistrement des résidus transportés.
Approches volontaires	
9. Information, orientation et reconnaissance (y compris la sensibilisation)	<ul style="list-style-type: none"> ● Campagne de détournement axée sur la persuasion morale (p. ex., zéro déchet). ● Sensibilisation et éducation du public. ● Promotion d'autres modèles (p. ex., l'approche C2C, en circuit fermé, l'économie circulaire, la dématérialisation, les méthodes modernes de construction, la durabilité). ● Promotion et fourniture de bases de données sur l'ACV des matériaux, des assemblages et des structures. ● Concours et prix. ● Lignes directrices et études de cas pour la déconstruction et la récupération. ● Outils de gestion des matières résiduelles (gabarits de plans de GRC, système de suivi et de déclaration en ligne). ● Outils pour les projets de construction (catalogues de produits et d'assemblages, répertoires de fournisseurs de services, devis types et gabarits). ● Lignes directrices pour la conservation d'édifices à valeur patrimoniale et culturelle. ● Cadres pour la collecte, la comparaison et la déclaration des données.
10. Assistance, formation et autres mesures de soutien aux entreprises	<ul style="list-style-type: none"> ● Mesures de formation et de renforcement des capacités pour l'industrie (p. ex., les programmes de formation et de recyclage sur les lieux de travail et déconstruction). ● Assistance technique (p. ex., l'ACV, l'évaluation de la technologie, la construction écologique). ● Promotion du réemploi (p. ex., programme d'échange de matières résiduelles, collecte gratuite de résidus de construction dans les magasins de matériaux de construction, collecte gratuite ou subventionnée sur les chantiers).

TYPE POLITIQUE	DE	OUTILS D'INTERVENTION PUBLIQUE
11. Plans et objectifs volontaires		<ul style="list-style-type: none"> • Protocoles d'entente entre le gouvernement et l'industrie. • Initiative de l'industrie et programmes autogérés (objectifs ambitieux, « qui repoussent les limites »). • Plans de gestion des résidus, de détournement, de récupération ou de démontage (non obligatoires).
12. Étiquetage et certification		<ul style="list-style-type: none"> • Certification des produits et systèmes d'étiquetage (p. ex., les étiquettes « Choix environnemental », les DEP). • ACV des matériaux de construction, des assemblages et des structures. • Systèmes de cotation des bâtiments écologiques.
13. Initiative gouvernementale		<ul style="list-style-type: none"> • Politiques relatives aux matières résiduelles. • Planification d'intervention en cas d'urgence ou de catastrophe naturelle. • Politiques d'approvisionnement durable et règlements connexes, qui favorisent l'utilisation de matériaux de construction recyclés et exigent des taux élevés de détournement dans les projets publics (p. ex., au moyen de critères d'approvisionnement écologique comme la certification des bâtiments [LEED, BOMA BESt, etc.], de codes du bâtiment écologique et d'autres normes).
Questions intersectorielles		
14. Objectifs zéro déchet		<ul style="list-style-type: none"> • Les objectifs zéro déchet, du fait qu'ils ciblent les incidences environnementales touchant l'ensemble de la chaîne des matériaux, peuvent être pris en compte dans le processus de conception des bâtiments, de même que dans la construction et la fin de vie.
15. Approches de responsabilité à l'égard des produits		<ul style="list-style-type: none"> • Selon l'approche adoptée, les stratégies de responsabilité des producteurs et de chaîne de traçabilité peuvent recourir aux quatre catégories de politiques décrites ci-dessus. Elles peuvent également être volontaires ou obligatoires.

Annexe B : Principaux résidus de construction, de rénovation et de démolition, marchés pour le recyclage et le réemploi et considérations concernant le détournement

■ Valeur élevée ■ Faciles à détourner ■ Difficiles à détourner ■ Options limitées

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
1. Récupération d'éléments architecturaux ou de grande valeur		Valeur élevée
<p>Récupération architecturale (p. ex., balustrades, portes, manteaux de foyer, appareil de plomberie, éléments décoratifs), poutres et poteaux de bois ou d'acier, équipement et appareils électroménagers, meubles, etc.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les éléments à valeur élevée proviennent des travaux de rénovation et de démolition, surtout de bâtiments de « caractère ». 	<p>La demande est forte pour les éléments architecturaux récupérés de bonne qualité, qu'ils soient anciens ou d'époque. De nombreux entrepreneurs en démolition les enlèvent avant de commencer les travaux pour les vendre par l'intermédiaire de circuits établis.</p> <p>Il existe également de nombreux marchés en ligne pour les éléments architecturaux récupérés.</p> <p>Il y a des centres de réemploi (p. ex., les magasins ReStore d'Habitat pour l'humanité) dans de nombreux centres urbains qui acceptent une grande variété de produits récupérés.</p> <p>L'équipement et les appareils électroménagers en bon état de fonctionnement (et sécuritaires) peuvent être revendus.</p>	<p>Il existe des marchés établis partout au pays, que ce soient des magasins d'antiquités, des centres de réemploi ou des sites de vente en ligne.</p> <p>L'installation de points de collecte à des points de transfert ou à des centres de traitement des résidus de CRD peut aider à détourner les articles vendables vers les centres de réemploi.</p> <p>Certains centres de réemploi offrent des services de « démontage de maisons » qui permettent d'enlever les éléments à valeur élevée avant la démolition.</p>
2. Bois (40 % du poids du flux total des résidus de CRD)		
a. Bois non contaminé (49 % de l'ensemble des résidus de bois)		Faciles à détourner
<p>Le bois non contaminé (ou bois propre) est un bois qui n'a pas été traité avec des produits chimiques (p. ex., un traitement de préservation sous pression), de la peinture ou d'autres revêtements. Il comprend le bois massif, le bois d'œuvre et les palettes qui n'ont</p>	<p>La valeur des résidus de bois non contaminé varie selon le lieu, les conditions du marché et l'offre disponible. Dans la plupart des régions, il existe des marchés pour les résidus suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> le bois et les pièces de charpente qui peuvent être récupérés pour la revente; 	<p>Bien qu'il y ait de nombreuses utilisations possibles pour les résidus de bois non contaminé, la création de marchés fonctionnels ou économiquement durables peut s'avérer difficile. Les marchés existants pourraient avoir besoin d'aide pour développer les capacités qui leur</p>

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
<p>pas été peints, teints, traités ou collés. Le bois peut être percé de clous ou d'autres attaches métalliques comme des vis et des agrafes.</p> <p>Certaines installations classent le bois non contaminé en différentes catégories de résidus, par exemple (Harvest Urban Wood Recyclers s. d.) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Catégorie 1 (80 à 100 % recyclable) • Catégorie 2 (40 à 75 % recyclable) • Catégorie 3 (< 40 % recyclable) • Souches d'arbres – 60 cm (2 pi) (diamètre de plus de 60 cm à la coupe; frais de bris) • Souches d'arbres – 90 cm (3 pi) (diamètre de plus de 90 cm à la coupe; frais de bris) • Bûches (diamètre de plus de 15 cm [6 po] à la coupe et longueur de 180 cm [6 pi]; frais de bris) <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les résidus de bois non contaminé comprennent les résidus de coupe, les débris, les copeaux et la sciure de bois provenant de constructions neuves et de travaux de rénovation. • Les résidus de bois non contaminé comprennent également des 	<ul style="list-style-type: none"> • les poutres en bois réusinées qui peuvent servir à des applications structurales et esthétiques; • les copeaux pour les panneaux (p. ex., les panneaux de particules); • le paillis paysagiste et les amendements à base de compost; • le contrôle de l'érosion sur les chantiers de construction; • les litières pour le bétail; • les résidus de défrichage et les résidus végétaux compostables. 	<p>permettront de traiter le volume de résidus générés.</p> <p>Les utilisations finales des résidus de bois de CRD sont parfois limitées, parce que le bois est mélangé à d'autres matériaux et à des contaminants ou parce que les résidus sont tellement en mauvais état que le coût du traitement et de la décontamination compromettrait la viabilité économique du traitement et du réemploi de la matière.</p> <p>Les résidus de bois non contaminé deviennent souvent contaminés par d'autres matériaux (p. ex., panneaux, cloisons sèches).</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certaines installations refusent les matériaux qui contiennent des clous et des vis. • Certaines installations refusent les résidus de défrichage volumineux comme les souches, les grosses branches et les masses racinaires. • La production de produits de faible valeur, comme des matériaux de recouvrement journalier alternatif pour les lieux d'enfouissement, peut absorber un pourcentage élevé du flux des résidus de bois, mais elle génère beaucoup de GES, consomme énormément d'énergie, entraîne des prix bas sur le marché et, sur le plan

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
<p>planches entières et découpées provenant de travaux de rénovation et de démolition. Les murs et les fermes de toit préfabriqués contribuent grandement à la réduction des résidus.</p>		<p>écologique, est à peine préférable à l'enfouissement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La location de coffrages en bois peut contribuer grandement à réduire la quantité de résidus de contreplaqué. • Les niveaux acceptables de contamination des résidus de bois varient selon l'installation, mais ils se situent généralement à moins de 10 %.
b. Bois d'ingénierie ou bois composite (23 % de l'ensemble des résidus de bois)		Faciles à détourner
<p>Le terme « bois d'ingénierie » (ou « bois composite ») désigne le contreplaqué, les panneaux de particules, les panneaux de fibres à moyenne densité, les panneaux de particules orientées (OSB), le bois de placage, les poutres lamellées-collées, etc., qui peuvent comprendre des clous, des plaques de métal, de la colle et d'autres produits chimiques.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'importantes quantités de résidus de bois d'ingénierie sont générées par la construction de nouveaux bâtiments, la rénovation et la démolition. 	<p>Les marchés pour les résidus de bois d'ingénierie ressemblent dans l'ensemble à ceux pour les résidus de bois non contaminé.</p> <p>Dans la plupart des régions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • il y a une certaine valeur de réemploi (par la déconstruction). • De façon générale, presque tout le bois d'ingénierie est accepté par les centres de traitement des résidus de CRD, où les clous sont retirés et le bois est transformé en copeaux. • Certains marchés acceptent le bois composite mélangé à du bois non contaminé pour servir de litières pour animaux. • les panneaux de contreplaqué, de particules et de particules orientées sont compostables; • Certains matériaux composites bois-plastique sont recyclables. 	<p>Voir « Bois non contaminé ».</p>

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
c. Bois peint (20 % de l'ensemble des résidus de bois)		Options limitées
<p>Le bois peint est un bois non contaminé, d'ingénierie ou traité qui est recouvert ou imprégné d'un enduit (p. ex., peinture, vernis, scellant, teinture). Entrent dans cette catégorie :</p> <p>les boiseries, les portes, les armoires, les revêtements de plancher, certains types de revêtements extérieurs, les balustrades et les plinthes.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les quantités les plus importantes de bois peint proviennent de la démolition et de la rénovation. • Des résidus de coupe, des éboutures et des débris de bois sont générés par les nouvelles constructions et la rénovation. 	<p>Les débouchés varient selon l'enduit utilisé. Certains bois peints peuvent contenir des substances dangereuses ou toxiques, et comme il peut s'avérer difficile de vérifier le type de peinture utilisée, il n'est généralement pas possible de détourner ces résidus des lieux d'enfouissement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les marchés de recyclage et de réemploi du bois peint dépendent également du type de bois (c.-à-d. bois non contaminé, d'ingénierie ou traité). • Certains marchés acceptent parfois qu'une petite quantité de bois peint soit intégrée au traitement des résidus de bois non contaminé. • Certains revêtements de sol en bois dur et en bois tendre et certaines boiseries et moulures peuvent être enlevés et vendus avant la démolition. 	<p>Les articles de bois peint de grande valeur (boiserie, moulure, etc.) qui sont enlevés avant la démolition en vue de leur réemploi représentent une très petite partie du flux des résidus. En général, il n'est pas possible de détourner les résidus de bois peint des lieux d'enfouissement.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les gens étant de plus en plus conscients de l'importance de la qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments, on utilise maintenant davantage de peinture à faible toxicité ou non toxique, de sorte que les installations pourraient accepter les résidus de bois peint plus facilement avec le temps.
d. Bois traité (8 % de l'ensemble des résidus de bois)		Options limitées
<p>Le terme « bois traité » désigne le bois traité sous pression ou le bois que l'on a enduit de produits de préservation pour le protéger contre la pourriture, la moisissure et les insectes. Entrent dans cette catégorie les clôtures et le bois utilisé pour des applications extérieures, les pieux marins, les traverses de chemin de fer ainsi que les produits traités avec de la teinture ou des produits de préservation du bois.</p> <p>Sources :</p>	<p>Le bois traité avec des produits de préservation modernes plus « sécuritaires » et, parfois, avec de la créosote (en petites quantités) peut être accepté par des centres de recyclage. Toutefois, certains produits de préservation peuvent contenir des substances dangereuses ou toxiques comme de l'arsenic ou du chrome.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'ils sont jugés de qualité suffisante, certains matériaux pourraient être enlevés pour la revente. 	<p>Dans la plupart des régions, il existe très peu de marchés (voire aucun) pour le bois traité.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il n'est généralement pas facile de faire la distinction entre le bois traité plus « sécuritaire » et le bois traité plus âgé, qui contient des produits chimiques toxiques. • Avant d'accepter du bois traité, les centres de recyclage autorisés à en

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
<ul style="list-style-type: none"> • La démolition et la rénovation sont les secteurs qui génèrent les plus grandes quantités de bois traité. • Des résidus de coupe, des éboutures et des débris de bois sont générés par les nouvelles constructions et la rénovation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Certaines installations acceptent le bois traité comme matériau de recouvrement journalier alternatif. • Le bois traité qui ne contient pas d'ACC ni de créosote pourrait être accepté par les centres de valorisation énergétique des résidus. 	<ul style="list-style-type: none"> • accepter exigent qu'il fasse l'objet d'une analyse de toxicité. • Le bois traité avec du chrome, du cuivre, de l'arsenic ou du plomb, et le bois traité à l'ACC ou recouvert de peinture au plomb ne conviennent pas à la VER ni au compostage. • On peut avoir recours à des mesures réglementaires pour assurer l'élimination adéquate du bois traité.

