

béton bitumineux et ciment, pierres et briques, métaux ferreux
et non ferreux, bois, panneaux de gypse, bardeaux d'asphalte,
emballages plastique, papiers et cartons, et plusieurs autres.

Guide d'information

sur le recyclage
des matériaux
secs



RECYC-QUÉBEC

**SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE
DE RÉCUPÉRATION ET
DE RECYCLAGE**

*Votre partenaire dans la
conservation des ressources*

Ce guide d'information sur le recyclage des matériaux secs est un outil pour les personnes concernées par la gestion des matériaux secs. Il a été réalisé par RECYC-QUÉBEC à la suite d'une suggestion de la Table de concertation sur le recyclage des matériaux secs. Nous y avons inclus des renseignements pertinents sur la mise en valeur des matériaux secs selon les données disponibles au moment d'aller sous presse. Toutefois, si des erreurs s'y étaient glissées, nous vous prions de communiquer avec les auteurs afin de corriger les versions subséquentes. Les faits et les opinions émis dans ce guide reflètent uniquement le point de vue des auteurs et la Société qu'ils représentent. Pour de plus amples renseignements, n'hésitez pas à visiter notre site Web au : <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca>.

Recherche : Isabelle Pilon et Mario Laquerre, RECYC-QUÉBEC

Comité de relecture : Rock Bérubé, Association de la construction du Québec
Jean Boisvert, Solvtec
Annick Décréon, ministère des Transports du Québec
Paul Gardon, Bureau de normalisation du Québec
Gilbert Tremblay, ministère de l'Environnement du Québec

RECYC-QUÉBEC, 1999
Toute reproduction est interdite sans le consentement écrit de l'auteur.

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 1999
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

Imprimé sur du papier recyclé

RECYC-QUÉBEC

675, rue Saint-Amable, bureau 300
Québec (Québec) G1R 2G5
Téléphone : (418) 643-0394
Télécopieur : (418) 643-6507

7171, rue Jean-Talon Est, bureau 200
Anjou (Québec) H1M 3N2
Téléphone : (514) 352-5002
Télécopieur : (514) 873-6542

<http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca>

TABLE DES MATIÈRES

LEXIQUE	5
INTRODUCTION	9
1. L'ÉTAT DE LA SITUATION DES MATÉRIAUX SECS	10
1.1 BILAN SUR LES MATÉRIAUX SECS AU QUÉBEC	10
1.2 BILAN SUR LES MATÉRIAUX SECS AU CANADA ET À L'ÉTRANGER	12
1.3 PROFIL DES MATÉRIAUX SECS	18
1.4 TYPES DE GÉNÉRATEURS	24
1.4.1 Construction	24
1.4.2 Démolition	25
1.4.3 Rénovation	27
1.4.4 Routes et ponts	27
1.5. POLITIQUE, RÉGLEMENTATION ET NORMES	31
1.5.1 Politique	31
1.5.2 Réglementation	34
LES MODIFICATIONS AU RÈGLEMENT SUR LES DÉCHETS SOLIDES [R.R.Q., C. Q-2, R. 3.2.]	34
1.5.3 Normes	35
2. MARCHÉS ET TECHNOLOGIES	37
2.1 PROCÉDÉS DE RÉCUPÉRATION ET DE RECYCLAGE DES MATÉRIAUX SECS	37
2.2 LES ACTIVITÉS DE RECYCLAGE AU QUÉBEC	46
2.3 LES MATIÈRES, LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RELIÉS À LEUR ENFOUISSEMENT, RÉCUPÉRATION OU INCINÉRATION	50
2.4 TECHNIQUES DE DÉCONSTRUCTION	57
2.4.1 Exemples de projets de déconstruction sélective au Canada	57
2.4.1.1 Premier projet: <i>By Design Consultant</i>	57
2.4.1.2 Deuxième projet: Église en Nouvelle-Écosse	59
2.4.1.3 Troisième projet : Empire Stadium en Colombie-Britannique	59
2.4.2 Projet de déconstruction sélective aux États-Unis	60
2.4.3 Projet de déconstruction sélective comparée en Europe	61
2.5 BARRIÈRES À LA DÉCONSTRUCTION SÉLECTIVE	62
3. RÉPERTOIRE	64
3.1 RÉCUPÉRATEUR:	64
3.2 RECYCLEUR:	81
4. LISTE DES FABRICANTS D'ÉQUIPEMENTS	83
BIBLIOGRAPHIE	88
ANNEXE A. BILAN SUR LES MATÉRIAUX SECS (INFORMATION COMPLÉMENTAIRE)	91
ANNEXE B. POLITIQUES ET RÉGLEMENTATIONS	103
ANNEXE C. NOTE D'INSTRUCTION	116
ANNEXE D. EXEMPLE DE PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE DES MATÉRIAUX SECS	124