3. Matériaux de couverture asphaltés (10 % du flux total des résidus de CRD)		Difficiles à détourner
<p>Les bardeaux d'asphalte et les membranes de toiture asphaltées sont constitués d'un support organique ou en fibre de verre, de ciment bitumineux, d'un granulat qui ressemble à du sable et d'une charge minérale.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'importantes quantités sont générées par la démolition et la rénovation. • D'importantes quantités de débris sont également souvent générées par la construction de nouveaux bâtiments. 	<p>Si le recyclage de l'asphalte utilisé comme revêtement est bien accepté, le taux de recyclage des bardeaux d'asphalte est beaucoup plus faible, parce qu'ils sont contaminés par d'autres produits et peuvent contenir de l'amiante. Les bardeaux d'asphalte, ainsi que les restes et les débris, sont déchetés, et 100 % des composants sont réemployés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'additif à base de bardeaux est employé dans les matériaux de revêtement routier comme les ARC, les enrobés pour rapiéçage à froid, les substituts au granulat, les couches de base, les charges minérales et les stabilisateurs de substrats granulaires. • Après enlèvement de leurs granules, les bardeaux sont souvent utilisés dans la fabrication des PEF qui sont employés dans 	<p>Il existe des centres de traitement pour les matériaux de couverture asphaltés dans la plupart des grands centres urbains, mais le recyclage peut se révéler difficile dans d'autres régions du pays en raison de l'absence d'infrastructures.</p> <p>Les marchés existants pourraient avoir besoin de soutien pour développer les capacités qui leur permettraient de traiter les volumes de résidus générés.</p> <p>Le transport de résidus sur de longues distances pourrait s'avérer difficile à justifier d'un point de vue économique.</p> <p>Remarques :</p>

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
	<p>certain brûleurs industriels comme les fours de cimenteries. Cette solution nécessite moins de tri que les ARC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La portion granulaire des bardeaux peut être utilisée pour les plateformes des lieux d'enfouissement, les routes, l'asphaltage et les projets de sentiers. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les matériaux qui contiennent de l'amiante ne sont pas acceptés dans les centres de traitement. • Le métal (p. ex., les clous, les solins) est généralement accepté. • Les normes d'asphaltage et d'ingénierie pourraient limiter l'utilisation de bardeaux dans l'enrobé à chaud.
4. Cloisons sèches (9 % du flux total des résidus de CRD)		Difficiles à détourner
<p>Aussi appelées plaque de gypse, placogypse, panneau Sheetrock, panneau en gyproc et panneau mural.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les résidus de cloisons sèches non contaminées sont générés principalement par la rénovation et la construction de nouveaux bâtiments. • La démolition génère de gros volumes de résidus de cloisons sèches. 	<p>De nouveaux produits de placogypse peuvent être facilement fabriqués à partir de ces résidus, et la plupart des fabricants ont mis en place des systèmes de retraitement. Il est possible de réutiliser 100 % des résidus de cloisons sèches non contaminées dans de nouveaux produits.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le gypse peut servir d'amendement en agriculture et d'additif dans les centres de compostage. • Le carton peut être transformé en produits de papier de qualité inférieure. • Le gypse et le carton ensemble peuvent servir à la fabrication de litière pour animaux. • Les marchés pour les cloisons sèches provenant d'activités de démolition peuvent se montrer plus sélectifs en raison du risque de contamination. • En se décomposant dans des conditions de digestion anaérobie humide, comme dans les lieux d'enfouissement, les cloisons sèches 	<p>Il existe des centres de traitement pour les résidus de cloisons sèches dans la plupart des grandes agglomérations urbaines. Ces centres acceptent habituellement les débris de cloisons sèches qui proviennent de bâtiments récents et qui sont dépourvus de peinture, de papier peint, de ruban, de clous, de vis, de baguettes d'angle, etc.</p> <p>Les marchés existants pourraient avoir besoin d'aide pour développer les capacités qui leur permettraient de traiter le volume de résidus générés.</p> <p>Le recyclage des cloisons sèches peut s'avérer difficile dans d'autres régions du pays en raison de l'absence d'infrastructures. Le transport de résidus sur de longues distances pourrait s'avérer difficile à justifier d'un point de vue économique.</p> <p>Jusqu'en 1990 environ, le ruban et le composé utilisés pour finir les joints et</p>

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
	<p>peuvent dégager du sulfure d'hydrogène. Le gaz de sulfure d'hydrogène peut présenter un risque pour la santé humaine et l'environnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le gypse et le carton peuvent tous deux être acceptés dans les centres de compostage (pas seulement le gypse). 	<p>boucher les interstices entre les panneaux de cloisons sèches contenant parfois de l'amiante.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun panneau de cloisons sèches contenant de l'amiante n'est accepté dans les centres de traitement. • Les cloisons sèches auxquelles sont fixés du bois, des prises, des fils électriques, etc. ne sont généralement pas acceptées. • Les cloisons sèches qui ont été peintes ou qui sont recouvertes de papier peint ne sont généralement pas acceptées. • Certains centres de traitement n'acceptent pas les panneaux de cloisons sèches mouillés.
5. Béton (4 % du flux total des résidus de CRD)		Faciles à détourner
<p>Béton coulé sur place, béton manufacturé et bloc de mâchefer.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De grandes quantités de résidus de béton sont générées par la démolition et la rénovation. • La construction de nouveaux bâtiments génère très peu de résidus de béton. 	<p>Le béton frais (non durci) peut être retourné à l'usine de dosage. Certaines usines utilisent les restes de béton pour fabriquer des blocs et des modules en béton préfabriqués.</p> <p>Des centres de recyclage spécialisés concassent le béton durci (en enlevant toute armature en acier) pour produire du remblai propre et des granulats de diamètre variable.</p> <p>Dans certains centres, le béton concassé est lavé, tamisé et trié pour servir à la fabrication de nouveaux blocs de béton qui pourront servir à la construction de murs de soutènement ou à de nouvelles utilisations en construction.</p>	<p>Il y a peu de limites au recyclage du béton frais ou durci. Des infrastructures de recyclage existent dans les centres urbains, mais pourraient avoir besoin d'aide pour croître, surtout dans les plus petits marchés, et ainsi développer la capacité nécessaire pour traiter les quantités de résidus générés.</p> <p>Un facteur important à considérer est la possibilité de libérer un espace suffisant pour l'équipement de concassage et de broyage.</p>

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
		<p>Certains types de concasseurs et de broyeurs sont mobiles et peuvent être transportés sur les chantiers susceptibles de générer une importante quantité de résidus pour la production de granulats sur place, qui pourront ensuite servir de remblai propre.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Généralement, le béton qui contient des barres d'armature en acier doit être séparé des briques, des blocs et du béton non armé. • Le coût du concassage du béton augmente lorsqu'il contient des barres d'armature de grande dimension.

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
6. Plastiques (4 % du flux total des résidus de CRD)		
a. Isolant rigide		Difficiles à détourner
<p>Panneaux isolants en polyuréthane, en polyisocyanurate ou en polystyrène.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rénovation et la construction de nouveaux bâtiments génèrent souvent d'importantes quantités de débris. 	<p>Il existe des marchés pour les panneaux en mousse, mais ils sont généralement de faible valeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les grands panneaux isolants rigides propres de toutes sortes peuvent être enlevés et revendus. Toutefois, il n'existe que quelques créneaux pour les panneaux en mousse récupérés. • Quelques entrepreneurs en construction écologique recherchent des panneaux isolants 	<p>Il existe des centres de recyclage et des débouchés dans un nombre limité d'endroits. Il se peut que les centres de réemploi (lorsqu'il en existe) acceptent les panneaux isolants entiers. Le réemploi de ces panneaux, qui sont relativement bon marché, risque cependant d'être limité par leur applicabilité restreinte dans les enveloppes de bâtiment, qui sont visées par</p>

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
	<p>rigides récupérés pour la construction de toitures, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selon certaines entreprises de démolition qui ont travaillé au sein de l'industrie cinématographique, une grande quantité de panneaux en mousse de polystyrène pourraient être réemployés pour la fabrication de décors. • Il est possible d'agglomérer la mousse de polystyrène en blocs compacts et de la transformer en de nouveaux articles comme des encadrements, des moulures couronnées ou des plinthes. • La mousse isolante peut être utilisée dans des fractions légères et lourdes et être transformée en combustible synthétique. 	<p>des normes de rendement énergétique de plus en plus exigeantes.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les matériaux qui sont contaminés par des moisissures ou qui contiennent de l'amiante ne sont pas acceptés par les recycleurs. • L'isolant en mousse vaporisé est difficile à séparer de son substrat. Il n'est souvent pas viable de le séparer en morceaux assez gros pour le réemploi. Il se peut que des centres de valorisation énergétique acceptent une certaine quantité de mélange bois-mousse. • Certains centres de traitement n'acceptent pas de grandes quantités d'adhésifs.
b. Tapis		Difficiles à détourner
<p>La majorité des tapis contiennent l'une des six fibres suivantes : nylon, polypropylène (oléfine), acrylique, polyester, laine ou coton. Plus de 99 % des fibres utilisées dans l'industrie nord-américaine du tapis sont synthétiques.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le remplacement, la démolition et la rénovation produisent de grandes quantités de résidus de tapis. 	<p>Au Canada, un accès est offert à l'échelle nationale à au moins un recycleur de tapis indépendant. Plusieurs fabricants (surtout dans le secteur commercial des immeubles de bureaux) acceptent leurs tapis ou d'autres pour le recyclage en nouveaux tapis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les tapis sont défaits en séparant les différentes matières qui sont ensuite recyclées séparément. • Le tapis peut également être utilisé dans les matériaux de construction, le bois synthétique, comme rembourrage de 	<p>Il existe des centres de recyclage et des débouchés dans un nombre limité d'endroits. Il pourrait s'avérer nécessaire d'accorder un soutien pour développer et renforcer la capacité de l'infrastructure de recyclage de tapis (pour inclure surtout le secteur résidentiel et les régions rurales).</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Généralement, seul le tapis sec sans moisissure est accepté. • Le coût de recyclage du tapis est, en général, très élevé. Le recyclage est

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
<ul style="list-style-type: none"> L'installation de nouveaux tapis produit aussi d'importantes quantités de débris. <p>Les tapis représentent la portion la plus importante (en poids) des plastiques énumérés dans la présente liste.</p>	<p>coussin, comme thibande de tapis et dans des pièces automobiles.</p>	<p>rentable pour les fabricants lorsqu'il est effectué au moment du remplacement de tapis.</p>
c. Plastiques n^{os} 1 à 5		Difficiles à détourner
<p>N^o 1. Polyéthylène haute densité (PEHD) – tuyauterie. N^o 2. Polyéthylène téréphtalate (PET) – bouteilles et emballages. N^o 3. PVC – portes, fenêtres, tuyauterie et revêtements de plancher en vinyle. N^o 4. Polyéthylène basse densité (PEBD) – emballages. N^o 5. Polypropylène (PP) – tuyauterie, meubles.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les travaux de démolition et de rénovation génèrent des quantités de résidus de plastique qui varient de petites à grandes. La construction de nouveaux bâtiments génère elle aussi des quantités de résidus de plastique qui varient de petites à grandes, selon le niveau de faisabilité du tri à la source. 	<p>Il existe des solutions pour les plastiques dans la plupart des régions, mais les prix pour les résidus de plastique peuvent varier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Tous les plastiques (n^{os} 1 à 5) peuvent être recyclés pour fabriquer de nouveaux produits. Pour obtenir la valeur marchande la plus élevée, il faut soigneusement trier les résidus de plastique pour s'assurer que différents types de plastique ne sont pas mélangés. Les résidus de PET (n^o 2) sont particulièrement recherchés en raison de la capacité du PET à être transformé en divers produits de consommation. Lorsque les plastiques sont mélangés, soit ils n'ont aucune valeur (les marchés finaux les acceptent, mais ne les paient pas; le recycleur de résidus de CRD en bénéficie tout de même), soit ils sont achetés à un prix modique (environ 20 \$/tonne). D'une autre façon, on pourrait devoir verser un tarif d'élimination pour acheminer les résidus vers le marché final. De nombreux plastiques (y compris les produits difficiles à recycler comme le stratifié) peuvent 	<p>Les marchés en sont encore aux premiers stades de leur développement : il n'en existe pas partout. Ces marchés pourraient d'ailleurs avoir besoin de soutien pour combler la différence entre les coûts de l'enfouissement et ceux du démontage, du tri et du transport et pour faire en sorte que les centres de traitement soient bien situés et disposent d'une capacité suffisante pour traiter les quantités de résidus générés.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> La plupart des plastiques ne sont pas récupérés des résidus de CRD et sont éliminés comme matières résiduelles. Le tri des différents types de plastique et la prévention de la contamination constituent la principale difficulté. Lorsque des types particuliers de plastiques sont récupérés des résidus de CRD, ils n'ont généralement pas une grande valeur, puisqu'il ne s'agit habituellement pas de flux de haute qualité, propres et homogènes, issus d'une même résine de plastique.

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
	être convertis en « combustible synthétique » (valorisation énergétique des résidus).	
7. Métaux (3 % du flux total des résidus de CRD)		
a. Métaux ferreux		Valeur élevée
<p>Ferronnerie d'architecture, tôle, acier de construction et de charpente.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les débris d'acier de charpente proviennent de la construction de nouveaux bâtiments et de travaux de rénovation. • Les barres d'armature sont séparées du béton si le concassage se fait sur place. • Règle générale, il y a très peu de résidus d'acier de construction générés par la construction de nouveaux bâtiments ou les travaux de rénovation. 	<p>Les métaux ont une haute valeur marchande et sont achetés par les centres de recyclage et les marchands de ferraille pour être transformés en nouveaux produits.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'acier vaut en moyenne 250 \$/tonne²⁸, mais le prix varie en fonction de la conjoncture économique, de la demande d'acier et de l'offre disponible. • En raison de sa valeur, le métal est souvent récupéré et vendu hors chantier aux recycleurs. 	Il existe des marchés bien établis pour les métaux partout au pays.
b. Métaux non ferreux		Valeur élevée
<p>Aluminium, cuivre, laiton et alliages provenant de travaux d'électricité, de plomberie et de chauffage-ventilation-climatisation.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La construction de nouveaux bâtiments, la démolition et la 	<p>Les métaux ont une haute valeur marchande et sont achetés par les centres de recyclage et les marchands de ferraille pour être transformés en nouveaux produits.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les métaux auront une valeur optimale s'ils sont triés au point de génération. 	Voir « Métaux ferreux ».

²⁸ Toutes les estimations des prix sur le marché en dollars/tonne proviennent de Guy Perry and Associates et Kelleher Environmental (2015).

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
<p>rénovation produisent souvent d'importantes quantités de résidus de métaux non ferreux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les métaux non ferreux peuvent être mélangés et vendus avec des métaux ferreux. • L'aluminium et le cuivre affichent les meilleurs prix, qui oscillent entre 1 500 \$/tonne et 1 800 \$/tonne pour l'aluminium et peuvent atteindre 6 000 \$/tonne pour le cuivre, selon la quantité (les plus gros volumes ou les offres mensuelles stables obtiennent un meilleur prix) et l'emplacement du centre de traitement. 	
8. Carton plat (1 % du flux total des résidus de CRD)		Faciles à détourner
<p>Emballages.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun résidu de carton n'est généré par les travaux de démolition. • La construction de nouveaux bâtiments et la rénovation génèrent des quantités de résidus de carton qui varient de petites à grandes. 	<p>Le carton peut être vendu à l'industrie du papier pour le recyclage des fibres. Il existe d'autres marchés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le carton récupéré peut servir de matière première pour les matériaux de couverture, • Le carton déchiqueté peut servir à la fabrication d'amendements à base de compost. <p>Le carton est une matière première à haute valeur marchande. Propre et en quantités importantes, il peut se vendre à un prix oscillant entre 150 \$/tonne et 250 \$/tonne selon le lieu, la demande, etc.</p>	<p>Il existe des marchés bien établis pour le carton partout au pays.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le carton peut être facilement contaminé, ce qui le rend difficile à vendre. Souvent, il n'est pas généré en quantités suffisantes pour intéresser les recycleurs.
9. Autres (29 % du flux total des résidus de CRD)		
a. Roche, gravier et granulats		Faciles à détourner
<p>Roche, gravier et céramique concassée (p. ex., les appareils de plomberie comme des éviers, des toilettes).</p> <p>Sources :</p>	<p>Ces produits sont relativement faciles à traiter. La roche, le gravier et la céramique (plomberie, carreaux, etc.) peuvent être concassés et utilisés comme remblai « propre », de façon analogue au béton, ou comme copeaux décoratifs.</p>	<p>Certaines administrations incluent le béton récupéré provenant de l'infrastructure civile qui est dans la portée des résidus de CRD, ce qui entraîne des volumes beaucoup plus élevés et de plus hauts taux de recyclage.</p>

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
<ul style="list-style-type: none"> • Ces résidus sont générés uniquement par les travaux de démolition et de rénovation. • Généralement, la construction de nouveaux bâtiments ne génère pas ce type de résidus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour pouvoir être réemployé comme couche de base dans les chaussées, le produit final demande un calibrage et un contrôle de qualité qui peuvent parfois s'avérer difficiles à réaliser. 	<p>Il existe des marchés bien établis pour les granulats partout au pays. Dans certaines régions, ces marchés pourraient cependant avoir besoin de soutien pour combler la différence entre les coûts de l'enfouissement et ceux du concassage, du calibrage et du transport et pour faire en sorte que les centres de traitement soient bien situés.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Généralement, les appareils de plomberie sont acceptés par les recycleurs seulement après l'enlèvement des sièges et des pièces de plastique et de métal.
b. Revêtement bitumineux		Faciles à détourner
<p>Revêtement routier bitumineux, revêtement d'étanchéité, etc.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ces résidus proviennent presque exclusivement de parcs de stationnement. • Des quantités limitées de résidus proviennent de la construction de nouveaux bâtiments. 	<p>En régions urbaines, il est pratique courante pour les constructeurs de routes et les entreprises d'asphaltage d'enlever les vieux matériaux et de les recycler pour produire de nouveaux revêtements. Cette pratique est moins courante dans les régions rurales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Généralement, l'asphalte est recyclé séparément des autres matériaux. • L'asphalte récupéré peut aussi servir pour les ARC, les enrobés pour rapiéçage à froid, les couches de base et les charges minérales, de même que comme stabilisateur de matériaux granulaires. 	<p>Certaines administrations incluent l'asphalte récupéré provenant de l'infrastructure civile qui est dans la portée des résidus de CRD, ce qui entraîne des volumes beaucoup plus élevés et de plus hauts taux de recyclage.</p> <p>Il existe des marchés et des centres de traitement bien établis partout au pays.</p>

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
c. Briques		Faciles à détourner
<p>Briques et maçonneries à base d'argile, y compris les tuiles de couverture et en terre cuite.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les résidus de briques proviennent principalement de travaux de démolition et de rénovation. • Des quantités limitées de résidus proviennent de la construction de nouveaux bâtiments. 	<p>Presque toutes les maçonneries à base d'argile peuvent être concassées et utilisées comme remblai de la même façon que le béton, mais il existe des marchés de réemploi de grande valeur pour certains types de briques dans la plupart des régions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les maçonneries à base d'argile peuvent être concassées et utilisées comme remblai propre de la même façon que le béton. Elles sont souvent vendues sur les marchés de granulats mixtes, avec le béton et les blocs. • Les résidus de brique sont utilisés dans la production de granulats. • Les briques récupérées et les tuiles de terre cuite de bonne qualité ont une valeur sur le marché et peuvent être vendues directement à partir du chantier de démolition. • Il y a des coûts associés à l'enlèvement du mortier et au démontage des briques usagées. C'est un procédé manuel qui peut prendre beaucoup de temps. 	<p>Il existe des marchés bien établis pour les briques récupérées et concassées partout au pays. Ces marchés pourraient cependant avoir besoin de soutien pour combler la différence entre le coût de l'enfouissement et les coûts de démontage, de nettoyage et de transport.</p>
d. Panneaux de plafond		Difficiles à détourner
<p>Panneaux de plafond modulaires en métal, en plastique ou en fibrociment avec système de suspension en métal.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les résidus de briques proviennent principalement de travaux de démolition et de rénovation. 	<p>En général, les fabricants acceptent et recyclent la majeure partie des panneaux de plafond lorsqu'ils sont groupés et que le volume est suffisant pour constituer un chargement complet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La plupart des fabricants font tester les panneaux avant de les recycler. D'autres les 	<p>Le recyclage des panneaux de plafond est grandement tributaire des programmes mis en place par les fabricants.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les matériaux moisissus ou qui contiennent de l'amiante sont interdits. • Généralement, les matériaux contaminés ne sont pas acceptés (p. ex.,

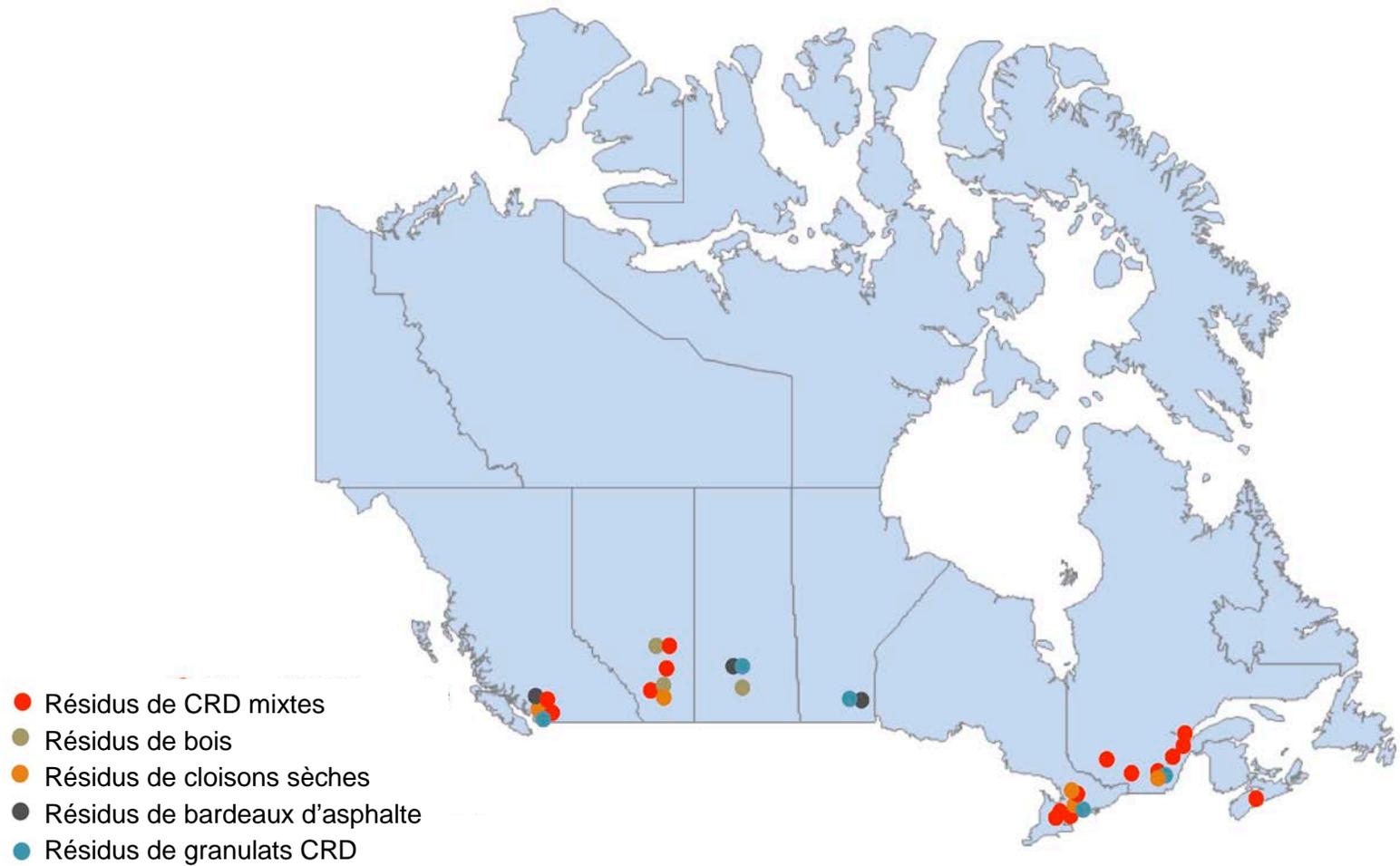
Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
<ul style="list-style-type: none"> La construction de nouveaux bâtiments génère des quantités limitées de résidus de panneaux de plafond. 	recueillent à condition que la cargaison remplisse certains critères. ²⁹	par des matières comme le vinyle, du tissu, un revêtement métallique ou de carton, ou dont la pâte de bois est visible).
e. Appareils et électroménagers		Faciles à détourner
Réfrigérateurs, machines à laver, cuisinières, climatiseurs et ascenseurs. Sources : <ul style="list-style-type: none"> Démolition et rénovation seulement. La construction de nouveaux bâtiments ne génère généralement pas ce type de résidus. 	Dans la plupart des cas, les vieux appareils sont inefficaces ou ne fonctionnent plus; ils devraient être démontés et leurs composants recyclés. <ul style="list-style-type: none"> Les marchands de ferraille peuvent accepter les appareils à forte teneur en métal. Les appareils de bonne qualité ou presque neufs peuvent être repris par le fournisseur ou revendus. Certains services publics offrent un programme gratuit de collecte et de reprise pour les appareils inefficaces comme les réfrigérateurs. 	Il existe des centres de réemploi de matériaux de construction et des marchands de ferraille dans la plupart des régions. Toutefois, l'acceptation des produits dépend largement de l'âge et de l'état des appareils et électroménagers usagers. Remarques : <ul style="list-style-type: none"> Certains appareils doivent être éliminés de façon sécuritaire parce qu'ils contiennent des matières dangereuses (p. ex., du plomb, du cadmium, du mercure) ou des fluides frigorigènes qui appauvrissent la couche d'ozone.
f. Verre mixte		Difficiles à détourner
Murs-rideaux, fenêtres, miroirs et encadrements. Sources : <ul style="list-style-type: none"> Les travaux de démolition produisent d'importantes quantités de verre à vitres. 	Le verre recyclé est surtout utilisé sous forme de groisil (verre pulvérisé), qui peut servir à des applications semblables à celles d'autres granulats (travaux routiers, matériau de remblai pour drainage, etc.). Voici d'autres utilisations : <ul style="list-style-type: none"> certains verres peuvent être fondus et utilisés pour la fabrication de fibre de verre; 	Le potentiel de recyclage du verre à vitres est grandement limité en raison non seulement du manque d'infrastructures, mais aussi du fait qu'il existe divers types de verre et différents traitements pour chacun (p. ex., le verre teinté, le verre trempé, le verre métallisé), de sorte qu'il est impossible de combiner les différents