Liste des tableaux

TABLEAU 1	BILAN DE LA GESTION DES RÉSIDUS SOLIDES	10
TABLEAU 2	SOMMAIRE DES QUANTITÉS ESTIMÉES DE MATÉRIAUX SECS GÉNÉRÉS AUX ÉTATS-UNIS, 1996	14
TABLEAU 3	TYPES DE GESTION DES MATÉRIAUX SECS AUX ÉTATS-UNIS, 1996	15
TABLEAU 4	LISTE DES LIEUX D'ÉLIMINATION AU QUÉBEC (1996).....	19
TABLEAU 5	PRÉLÈVEMENTS D'EAU EFFECTUÉS DANS SIX DMS AU QUÉBEC.....	20
TABLEAU 6	AVIS DE PROJETS DÉPOSÉS AU MEF.....	21
TABLEAU 7	OBSTACLES À LA RÉCUPÉRATION, AU TRI ET AU RECYCLAGE DES AVANT LA NOUVELLE RÉGLEMENTATION	MATÉRIAUX SECS 23
TABLEAU 8	GÉNÉRATEURS TYPQUES DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION	24
TABLEAU 9	BÉTON BITUMINEUX CONCASSÉ RECYCLÉ AU MTQ	29
TABLEAU 10	CLASSIFICATION DES MATÉRIAUX RECYCLÉS.....	30
TABLEAU 11	STRATEGIES DE RECYCLAGE DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION ET DE DEMOLITION	38
TABLEAU 12	UTILISATIONS ACTUELLES ET POTENTIELLES DES MATERIAUX SECS AU QUÉBEC ET HORS- QUÉBEC	46
TABLEAU 13	CARACTÉRISTIQUES DU PROJET DE DÉCONSTRUCTION	58
TABLEAU 14	RÉSULTATS QUANTITATIFS	60
TABLEAU 15	COMPOSITION MOYENNE DES MATÉRIAUX SECS GÉNÉRÉS AU CANADA (1993)	91
TABLEAU 16	LISTE DES MATÉRIAUX SECS DONT L'ACCÈS EST INTERDIT AUX SITES D'ENFOUISSEMENT POUR CERTAINES MUNICIPALITÉS	94
TABLEAU 17	LA QUANTITÉ DE RÉSIDUS DÉTOURNÉE DE L'ENFOUISSEMENT EN 1993	97
TABLEAU 18	CARACTÉRISTIQUE DES RÉSIDUS PROVENANT DES ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION	97
TABLEAU 19	LES QUANTITÉS DE RÉSIDUS GÉNÉRÉES PAR TYPE D'ACTIVITÉ	98
TABLEAU 20	LES QUANTITÉS DE RÉSIDUS GÉNÉRÉS PAR LES ACTIVITÉS DE DÉMOLITION	98
TABLEAU 21	LES QUANTITÉS DE RÉSIDUS GÉNÉRÉS PAR LES ACTIVITÉS DE RÉNOVATION.....	98
TABLEAU 22	ESTIMATION DES QUANTITÉS DE RÉSIDUS DE DÉMOLITION POUR L'UNION EUROPÉENNE ET AUTRES PAYS (TERRE ET ASPHALTE EXCLUS).....	99
TABLEAU 23	POURCENTAGE de L'ensemble DES résidus DE DÉMOLITION ET DE CONSTRUCTION (EN POIDS).....	100
TABLEAU 24	USINE DE TRAITEMENT DES MATÉRIAUX SECS EN EUROPE.....	102
TABLEAU 25	VUE D'ENSEMBLE SUR LA RÉGLEMENTATION AMÉRICAINE EN MATIÈRE DE MATÉRIAUX SECS	106
TABLEAU 26	OBJECTIFS FIXÉS POUR LE RECYCLAGE DES MATÉRIAUX SECS DANS DIFFÉRENTS PAYS	108
TABLEAU 27	BÉTON BITUMINEUX RECYCLÉ PAR DIVERS PAYS	108
TABLEAU 28	CLASSEMENT DES TYPES DE STOCKAGE	109
TABLEAU 29	INSTRUMENTS POUR PROMOUVOIR L'UTILISATION DES SOUS-PRODUITS	114