²⁹ Information fournie par Armstrong Ceiling Solutions 2016.

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
<ul style="list-style-type: none"> Des débris de verre de toutes sortes sont générés par les travaux de rénovation et la construction de nouveaux bâtiments. 	<ul style="list-style-type: none"> Le verre pulvérisé peut être intégré à un mélange verre-asphalte ou ajouté à la peinture réfléchissante blanche et jaune qui est utilisée sur les routes; le verre concassé peut être mélangé à du béton pour la fabrication de revêtements de sol ou de comptoir en terrazzo ou encore transformé en « cailloux » arrondis pour des applications paysagistes, florales et décoratives; Les vieilles fenêtres peuvent être réemployées bien qu'il soit peu probable qu'elles aient un bon rendement énergétique. 	<p>types de verre pour fabriquer un nouveau produit.</p> <p>Comme la composition chimique et la température de fusion du verre à vitres sont différentes de celles du verre d'emballage accepté dans la collecte sélective porte-à-porte, les deux verres ne peuvent pas être recyclés ensemble.</p> <p>Le démontage des cadres de métal ou de bois qui entourent le verre à vitres demande beaucoup de main-d'œuvre.</p> <p>En raison des maigres avantages du recyclage (à cause de la distance des marchés) et des coûts connexes élevés (coûts de traitement et distance des marchés), le verre peut être considéré comme une matière équivalente à la brique, aux gravats, au béton, à la céramique, etc. et être traité de la même manière d'un point de vue réglementaire.</p>
g. Fibre de verre		Difficiles à détourner
<p>Panneaux isolants semi-rigides, cadres de fenêtres et portes.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> La majeure partie des résidus de fibre de verre proviennent de la démolition. Certains résidus de fibre de verre (issus principalement de panneaux isolants semi-rigides) proviennent 	<p>La fibre de verre contient également du polyester et peut être utilisée comme PEF dans les fours de cimenteries (p. ex., les armatures de bardeaux d'asphalte).</p> <ul style="list-style-type: none"> En Europe, les excédents de fibre de verre sont utilisés comme constituant de remplacement pour le béton, mais cette possibilité n'est pas offerte au Canada. 	<p>Il existe quelques marchés au Canada pour la fibre de verre utilisée comme PEF.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> Il existe une technique de recyclage de la fibre de verre, mais elle en est encore aux premiers stades de son développement. Elle n'est pas axée sur les matériaux de construction (mais plutôt sur le secteur automobile).

Description et sources	Marchés de recyclage et de réemploi	Considérations concernant le détournement
de travaux de rénovation et la construction de nouveaux bâtiments.		<ul style="list-style-type: none"> L'isolant provenant de travaux de démolition est souvent moisi ou se prête mal au recyclage.
h. Peinture		Difficiles à détourner
<p>Peinture à base d'eau (au latex, émulsions, etc.), peinture à l'huile en récipients et en aérosol.</p> <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> En général, la rénovation et la construction de nouveaux bâtiments produisent peu de résidus de peinture. 	<p>Il existe des recycleurs de peinture dans la plupart des provinces et des territoires, mais ces recycleurs imposent souvent des limites sur la quantité de peinture qu'ils acceptent à la fois. Ils peuvent accepter les produits suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> les peintures, les vernis et les teintures (liquides et en poudre); toutes les peintures en aérosol; les contenants de peinture vides. <p>La peinture au latex peut être recyclée pour la fabrication de peinture neuve. Les peintures à l'huile et en aérosol doivent être éliminées séparément, la majeure partie étant transformée en mélange de combustible. Les contenants en métal et en plastique peuvent être recyclés.</p> <p>Le recyclage de la peinture fraîche en peinture neuve est la solution de valeur optimale. Toutefois, il faut que la peinture soit retournée le plus rapidement possible au recycleur.</p>	<p>Il existe des centres et des marchés de recyclage dans de nombreux endroits grâce aux programmes régionaux de RÉP. Certaines provinces (comme l'Alberta) veillent à ce que toutes les régions sur leur territoire aient un accès équitable au programme (Alberta Recycling Management Authority s. d.-a).</p> <p>Toutefois, les taux de détournement des chantiers de construction sont parfois faibles. Il n'est pas toujours facile pour les producteurs de résidus de justifier un voyage spécial à un centre de recyclage. Étant donné leur petite taille, les contenants de peinture se retrouvent souvent dans les déchets domestiques ordinaires.</p> <p>Pour récupérer les coûts associés à une élimination responsable des contenants de peinture, certaines administrations imposent aux fabricants de peinture une surtaxe sur la peinture distribuée dans la région.</p>

Annexe C : Principaux centres de traitement de résidus de construction, de rénovation et de démolition au Canada



Source : Guy Perry and Associates et Kelleher Environmental (2015).

Annexe D : Nouvelles méthodes de suivi et de déclaration des résidus de construction, de rénovation et de démolition

La réduction des résidus de CRD est un paramètre dont il est important de tenir compte au moment de décrire la performance environnementale globale d'un projet de construction. Les entreprises de construction s'habituent peu à peu à assurer le suivi et à rendre compte de la performance des projets de construction pour des systèmes de cotation des bâtiments écologiques (comme LEED) ou pour l'évaluation de leur conformité réglementaire. En fait, certaines pratiques de recyclage sont déjà enracinées dans la culture de l'industrie. Les entrepreneurs en démolition, en particulier, trient les résidus depuis déjà de nombreuses années, soit pour en tirer des revenus (p. ex., câblage, acier de construction), soit pour réduire les coûts de l'élimination (p. ex., béton, brique).

Pour aider les entrepreneurs à montrer qu'ils atteignent les objectifs de détournement des résidus, de nombreuses administrations en Amérique du Nord (plus de 500 aux États-Unis) ont mis en place des logiciels de suivi en ligne qui visent à faciliter la tâche aux entrepreneurs, en les aidant d'abord à planifier, puis à assurer le suivi et la déclaration des résidus de CRD générés et de leur destination finale (une fois qu'ils quittent le chantier de construction). Ces logiciels peuvent également assurer le suivi des résidus de CRD qui sont réemployés sur le chantier. Ils permettent en outre d'assurer l'uniformité de la documentation requise (comme les photos et les billets de pesée délivrés par les installations de réception).

En général, le rapport de gestion des résidus de CRD qui est soumis à l'administration locale fait état de tous les types de matériaux de CRD utilisés, des quantités de résidus de CRD générés et des quantités de résidus détournés des lieux d'enfouissement, quantités qui sont mesurées soit en volume (mètres ou verges cubes), soit en poids (tonnes). Le système permet aux administrateurs :

- de suivre la performance de l'industrie par rapport à des objectifs de gestion des résidus de CRD et de mettre en lumière les améliorations quantitatives réalisées au fil du temps;
- de recevoir des alertes concernant le fonctionnement du système de gestion des résidus de CRD, notamment la surcharge potentielle des centres de traitement;
- d'encourager les entrepreneurs à soumettre volontairement des données (par l'intermédiaire des listes de contrôle des systèmes de cotation des bâtiments écologiques) pour que les administrations puissent mesurer la capacité de l'industrie locale avant de mettre en place une politique de détournement des résidus et d'établir des cibles connexes.

Pour que les données soient utiles à l'échelle pancanadienne, les définitions de matériaux, les éléments dont il faut assurer le suivi et les paramètres à contrôler doivent être uniformes. Actuellement au Canada, il n'existe aucune définition normalisée de la notion de « résidu de CRD » dans le contexte du suivi et de la déclaration des résidus. Par exemple, certaines administrations comptabilisent les résidus qui sont générés puis réemployés sur place, alors que d'autres ne le font pas.

Les objectifs de détournement des résidus et les exigences de collecte de données sont de plus en plus répandus aux États-Unis. Pour que la mise en place de la politique de gestion des résidus de CRD se fasse le plus en douceur possible, beaucoup d'administrations ont adopté des logiciels pour faciliter, de façon rentable, le suivi en temps réel des résidus de CRD dans les municipalités. Ces outils sont conçus tout spécialement pour :

- faciliter l'évaluation de la performance en matière de gestion des résidus de CRD et du respect des exigences réglementaires;
- assurer le suivi de la documentation;
- faciliter le respect de la réglementation régionale et municipale sur le recyclage par les demandeurs de permis, les entreprises de recyclage et d'autres intervenants;
- permettre aux administrations d'évaluer et d'analyser les activités de détournement sur leur territoire et d'en assurer le suivi en temps réel;
- s'appliquer à tous les types de projets de démolition et, de préférence, à tous les projets de construction;
- s'appliquer aux municipalités de toutes tailles et offrir la souplesse nécessaire pour s'insérer dans différents cadres réglementaires;
- permettre aux demandeurs de permis de gérer de nombreux projets dans plusieurs municipalités différentes.

Plus de 500 territoires administratifs en Amérique du Nord, dont un grand nombre en Californie et au Wisconsin, ont adopté des logiciels de suivi en ligne. Dans certains cas, l'usage de ces outils remonte à plus de cinq ans. Au Royaume-Uni, des logiciels de suivi ont été utilisés pour assurer la gestion et rendre compte du détournement de résidus de CRD pendant la construction des installations des Jeux olympiques de 2012 à Londres (Carris et Epstein 2011).

Annexe E : Études de cas sur des politiques de gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition qui fonctionnent en combinaison

Les administrations ayant obtenu les meilleurs résultats dans la réduction et le détournement des résidus de CRD ont eu recours à une combinaison de politiques de base complémentaires, d'importance première et secondaires. Les études de cas suivantes illustrent les approches employées par deux de ces administrations.

Étude de cas n° 1 : État du Massachusetts

L'État du Massachusetts travaille à la réduction des résidus de CRD depuis plus de 10 ans. Au cours de cette période, il a mis au point un éventail complet de politiques qui se renforcent mutuellement pour faciliter l'atteinte des objectifs généraux de détournement des résidus de CRD.

Dans son plan de gestion des résidus solides (Massachusetts Solid Waste Master Plan), l'État s'était fixé un objectif de réduction des résidus de CRD de 88 % pour 2010 (Massachusetts Department of Energy and Environmental Affairs 2000). En 2012, le taux de détournement des résidus de CRD se chiffrait à 73 % (Massachusetts Department of Energy and Environmental Affairs 2015).

Pour atteindre cet objectif, l'État a interdit l'élimination, l'incinération ou le transfert vers un centre d'élimination d'une vaste gamme de résidus de CRD. Ceux-ci comprennent le bitume, la brique, les cloisons sèches non contaminées, les électroménagers, le béton ainsi que les métaux ferreux et non ferreux. Il a également interdit l'élimination du bois traité et non traité ou son transfert vers les lieux d'enfouissement. L'État applique en outre des règlements sur la RÉP pour les emballages et la peinture.

Le règlement sur le bannissement de l'élimination impose des exigences aux exploitants d'installations, stipulant que « les lieux d'enfouissement, les points de collecte et les incinérateurs n'accepteront pas de matières interdites, sauf pour les traiter, les recycler ou les composter » [traduction], et ce, conformément au plan détaillé d'interdiction que les exploitants sont tenus de soumettre à l'organisme dirigeant (Massachusetts Department of Energy and Environmental Affairs 2000). Le plan doit décrire dans le détail :

Outils d'intervention publique pertinents mis en place

- RÉP
- Plans et cibles de gestion des résidus de CRD pour les projets
- Interdictions d'élimination des résidus de CRD (tous les matériaux)
- Exigences et restrictions en matière de transport
- Tarifs d'élimination différentiels
- Codes du bâtiment et autres exigences
- Certification des bâtiments écologiques
- Normes et étiquettes environnementales de produits
- Normes de déconstruction
- Soutenir le développement des marchés et des infrastructures
- Marchés publics
- Mesures de sensibilisation ou d'éducation et ressources pour l'industrie
- Données de référence et de suivi sur les résidus de CRD

- comment procédera l'exploitant de l'installation pour ne pas éliminer de matières interdites ni les transférer pour élimination;
- comment procédera l'exploitant de l'installation pour séparer autant que possible les matières interdites des chargements de résidus en vue de leur réemploi ou de leur recyclage subséquent.

Une fois approuvé, le plan d'interdiction fait partie du permis de l'installation, qui doit l'exécuter.

L'État a développé, à l'intention des propriétaires de bâtiments et des entrepreneurs en construction, une vaste panoplie de ressources, notamment des exemples de spécifications sur le recyclage des résidus de construction et de démolition. Ces spécifications peuvent être intégrées au libellé d'appels d'offres ou de contrats pour garantir que le recyclage fera partie du projet. Elles permettent au rédacteur de spécifications d'indiquer les matières à recycler et de formuler les exigences à respecter en matière de planification, de déclaration et de conservation de données. Les spécifications sont les suivantes :

- Parmi les exemples de spécifications donnés, mentionnons une spécification globale et détaillée, qui décrit de façon très précise les procédures à suivre pour l'élaboration du plan de gestion des résidus de CRD, le suivi des matières, la conservation des données et la déclaration des données (Lennon 2005).
- Une spécification simple, qui définit les exigences à respecter en matière de recyclage, de conservation des données et de déclaration des données, mais qui est moins normative, imposant des consignes et des exigences moins détaillées aux entrepreneurs (Lennon 2005).
- Une spécification sur la « récupération des immobilisations », qui prévoit le réemploi ou le recyclage des immobilisations (portes et fenêtres, menuiserie préfabriquée, revêtements de plancher, éviers et toilettes, cloisons pour toilettes, etc.) avant que les entrepreneurs en démolition entreprennent leurs travaux et que ces biens utilisables n'aient plus de valeur. Dans presque tous les cas, la récupération des immobilisations constitue une bonne décision financière, tout en présentant des avantages sociaux et environnementaux.

Étude de cas n° 2 : Politique néerlandaise de gestion des matières résiduelles axée sur la chaîne d'approvisionnement

Les Pays-Bas, qui travaillent depuis longtemps à la gestion des matières résiduelles, ont développé une approche stratégique efficace et intégrée, fondée sur le cycle de vie, qui repose sur le bannissement de l'élimination des résidus de CRD dans les lieux d'enfouissement. Chaque année, les Pays-Bas génèrent environ 60 millions de tonnes de matières résiduelles, dont 40 % (25 millions de tonnes) sont des résidus de CRD (Dutch Waste Management Association 2013).

Si la part des résidus de CRD dans le flux total des matières résiduelles est à ce point plus forte qu'au Canada (où ils représentent environ 16 % du flux), c'est parce que les Pays-Bas envoient une grande quantité de résidus solides urbains aux centres de valorisation énergétique des résidus et qu'ils ne les comptabilisent pas comme étant éliminés.

En 2012, les taux de recyclage et de valorisation des résidus de CRD avaient atteint 95 % (Ministère néerlandais du Logement 2004), ce qui est attribuable en partie à l'approche coercitive adoptée par le gouvernement en 2001 suivant la centralisation de la gestion des matières résiduelles (OCDE 2012). Les Pays-Bas imposent également des taxes et tarifs d'enfouissement qui, à 162 \$/tonne, figurent parmi les plus élevées au monde (Bio Intelligence Service 2012). Les taxes d'enfouissement, qui sont prélevées sur les résidus solides en fonction du volume, du poids ou du type de matière, ont également contribué à renforcer les stratégies de détournement des matières résiduelles.

Aujourd'hui, les décideurs néerlandais regardent au-delà de ces mesures (p. ex., les tarifs d'enfouissement, les interdictions d'élimination dans les lieux d'enfouissement), qu'ils perçoivent comme des outils d'intervention publique isolés. En effet, bien que les taxes et tarifs d'enfouissement des Pays-Bas sont parmi les plus élevées au monde, elles ne suffisent plus à elles seules à atténuer efficacement les pressions sur l'environnement à grande échelle. Le plan de gestion des matières résiduelles 2009-2021 des Pays-Bas, *Towards a Material Chain Society*,³⁰ décrit les ambitions du gouvernement de réduire au minimum les pressions sur l'environnement

Outils d'intervention publique pertinents mis en place

- RÉP
- Plans et cibles de gestion des résidus de CRD pour les projets
- Interdictions d'élimination des résidus de CRD (tous les matériaux)
- Exigences et restrictions en matière de transport
- Tarifs d'élimination différentiels
- Codes du bâtiment et autres exigences
- Certification des bâtiments écologiques
- Normes et étiquettes environnementales de produits
- Normes de déconstruction
- Soutenir le développement des marchés et des infrastructures
- Mesures de sensibilisation ou d'éducation et ressources pour l'industrie
- Données de référence et de suivi sur les résidus de CRD

³⁰ Voir Agence européenne pour l'environnement (2013) pour obtenir un résumé en anglais. Pour le plan néerlandais de gestion des résidus, voir Ministère néerlandais de l'Infrastructure et de l'Environnement (2009).

dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement et d'harmoniser les politiques dans plusieurs secteurs (p. ex., les ressources naturelles, les produits ou la conception, la gestion des matières résiduelles et les concepts comme l'approche C2C) au moyen d'une politique de gestion des matières résiduelles axée sur la chaîne d'approvisionnement. Essentiellement, cette approche prend en compte toute la chaîne d'approvisionnement d'un produit ou matériau (par opposition à l'adoption de solutions de bout de chaîne), incluant toutes les étapes de son cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la transformation du produit ou matériau en matières résiduelles, en passant par la production et la consommation.

Cette approche permet de déterminer les étapes de la chaîne où l'on peut obtenir efficacement les avantages les plus importants pour l'environnement, ainsi que les mesures à prendre pour obtenir ces avantages. Le but ultime est de réduire l'incidence environnementale de la chaîne d'approvisionnement d'un matériau donné tout au long de son cycle de vie et d'établir un seul cadre stratégique intégré pour l'ensemble de la chaîne. Il est primordial qu'un avantage environnemental obtenu à une étape donnée n'entraîne pas une incidence environnementale supérieure à cet avantage à une autre étape ou dans une autre chaîne. Les Néerlandais travaillent activement à la création d'une économie circulaire pour toutes les matières résiduelles. (OCDE 2012)

En plus d'établir différentes cibles pour la réduction et la récupération des matières résiduelles et leur détournement des lieux d'enfouissement, le plan définit un objectif indicatif qui consiste à réduire de 20 % l'incidence environnementale de chacun des sept flux prioritaires qui seront ciblés dans le cadre de la politique de gestion des matières résiduelles axée sur la chaîne d'approvisionnement. Les sept flux prioritaires, dont les résidus de CRD font partie, ont été sélectionnés à partir de la liste des 110 flux de matières résiduelles visées par des politiques aux Pays-Bas, sur la base d'une ACV de la chaîne entière.

Facilité par le gouvernement, l'établissement de partenariats entre des intervenants issus des différents maillons de la chaîne est un élément crucial de cette approche. Un plan d'action sera soumis pour chaque flux de matières résiduelles, dans lequel seront décrites en détail les mesures qui permettront de réduire de 20 % l'incidence environnementale de la chaîne. La réduction de 20 % de la pression sur l'environnement sera calculée en fonction des tonnes de matières résiduelles en fin de vie, du volume d'émissions de CO₂, de la population et de l'utilisation du sol. Le but ultime est de définir des objectifs plus concrets et mesurables, qui cibleront des incidences particulières (p. ex., les pourcentages de collecte sélective et de prévention des matières résiduelles). La politique néerlandaise relative aux matières résiduelles s'appuie sur les éléments suivants :

- **Un engagement à l'égard de la hiérarchie des modes de gestion des matières résiduelles ou 3RV-E** : réduction et prévention, réemploi, recyclage, valorisation énergétique et élimination (incinération et enfouissement).
- **Des normes strictes** relatives à l'élimination et au recyclage des résidus de CRD : décrets relatifs à l'enfouissement et à l'incinération, normes relatives aux matériaux de construction, engrais organiques (amendements, compost, etc.) et bannissement de l'élimination dans les lieux d'enfouissement. Les matières résiduelles mixtes sont triées dans des centres certifiés par le gouvernement, et les lieux d'enfouissement n'acceptent que des matières résiduelles provenant d'exploitants certifiés qui trient et certifient les chargements.

- **Des instruments économiques utilisés destinés à réduire les volumes de matières résiduelles et à détourner ces matières vers les centres de traitement appropriés**, notamment une taxe municipale sur l'enfouissement que paient les citoyens et qui est l'une des plus élevées au sein de l'Union européenne.
- **Une planification à l'échelle nationale**, qui repose sur des concessions pour la collecte et le traitement, une approche axée sur le marché et une planification nationale intégrée de la gestion des matières résiduelles.
- **Une coopération entre les ordres de gouvernement** (municipal, régional et national).
- **Des mesures d'éducation et de communication** pour faire mieux connaître les différents programmes de collecte sélective et accroître la participation. En ce qui concerne les résidus de CRD, l'accent est mis sur le tri des matières recyclables et la fourniture de bacs de récupération sur les chantiers de construction.
- **Des programmes de RÉP** payés par les consommateurs, les producteurs ou les importateurs (frais de recyclage) pour les pneus, les piles, le papier, le carton et les emballages (d'autres matières seront ajoutées sous peu).
- **Déclaration et enregistrement des chargements de matières résiduelles** : Intégration des différents systèmes d'enregistrement et de déclaration des chargements de matières résiduelles.
- **Contrôle et application de la loi, y compris un bannissement de l'élimination totale des résidus de CRD dans les lieux d'enfouissement et l'interdiction de transporter des matières résiduelles à l'extérieur du pays**. Comme les résidus de CRD sont très faciles à déplacer, des mesures de contrôle empêchent les transporteurs de déplacer les résidus provenant d'endroits où les tarifs d'élimination sont élevés et les règlements sévères vers des collectivités voisines qui seraient plus laxistes.

Les 12 provinces des Pays-Bas réglementent l'élimination des résidus de CRD. Elles collectent des données sur les flux de résidus et surveillent leur élimination et leur traitement en exigeant des rapports trimestriels des entreprises de collecte et de traitement. On estime que le réemploi et le recyclage des matériaux de construction usagés atteignent maintenant 90 %. Les granulats de bitume et de béton et les granulats mixtes sont utilisés dans la construction des routes. Presque toutes les cendres volantes sont actuellement utilisées dans la fabrication de béton (Kane Consulting et coll. 2012). Des limites sont imposées sur les quantités de matières qui peuvent être laissées sur un chantier et mélangées au sol après des travaux de démolition, et des règlements énoncent les matières qui peuvent être réemployées (p. ex., l'utilisation de granulats recyclés au lieu de gravier dans le béton). Ces mesures ont favorisé l'acceptation du détournement de résidus de CRD par l'industrie.

La nouvelle cible de réduction de 20 % établit un objectif que peut s'efforcer d'atteindre l'industrie et vise à stimuler l'innovation dans l'ensemble de la chaîne, ciblant les flux de matières résiduelles qui peuvent être gérés le plus rentablement possible. Toutefois, il ne s'agit pas d'une cible obligatoire : il n'y a pas de pénalité en cas de non-conformité. Au lieu de cela, on établit des cibles opérationnelles pour des projets précis en collaboration avec les intervenants, cibles qui sont rendues obligatoires au moyen de différents types d'ententes. Ainsi donc, la réussite de cette politique dépend de l'existence de marchés viables pour les matières recyclées. D'importantes recherches sont en cours pour trouver de nouvelles solutions de réduction des matières résiduelles ainsi que d'autres utilisations pour les matières vouées à l'élimination. De plus en plus, on conçoit les bâtiments néerlandais en tenant compte de stratégies de gestion des résidus comme la

dématérialisation (utilisation d'une quantité moindre de matériaux de construction) et le démontage. Par exemple, le parc de bureaux Park 20|20, situé à l'extérieur d'Amsterdam, est un exemple d'économie circulaire de renommée mondiale et un modèle d'entreprise perturbateur qui adhère aux principes d'économie circulaire (Park 20|20 s. d.).

Une étude de cas portant sur un projet de bâtiment construit conformément à la politique néerlandaise de gestion des résidus de CRD et conçu selon une perspective de gestion des matières en fin de vie est celle de l'hôtel de ville de Brummen. Compte tenu des changements fréquents des limites municipales, ce bâtiment a été conçu de façon à avoir une vie utile de 20 ans. Plutôt que d'être construit avec des matériaux moins coûteux qui seraient susceptibles d'aboutir dans un lieu d'enfouissement, l'immeuble incorpore une gamme de matériaux réutilisables de haute qualité, principalement des composants de bois préfabriqués, qui seront démontés et renvoyés à leur fabricant à la fin de la durée de vie du bâtiment (Ellen MacArthur Foundation s. d.).

RÉFÉRENCES

- AECOM Canada Ltd (2009). « The Economic Benefits of Recycling in Ontario – Final Report. » AECOM Canada Ltd., Markham, Ont. Accessible à : <https://archive.org/details/theeconomicbenef00snsn21841>
- Agence européenne pour l'environnement (2013). « Municipal Waste Management in the Netherlands. » Accessible à : www.eea.europa.eu/publications/managing-municipal-solid-waste/netherlands-municipal-waste-management/at_download/file
- Alberta Recycling Management Authority (s. d.-a). « Alberta Paint Recycling Program. » Accessible à : www.albertarecycling.ca/paint-recycling-program
- Alberta Recycling Management Authority (s. d.-b.). « Northwest Territories Electronics Distributors. » Accessible à : www.albertarecycling.ca/nwt-recycling-program/nwt-electronics-distributors
- American Society of Heating and Refrigeration and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) (2014). « Standard 189.1-2014, Standard for the Design of High-Performance Green Buildings. » ASHRAE, Atlanta, Géorgie. Accessible à : https://www.techstreet.com/ashrae/standards/ashrae-189-1-2014?product_id=1886477
- Armstrong Ceiling Solutions (2016). « Armstrong Ceilings Recycling Program. » Consulté au : www.armstrong.com/common/c2002/content/files/15976.pdf
- Asbestos Network (s. d.) « Is There Asbestos in My Home? » Accessible à : <https://www.asbestosnetwork.com/Worker-Safety/Asbestos-In-The-Home.shtml>
- Assemblée législative de l'Ontario (2016). « Projet de loi 151, Loi de 2016 favorisant un Ontario sans déchets. » Accessible à : www.ontla.on.ca/web/bills/bills_detail.do?locale=en&BillID=3598
- Athena Sustainable Materials Institute (2007). « Récupération accrue des matériaux de couverture » Conseil canadien de l'innovation en construction, Ottawa. Accessible à : <https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/mineralsmetals/pdf/mms-smm/busi-indu/rad-rad/pdf/ars-fra.pdf>
- Bio Intelligence Service (2012). « Use of Economic Instruments and Waste Management Performances. » Commission européenne (DG EV) Unité G.4 Sustainable Production and Consumption. Commission européenne, Bruxelles, Belgique. Accessible à : http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/final_report_10042012.pdf
- Biomass Innovation Centre (s. d.) « Biomass Projects in Canada. » Consulté au : www.biomassinnovation.ca/casestudies.html
- BIS (2013). « UK Construction: An Economic Analysis of the Sector. » BIS, Londres, Royaume-Uni. Accessible à : https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/210060/bis-13-958-uk-construction-an-economic-analysis-of-sector.pdf
- Bow Valley Waste Management Commission (s. d.) Francis Cooke Regional Landfill and Resource Recovery Centre. Accessible à : <http://bvwaste.ca/>
- Brantwood Consulting (2015). « Construction Innovation Project. » BC Construction Association, Victoria, C.-B. Accessible à : <https://www.bccasn.com/media/bcca-report-construction-innovation-2016.pdf>
- BRE (s. d.-a.). « Aggregate Industries and Responsible Sourcing. » Accessible à : www.bre.co.uk/page.jsp?id=2246
- BRE (s. d.-b.). « Responsible Sourcing of Construction Products. » Accessible à : www.bre.co.uk/page.jsp?id=1514
- British Columbia Construction Association (2017). « Procuring Innovation in Construction: A Review of Models, Processes and Practices. » BC Construction Association, Victoria. Accessible à : <https://www.bccasn.com/media/bcca-report-procuring-innovation-2017.pdf>
- British Marine Aggregate Producers Association (BMAPA) (s. d.) « Aggregates Levy. » Accessible à : www.bmapa.org/issues/aggregates_levy.php

- Bruvol, A. (2014). « Taxing Virgin Materials: An Approach to Waste Problems. » *Resources Conservation and Recycling* vol. 22, nos 1 et 2, p. 15 à 29. doi: 10.1016/S0921-3449(97)00040-2. Accessible à : www.researchgate.net/publication/222495273_Taxing_virgin_materials_An_approach_to_waste_problems (consulté le 6 juin 2017)
- California Department of Resources Recycling and Recovery (CalRecycle) (2011). « Wood Waste: Keep it Out of Landfills. » CalRecycle, Sacramento, Californie. Accessible à : <https://www2.calrecycle.ca.gov/Publications/Details/268>
- CalRecycle (2017). « Carpet Stewardship Law. » Accessible à : www.calrecycle.ca.gov/carpet/Law.htm
- Carris, J., et Epstein, D. (2011). « Learning Legacy: Lessons learned from the London 2012 Games Construction Project. » Olympic Delivery Authority, Londres, Royaume-Uni. Accessible à : <http://learninglegacy.independent.gov.uk/documents/pdfs/sustainability/14-park-waste-aw.pdf>
- CCME (2014). « Rapport d'étape sur le Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs. » CCME, Winnipeg. Accessible à : https://www.ccme.ca/fr/resources/waste/extended_producer_responsibility.html
- Clarity (s. d.). « Package Recovery Notes. » Accessible à : www.clarity.eu.com/home/trading/prns/packaging-recovery-notes.php
- Collaborative for High Performance Schools (CHPS) (s. d.). Accessible à : www.chps.net
- Columbia Shuswap Regional District (s. d.) « Landfill Sites and Transfer Stations. » Accessible à : www.csr.d.bc.ca/services/solid-waste-recycling/landfill-sites-hours-fees
- Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (2016). « Promoting sustainable building materials and the implications on the use of wood in buildings: A review of leading public policies in Europe and North America. » Accessible à : www.unece.org/index.php?id=43748
- Commission européenne (2011, 2012, 2013). « Waste Framework Directive: End of Waste Criteria for Iron, Steel and Aluminium Scrap (2011), Glass Cullet (2012), Copper Scrap (2013). Accessible à : http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/end_of_waste.htm
- Community Research Connections (2013). Études de cas. Accessible à : <https://crcresearch.org/community-research-connections/crc-case-studies/sustainable-waste-management-value-recycling-and-com>.
- Comté de Simcoe (s. d.). « Waste Management Strategy. » Accessible à : <https://www.simcoe.ca/dpt/swm/swm-strategy>
- Comté King (s. d.-a.). « Construction & Demolition Recycling. » Accessible à : <http://your.kingcounty.gov/solidwaste/greenbuilding/construction-demolition.asp>
- Comté King (s. d.-b.). « Design Specifications and Waste Management Plans. » Accessible à : <https://your.kingcounty.gov/solidwaste/greenbuilding/specifications-plans.asp>
- Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) (2009). « Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs. » CCME, Winnipeg. Accessible à : https://www.ccme.ca/files/Resources/fr_waste/fr_epr/pn_1500_epr_cap_f.pdf
- Conseil d'initiatives de ressources de la construction (CRIC) (s. d.). Accessible à : www.cricouncil.com
- Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa) (2014). « LEED In Motion Canada. » CBDCa, Ottawa, Ont. Accessible à : www.cagbc.org/CAGBC/Advocacy/GreenBuildMarketRes2014/LEEDinmotion/CAGBC/Resources/Demonstrating_the_gl.aspx?hkey=0e4cb40d-ed6e-43e8-b1af-069ac9b0a309

- Conseil du recyclage de l'Ontario (2006). « Let's Climb Another Molehill. » CRO, Toronto. Accessible à : www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/mineralsmetals/pdf/mms-smm/busi-indu/rad-rad/pdf/f-molehill-r-fra.pdf
- Continuous Improvement Fund (CIF) (s. d.). Accessible à : <http://thecif.ca>
- Cradle to Cradle (s. d.). Accessible à : www.c2ccertified.org
- Crushcrete (2017). « Asphalt Shingle Recycling. » Accessible à : <https://www.crushcrete.com/shingles/>
- Daly, J.L. (2015). « Crackdown on Asbestos Causing Problems in Metro Vancouver. » Global News, 3 déc. 2015. Accessible à : <http://globalnews.ca/news/2379541/crackdown-on-asbestos-causing-problems-in-metro-vancouver>
- Delgado, L., Catarion, A.S., Eder, P., Litten, D., Luo, Z., et Villanueva, A. (2009). « End-of-Waste Criteria Final Report. » Seville: Commission européenne, Centre commun de recherche, Institute for Prospective Technological Studies. Accessible à : <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=2619>
- Delphi Group (2015). « Green Building in Canada: Assessing the Economic Impacts and Opportunities. » Conseil du bâtiment durable du Canada, Ottawa. Accessible à : www.cagbc.org/cagbcdocs/advocacy/Green_Building_in_Canada_CaGBC_and_Delphi_Report_Executive_Summary.pdf
- Department for Business Innovation and Skills (BIS) (2011). « Delivering Best Value through Innovation. » BIS, Londres, Royaume-Uni. Accessible à : www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32446/11-1054-forward-commitment-procurement-buying-innovative-solutions.pdf
- Department for Environment, Food and Rural Affairs (2011). « Guidance on Applying the Waste hierarchy. » DEFRA, Londres, Royaume-Uni. Accessible à : www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69403/pb13530-waste-hierarchy-guidance.pdf
- District régional d'Okanagan-Similkameen (DROS) (s. d.). « Demolition, Renovation and Construction Waste. » Accessible à : www.rdos.bc.ca/departments/public-works/solid-waste/demolition-renovation-and-construction-waste/
- District régional de Nanaimo (RDN). (s. d.). « Deconstruction/Demolition Waste Diversion Strategy. » Accessible à : www.rdn.bc.ca/cms/wpattachments/wpID1589atID2082.pdf
- District régional du Grand Vancouver (2008). « DLC Waste Management Toolkit. » Accessible à : www.metrovancouver.org/services/solid-waste/SolidWastePublications/DLCToolkit.pdf
- District régional du Grand Vancouver (2011). « Guide for Builders. » District régional du Grand Vancouver. Accessible à : www.metrovancouver.org/services/solid-waste/SolidWastePublications/MF-C_Recycling_Space_-_Guide_for_Builders.pdf
- District régional du Grand Vancouver (2017). « Clean Wood Recycling and Disposal Ban. » Accessible à : <http://www.metrovancouver.org/services/solid-waste/business-institutions/clean-wood-disposal-ban/Pages/default.aspx>
- District régional du Grand Vancouver (s. d.-a.). « Banned Materials. » Accessible à : www.metrovancouver.org/services/solid-waste/bylaws-regulations/banned-materials/Pages/default.aspx
- District régional du Grand Vancouver (s. d.-b.). « A Bylaw for the Management of Waste and Recyclable Materials from Demolition Work. » Accessible à : www.metrovancouver.org/services/solid-waste/SolidWastePublications/MunicipalBylawforWMDemolitionSites.pdf
- District régional du Grand Vancouver (s. d.-c.). « The Sustainable Region. » Accessible à : www.metrovancouver.org/media-room/video-gallery/the-sustainable-region

- Divert Nova Scotia (2016). « 2015–2016 Annual Report. » Divert Nova Scotia, Truro, N.-É. Accessible à : http://divertns.ca/assets/files/DivertNS_AnnualReport2016.PDF
- Divert Nova Scotia (s. d.-a.). « About Divert NS. » Accessible à : <https://divertns.ca/about-us>
- Divert Nova Scotia (s. d.-b.) Page d'accueil. Accessible à : <http://putwasteinitsplace.ca>
- Durmisevic, E., et Brouwer, J. (2002). « Design aspects of decomposable building structures. In Design for Deconstruction and Materials Reuse. » Édité par A.R. Chini et F. Schultmann. Publication CIB 272, rencontre TG39, 9 avril 2002, Karlsruhe, Allemagne.
- Dutch Waste Management Association (2013). « Annual Review 2013. » DWMA. Accessible à : www.wastematters.eu/uploads/media/DWMA_Annual_Review_2013.pdf
- Edmonton (2018). « Construction and Demolition Materials Recycling. » Accessible à : https://www.edmonton.ca/programs_services/service-construction-demolition-recycling.aspx
- Ellen MacArthur Foundation (s. d.) « Royal Bam Group. » Accessible à : www.ellenmacarthurfoundation.org/ce100/directory/royal-bam-group
- Enerkem (s. d.-a.). « Enerkem Alberta Biofuels. » Accessible à : <http://enerkem.com/facilities/enerkem-alberta-biofuels/>
- Enerkem (s. d.-b.). « Enerkem Westbury. » Accessible à : <http://enerkem.com/facilities/enerkem-westbury>
- Environmental Research and Education Foundation (EREF) (s. d.). Accessible à : <https://erefndn.org>
- Environnement et Changement climatique Canada (2012). « Stratégie de développement durable du gouvernement du Canada, objectif 8 : écologisation des opérations gouvernementales ». Accessible à : www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=F15A366A-1
- État de la Californie (2013). « California Green Building Standards Code. » Accessible à : https://www.documents.dgs.ca.gov/dsa/green/calgreen_2013.pdf
- État du Massachusetts (2005). « Recycling Construction and Demolition Wastes, A Guide for Architects and Contractors. » State of Massachusetts, Boston. Accessible à : www.mass.gov/eea/docs/dep/recycle/reduce/06-thru-1/cdrguide.pdf
- Fédération canadienne des municipalités (FCM) (2009). « Les expériences réussies de valorisation des matières résiduelles par les municipalités canadiennes. » FCM, Ottawa. Accessible à : https://data.fcm.ca/documents/tools/GMF/Getting_to_50_percent_fr.pdf
- Forest Stewardship Council (FSC). (s. d.). Accessible à : <https://ca.fsc.org/en-ca>
- Fullerton, D., Leicester, A., et Smith, S. (2008). « Environmental Taxes, Working Paper for the National Bureau of Economic Research. » Accessible à : www.nber.org/papers/w14197
- Gill, V., et Knowles, J. (2014). « Opportunities for Ontario's Waste: Economic Impacts of Waste Diversion in North America. » Conference Board of Canada, Ottawa. Accessible à : www.conferenceboard.ca/e-library/abstract.aspx?did=6233
- Giroux Environmental Consulting (2014). « State of Waste Management in Canada. » CCME, Winnipeg. Accessible à : https://www.ccme.ca/files/Resources/waste/wst_mgmt/State_Waste_Mgmt_in_Canada%20April%202015%20revised.pdf
- Globe Advisors and Brantwood Consulting (2013). « BC Residential Construction Industry Profile Study 2013. » Canadian Home Builders' Association of BC, Burnaby.
- Gorgolewski, M. (2017). « Resource Salvation: The Architecture of Reuse. » John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.

- Gouvernement de la Saskatchewan (s. d.). Building Move Application. Accessible à : www.highways.gov.sk.ca/BuildingMoveApplication
- Gouvernement des Pays-Bas (2018). « From a linear to a circular economy. » Accessible à : www.government.nl/topics/circular-economy/from-a-linear-to-a-circular-economy
- Gouvernement du Québec (2017). « Politique québécoise de gestion des matières résiduelles. » Loi sur la qualité de l'environnement. Accessible à : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/Q-2,%20r.%2035.1>
- Gouvernement du Québec (s. d.). « Politique québécoise de gestion des matières résiduelles. » Accessible à : www.mddelcc.gouv.qc.ca/matieres/pgmr
- Gouvernement du Royaume-Uni (s. d.). « Environmental taxes, reliefs and schemes for businesses. » Accessible à : www.gov.uk/green-taxes-and-reliefs/aggregates-levy
- Gouvernement du Yukon (2015). « Le gouvernement du Yukon et la Ville de Whitehorse augmentent le financement alloué au recyclage. » www.gov.yk.ca/fr/news/15-111.html
- Green Building Council (s. d.) « Construction and Demolition Waste Management Planning. » Accessible à : www.usgbc.org/node/2601020
- Green Seal (s. d.). Accessible à : www.greenseal.org
- GREENGUARD Certification (s. d.). About GREENGUARD. Accessible à : <http://greenguard.org/en/index.aspx>
- Grosz, M. (2011). « Sustainable Waste Trade Under WTO Law: Chances and Risks of the Legal Frameworks' Regulation of Transboundary Movements of Wastes. » Martinus Nijhoff Publishers, Leiden, Pays-Bas.
- Groupe CSA (2015). « SPE-890-15 - A Guideline for Accountable Management of End-of-Life Materials. » Groupe CSA, Richmond, C.-B. Accessible à : <http://shop.csa.ca/en/canada/life-cycle-assessment/spe-890-15/invt/27038462015>
- Guy Perry and Associates and Kelleher Environmental (2015). « Characterization and Management of Construction, Renovation and Demolition (CRD) Waste in Canada. » Environnement Canada, Ottawa.
- Habitat pour l'humanité (s. d.-a.). Find Your Nearest Habitat ReStore. Accessible à : www.habitat.ca/restore-directory-p5011.php
- Habitat pour l'humanité (s. d.-b.). ReStore. Accessible à : www.habitatnwt.ca/restore
- Harvest Urban Wood Recyclers (s. d.). Accessible à : http://www.harvestpower.com/locations/bc_vancouver/
- Institut de Lean Construction – Canada (s. d.). Accessible à : <http://www.lcicanada.ca/>
- Jeffrey, C. (2011). « Construction and Demolition Waste Recycling: A Literature Review. » Dalhousie University's Office of Sustainability, Halifax. Accessible à : <https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/dept/sustainability/Final%20C%26D%20literature%20review.pdf>
- JPB Industries (s. d.). Accessible à : www.industriesjpb.com
- Kane Consulting et coll. (2012). « Market Analysis of Used Building Materials in Metro Vancouver. » District régional du Grand Vancouver. Accessible à : www.metrovancouver.org/services/solidwaste/Resources/SolidWasteDocs/Market_Analysis_of_Used_Building_Materials_Final_Report.pdf
- Kim, A. (1993). « Legal Challenges to Solid Waste Flow-Control Ordinances. » Institute of Government, University of North Carolina, Chapel Hill, Caroline du Nord. Accessible à : <https://p2infohouse.org/ref/08/07849.pdf>
- Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) (2016). « Introduction to the LEED for Homes Rating System. » Accessible à : <https://www.usgbc.org/education/sessions/introduction-leed-homes-rating-system-9848676>

- Lennon, M. (2005). « Recycling Construction and Demolition Wastes: A Guide for Architects and Contractors. » The Boston Society of Architects, Associated General Contractors of Massachusetts, The Massachusetts Department of Environmental Protection, Boston. Accessible à : <http://www.mass.gov/eea/docs/dep/recycle/reduce/06-thru-1/cdrguide.pdf>
- Lifecycle Building Challenge (s. d.) « Rating Systems. » Accessible à : <http://www.lifecyclebuilding.org/rating-systems.php>
- Living Future (s. d.) « Living Building Challenge Certified Case Studies. » Accessible à : <https://living-future.org/lbc/case-studies/>
- Mackenzie Valley Land and Water Board (2011). « Guidelines for Developing a Waste Management Plan. » MVLWB, Yellowknife. Accessible à : https://mvlwb.com/sites/default/files/documents/MVLWB-Guidelines-for-Developing-a-Waste-Management-Plan-Mar-31_11-JCWG.pdf
- Massachusetts Department of Energy and Environmental Affairs (2000). « Beyond 2000: Solid Waste Master Plan. » Department of Environmental Protection, Boston. Accessible à : <http://www.mass.gov/eea/docs/dep/recycle/priorities/swmp.doc>
- Massachusetts Department of Energy and Environmental Affairs (2006). « 2006 Solid Waste Data Update on the Beyond 2000 Solid Waste Master Plan. » Department of Environmental Protection, Boston. Accessible à : www.mass.gov/eea/docs/dep/recycle/priorities/06swdata.pdf
- Massachusetts Department of Energy and Environmental Affairs (2015). « 2012 Solid Waste Data Update. » Department of Environmental Protection, Boston. Accessible à :
- Maura Walker and Associates (2013). « Solid Waste Management Plan Review and Update, Stage 1: Existing System Report. » RDN, Nanaimo. Accessible à : <http://www.rdn.bc.ca/cms/wpattachments/wpID224atID5946.pdf>
- McCarthy, J.E. (1995). « Flow Control of Solid Waste: Issues and Options. » Environment and Natural Resources Policy Division, US National Council for Science and the Environment. Accessible à : <http://infohouse.p2ric.org/ref/11/10583.htm>
- McDonough, W., et Braungart, M. (2002). « Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. » North Point Press, New York. ISBN 0-86547-587-3
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2009). « Landelijk afvalbeheerplan 2009-2021. » Accessible à : www.lap2.nl/default.asp.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (2004). « The National Waste Management Plan Part 1 Policy Framework. » Accessible à : www.ilent.nl/Images/LAP_beleidskader_engelstalig_tcm334-335190.pdf
- Morris, J. (2016). « Recycle, bury, or burn wood waste biomass?: LCA answer depends on carbon accounting, emissions controls, displaced fuels, and impact costs. » Journal of Industrial Ecology vol. 21, no 4, p. 844 à 856. Accessible à : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jiec.12469/full>
- Municipalité du district de Lunenburg (2012). « Municipality of the District of Lunenburg Report Phase II Asphalt Shingle Aggregate Project Various Locations. » Comté de Lunenburg, Nouvelle-Écosse. »
- Municipalité régionale d'Halifax (2012). « By-Law L-200: Respecting Licensing of Construction and Demolition Materials Recycling and Disposal Operations. » Accessible à : <https://www.halifax.ca/sites/default/files/documents/city-hall/legislation-by-laws/By-LawL-200.pdf>
- Municipalité régionale d'Halifax (2015). « Halifax Regional Council Agenda for February 3, 2015 – Item 9.2. » Accessible à : <http://legacycontent.halifax.ca/council/agendasc/150203ca-agenda.php>
- National Association of Home Builders (NAHB) Research Centre. Deconstruction: Building Disassembly and Material Salvage (sans date). Accessible à : www.fairmontwv.gov/DocumentCenter/Home/View/1393

National Center for Environmental Economics. US EPA's Guidelines for Preparing Economic Analyses (2010). EPA, Washington DC. Accessible à : yosemite.epa.gov/EE%5Cepa%5Ceed.nsf/webpages/Guidelines.html

National Industrial Symbiosis Programme (NISP) (s. d.). Accessible à : www.nispnetwork.com

National Industrial Symbiosis Programme Canada (NISP-Canada) (s. d.). Accessible à : nispcanada.com

National Zero Waste Council (2017). « Zero Waste. » Accessible à : www.nzwc.ca

New West Gypsum Recycling. Recycling Process (2018). Accessible à www.nwgypsum.com/our-process/recycling-process

North Central Texas Council of Governments (NCTCOG) (s. d.). « Source Reduction, Recycling, and Proper Disposal. » Accessible à : www.nctcog.org/envir/seelt/reduction/

Office of Environment and Heritage NSW. Protocols for Recycling Redundant Utility Poles and Bridge Timbers in New South Wales (2011). Accessible à : www.epa.nsw.gov.au/resources/waste/110617-recycled-timber.pdf

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2012). « Gestion durable des matières : pour une meilleure utilisation des ressources. » OOCDE, Paris. Accessible à : <http://www.oecd.org/environment/sustainablematerialsmanagementmakingbetteruseofresources.htm>

Organisation des Nations Unies (s. d.). « Sustainable Development and Production » Accessible à : sustainabledevelopment.un.org/topics/sustainableconsumptionandproduction

Organisation internationale de normalisation (ISO) (s. d.). « Nous sommes l'ISO : nous publions et nous élaborons des Normes internationales. » Accessible à : www.iso.org/iso/home/standards.htm

Park 20|20 (s. d.) Accessible à : www.park2020.com

Ponnada, M.R., et Kameswari, P. « Construction and demolition waste management – A review. » *Int J. of Adv. Sci and Tech*, vol. 84, no 2015, p 19 à 46.

Province de l'Ontario. Loi de 2016 favorisant un Ontario sans déchets (communiqué) (2016). Accessible à : news.ontario.ca/moe/fr/2016/06/lontario-adopte-la-nouvelle-loi-favorisant-un-ontario-sans-dechets.html

Province de la Colombie-Britannique (s. d.-a.). « CR&D Case Study 3: Waste Diversion, Voluntary Mechanism. » Province de la Colombie-Britannique, Victoria. Accessible à : www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/waste-management/zero-waste/case-studies/cs_vancouver.pdf

Province de la Colombie-Britannique (s. d.-b.). « CR&D Case Study 4: Regional District of Nanaimo Wood Waste Disposal Ban. » Province de la Colombie-Britannique, Victoria. Accessible à : www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/waste-management/zero-waste/case-studies/cs_nanaimo.pdf

Province de la Colombie-Britannique (s. d.-c.). « CR&D Case Study 7: Waste Diversion, Mandatory Mechanism. » Province de la Colombie-Britannique, Victoria. Accessible à : www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/waste-management/zero-waste/case-studies/cs_portmoody.pdf

Province de la Colombie-Britannique (s. d.-d.). « Wood First Initiative. » Accessible à : www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/forestry/supporting-innovation/wood-first-initiative

Province de la Nouvelle-Écosse (1995). « Solid Waste-Resource Management Strategy: Economic Opportunities. » www.novascotia.ca/nse/waste/swrmstrategy.asp#economicopps.

Province de la Nouvelle-Écosse (2016). « Environmental Goals and Sustainable Prosperity Act Progress Report 2014–2015. » Accessible à : www.novascotia.ca/nse/egspa/docs/EGSPA-2014-15-Progress-Report.pdf (consulté le 3 juin 2017)

Province de la Nouvelle-Écosse (s. d.-a.). « Materials Banned From Disposal Sites in Nova Scotia. » Accessible à : www.novascotia.ca/nse/waste/banned.asp

Province de la Nouvelle-Écosse (s. d.-b.). « Nova Scotia's Strategy. » Accessible à : www.novascotia.ca/nse/waste/strategy.asp

ReBuilding Center (s. d.). Accessible à : www.rebuildingcenter.org

Recycle BC (s. d.). « About Recycle BC. » Accessible à : <https://recyclebc.ca/about-recyclebc/>

Région de York (2013). « Construction and Demolition Strategy. » Accessible à : www.york.ca/wps/wcm/connect/yorkpublic/45c43220-7328-46b0-be13-114a469123f0/Construction_and_Demolition_Strategy.pdf?MOD=AJPERES

Région de Waterloo (2011). « Waste Management Master Plan. » Accessible à : http://www.regionofwaterloo.ca/en/aboutTheEnvironment/resources/DOCS_ADMIN-974845-v1-WMMP_UPDATE_2011__REPORT__CONTENT__PDF.pdf

Re-Use Consulting (s. d.). « What Is Building Deconstruction Anyway? » Accessible à : www.reuseconsulting.com/Deconstruction.php

Services publics et Approvisionnement Canada (2013). « Caractérisation et gestion des déchets de construction et de démolition au Canada (K2AA0-13-0025). » Accessible à : achatsetventes.gc.ca/donnees-sur-l-approvisionnement/appels-d-offres/PW-13-00509094

SF Environment (s. d.). « Construction and Demolition Forms and Resources » Accessible à : sfenvironment.org/article/construction-amp-demolition/construction-and-demolition-resources

Shuff, T. (2011). « Green Gravel. In the Hills. » Accessible à : www.inthehills.ca/2011/09/back/green-gravel

Société ontarienne de gestion des déchets (OWMA) (2014). « Disposal Levies, ReThink Policy Paper Series. » <https://www.owma.org/articles/owmas-policy-paper-on-disposal-levies>

Société ontarienne de gestion des déchets (OWMA) (2015). « ReThink Waste 2015: Evolution Towards a Circular Economy in Ontario. » Accessible à : <https://www.owma.org/articles/rethink-waste-2015>

Société ontarienne de gestion des déchets (OWMA). Disposal Bans: ReThink Policy Paper Series (2013-a). OWMA, Brampton. Accessible à : www.owma.org/articles/extended-producer-responsibility-policy-paper

Société ontarienne de gestion des déchets (OWMA). Extended Producer Responsibility Policy Paper (2013-b). OWMA, Brampton. Accessible à : www.owma.org/articles/extended-producer-responsibility-policy-paper

Söderholm, P. (2011). « Taxing Virgin Natural Resources: Lessons from Aggregates Taxation in Europe. » Accessible à : www.hallbaravfallshantering.se/download/18.7df4c4e812d2da6a41680004968/ (consulté le 5 juin 2017)

Sonnevera (2006). « Construction, Renovation and Demolition Waste Materials: Opportunities for Waste Reduction and Diversion. » Alberta Environment, Edmonton. Accessible à : <http://aep.alberta.ca/waste/reports-data/documents/WasteReductionDiversion-Apr27-2006.pdf>

Statistique Canada (2005). « L'activité humaine et l'environnement : statistiques annuelles, catalogue no 16-201. Article vedette sur les résidus solides au Canada. » Statistique Canada. Accessible à : publications.gc.ca/Collection-R/Statcan/16-201-XIE/0000516-201-XIE.pdf.

Statistique Canada (2013). « Enquête sur l'industrie de la gestion des déchets : Secteur des entreprises et des administrations publiques, 2010. » (no 16F0023X au catalogue). Statistique Canada, Ottawa.

Statistique Canada (2014). « Tableau 153-0045 de Statistique Canada, Caractéristiques des administrations publiques de l'industrie de la gestion des déchets, Canada, provinces et territoires. » Statistique Canada, Ottawa. Accessible à www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&id=1530045&retrLang=fra

Tafisa Canada (s. d.) « Particleboards. » Accessible à : www.tafisa.ca/index.php/particleboards

The Carpet and Rug Institute (s. d.). « Green Label Plus: A Higher Standard For Indoor Air Quality. » Accessible à : www.carpet-rug.org/CRI-Testing-Programs/Green-Label-Plus.aspx

Tourism Whistler (s. d.). « Stats & Facts. » Accessible à : <http://media.whistler.com/all-about-whistler/stats-and-facts>

UBC Sustainability (s. d.) « Residential Environmental Assessment Program (REAP). » Accessible à : <https://sustain.ubc.ca/campus-initiatives/green-buildings/reap>

UL (s. d.) « ECOLOGO Product Certification. » Accessible à : <http://industries.ul.com/environment/certificationvalidation-marks/ecologo-product-certification>

United Haulers Association c. Oneida-Herkimer Solid Waste Management Authority (2007). Accessible à : www.casebriefs.com/blog/law/constitutional-law/constitutional-law-keyed-to-sullivan/federal-limits-on-state-regulation-of-interstate-commerce/united-haulers-assn-v-oneida-herkimer-solid-waste-management-authority

US Environmental Protection Agency (EPA). (s. d.-a.). « Design for the Environment Life-Cycle Assessments. » Accessible à : www.epa.gov/saferchoice/design-environment-life-cycle-assessments

USEPA (s. d.-b.). « Flow Control and Municipal Solid Waste. » Accessible à : <https://archive.epa.gov/epawaste/nonhaz/municipal/web/html/flowctrl.html>

Village de Cumberland (2017). « Social Procurement. » Accessible à : <https://cumberland.ca/social-procurement>

Ville d'East Gwillimbury (2012). « East Gwillimbury's Thinking Green Development Standards and Site Plan Check List. » Accessible à : www.eastgwillimbury.ca/Services/Environment/Thinking_Green__Sustainability_Strategy/Sustainable_Development.htm

Ville d'Edmonton (s. d.-a.). « Edmonton Waste Management Centre. » Accessible à : www.edmonton.ca/programs_services/garbage_waste/edmonton-waste-management-centre.aspx

Ville d'Edmonton (s. d.-b.) « Waste to Biofuels and Chemicals Facility. » Accessible à : www.edmonton.ca/programs_services/garbage_waste/biofuels-facility.aspx

Ville de Berkeley (s. d.). « Building and Safety. » Accessible à : www.ci.berkeley.ca.us/wastediversion

Ville de Calgary (s. d.) « Designated Materials Inspections and Fees. » Accessible à : www.calgary.ca/UEP/WRS/Pages/Commercial-Services/Designated-Materials.aspx

Ville de Port Moody (2009). « Bylaw No. 2816. » Accessible à : www.portmoody.ca/modules/showdocument.aspx?documentid=5452

Ville de Port Moody (s. d.-a.). « Waste Management Compliance Report. » Accessible à : www.portmoody.ca/modules/showdocument.aspx?documentid=1875

Ville de Port Moody (s. d.-b.) « Waste Management Plan for CRD Waste Generators. » Accessible à : www.portmoody.ca/modules/showdocument.aspx?documentid=1865

Ville de San Francisco (2006). « Environment Code Chapter 14: CRD Debris Recovery Ordinance. » Accessible à : https://sfenvironment.org/sites/default/files/fliers/files/cd_ordinance.pdf

Ville de Toronto (s. d.-a.). « The Toronto Green Standard. » Accessible à : www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?vgnextoid=f85552cc66061410VgnVCM10000071d60f89RCRD

Ville de Toronto (s. d.-b.). « Social Procurement Program. » Accessible à : www.toronto.ca/business-economy/doing-business-with-the-city/social-procurement-program/

Ville de Vancouver (2016). « Zero Emissions Building Plan. » Accessible à : <http://council.vancouver.ca/20160712/documents/tr2.pdf>

Ville de Vancouver (s. d.-a.). « Demolition Permit with Recycling Requirements. » Accessible à : <http://vancouver.ca/home-property-development/demolition-permit-with-recycling-requirements.aspx>

Ville de Vancouver (s. d.-b.). « Vancouver Building Bylaw 10908. » Accessible à : <http://vancouver.ca/your-government/vancouver-building-bylaw.aspx>

Ville de Whitehorse (2013). « Solid Waste Action Plan. » Accessible à : www.whitehorse.ca/departments/environmental-sustainability/waste-diversion/additional-information/solid-waste-action-plan-swap

Ville de Whitehorse (2016). « Landfilling Down, Diversion Up (communiqué). » Accessible à : www.whitehorse.ca/Home/Components/News/News/1284/31

Ville de Whitehorse (s. d.). « Waste Management Facility. » Accessible à : www.whitehorse.ca/departments/water-and-waste-services/waste-management-facility

Ville et comté de Denver (2018). « City and County of Denver Solid Waster Hauler License Program. » Accessible à : <http://www.denvergov.org/content/denvergov/en/trash-and-recycling/resources/hauler-licensing.html>

Waste360 (2007). « Flow Control Hits the Land of the Maple Leaf. » Accessible à : http://www.waste360.com/Collections_And_Transfer/canada_flow_control

WasteCap Wisconsin (2005). « Construction and Demolition Waste Management Toolkit. » Accessible à : <http://wx.istc.illinois.edu/tech/CD-Waste-Composition.pdf>

Watkins, T. (1995). « Solid Waste Management Plan, Revision 2. » Accessible à : <http://www.crd.bc.ca/docs/default-source/recycling-waste-pdf/executive-summary-amp-report.pdf?sfvrsn=>

WRAP (2011). « The Construction Commitments: Halving Waste to Landfill. Signatory Report 2011. » Accessible à : http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/HW2L_Report__10555.pdf

www.mass.gov/eea/docs/dep/recycle/priorities/12swdata.pdf

Yee, A. (2013). « Taking Credit for Reductions in GHG Emissions at Waste Composting Facilities. Presentation by City of Edmonton. » Accessible à : www.compost.org/English/PDF/free-webinars/Reductions_GHG_Emissions_Waste_Composting_Facilities.pdf

Zero Waste Canada (s. d.). Accessible à : <http://zerowastecanada.ca>

Zero Waste Scotland (s. d.). Accessible à : www.zerowastescotland.org.uk

Zero Waste Yukon (s. d.). « Local Heroes. » Accessible à : <http://zerowasteyukon.wpengine.com/local-heroes>

Zizzo, R., Kyriazis, J., et Goodland, H. (2017). « Embodied Carbon of Buildings and Infrastructure: International Policy Review. » Accessible à : https://www.naturallywood.com/sites/default/files/documents/resources/embodied_carbon_in_construction_and_infrastructure_-_international_policy_review.pdf