Liste des Figures

FIGURE A : RÉPARTITION DES RÉSIDUS GÉNÉRÉS AU QUÉBEC EN 1996.....	11
FIGURE B : COMPOSITION DES MATÉRIAUX SECS AU QUÉBEC.....	11
FIGURE C : COMPOSITION MOYENNE DES MATÉRIAUX SECS GÉNÉRÉS AU CANADA (1993) EN POURCENTAGE	13
FIGURE D : GÉNÉRATION DE DÉBRIS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION.....	14
AUX ÉTATS-UNIS	14
FIGURE E : COMPOSITION DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION DU VERMONT (EN POIDS)...	15
FIGURE F : PRODUCTION ANNUELLE DE DÉBRIS DE CONSTRUCTION et	17
de DÉMOLITION EN EUROPE	17
FIGURE G : DESTINATION DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION	17
ET DE DÉMOLITION EN EUROPE.....	17
FIGURE H : NIVEAU D'ACTIVITÉ DE RECYCLAGE AU QUÉBEC	19
FIGURE I : COMPOSITION DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION À TORONTO.....	25
FIGURE J : COMPOSITION DES RÉSIDUS DE DÉMOLITION.....	26
(MOYENNE NORD-AMÉRICAINÉ).....	26
FIGURE K : QUANTITÉ DE RÉSIDUS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION GÉNÉRÉS ANNUELLEMENT PAR PROVINCE ET PAR HABITANT	27
FIGURE L : CLASSIFICATION DES MATÉRIAUX RECYCLÉS.....	30
FIGURE M : CHAÎNE DE TRAITEMENT DU BOIS RÉSIDUEL TYPIQUE	40
FIGURE N : TRAITEMENT TYPIQUE DE PANNEAUX DE PLACO-PLÂTRE	41
FIGURE O : CENTRE DE RECYCLAGE TYPIQUE DE BÉTON AVEC UNE ÉTAPE DE CONCASSAGE	42
FIGURE P : INSTALLATION DE PRODUCTION DE GRANULATS RECYCLÉS COMPORTANT DEUX ÉTAPES DE CONCASSAGE.....	44
FIGURE Q : CHAÎNE TYPIQUE DE TRAITEMENT DES RÉSIDUS DE CONSTRUCTION ET DÉMOLITION MÉLANGÉS	45
FIGURE R : DISPOSITION DES MATÉRIAUX SECS GÉNÉRÉS EN POURCENTAGE	58
FIGURE S : RÉSULTATS FINAUX DE LA DÉCONSTRUCTION SÉLECTIVE.....	62
FIGURE T : DESTINATION DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION et de DÉMOLITION EN EUROPE	100
FIGURE U : LES RÉSIDUS ISSUS DE LA DÉMOLITION D'UN APPARTEMENT EN SUISSE PAR LES MÉTHODES TRADITIONNELLES	101
FIGURE V : RÉSIDUS DE DÉMOLITION À COPENHAGUE (EN TONNES).....	111

LEXIQUE

Amiante : Minéral fibreux dont la principale caractéristique est d'offrir une excellente résistance au feu.

Asphalte : Préparation destinée au revêtement des chaussées, à base de brai de pétrole et de gravillons.

Béton : Matériau de construction formé d'un mortier et de pierres concassées.

Béton armé : Béton coulé autour d'une armature métallique.

Biodégradable : Se dit d'une substance ou d'un produit susceptible d'être décomposé par des micro-organismes vivants.

Biogaz : Gaz produit par la décomposition de matières organiques dans un milieu privé d'oxygène. Le biogaz est composé de méthane et de bioxyde de carbone, avec des traces d'autres composés organiques (anhydride sulfureux).

Bois : Les résidus de bois se composent surtout de bois provenant de charpente et de contre-plaqué. On trouve aussi des morceaux de bois, des panneaux d'aggloméré, de la sciure, des copeaux ainsi que des résidus de meubles, de finition, d'armoires, de branches, de poteaux, etc.

Centre de tri : Lieu où s'effectue le tri, le conditionnement et la mise en marché des matières récupérées par la collecte sélective.

Ciment : Matière pulvérulente, à base de silicate et d'aluminate de chaux, obtenue par cuisson et qui, mélangée avec un liquide, forme une pâte liante, durcissant au contact de l'air ou de l'eau.

Coliformes : Bactéries servant d'indicateurs de pollution ou de contamination microbiologique

Compost : Résidus putrescibles décomposés par l'action de micro-organismes, en présence d'oxygène pour atteindre une stabilisation plus ou moins avancée. De couleur brun foncé, le compost a l'apparence et l'odeur d'un terreau.

Compostage : Procédé biologique qui consiste à provoquer la fermentation de matières résiduelles organiques divers afin d'obtenir un mélange riche en minéraux et matières organiques appelé compost.

Concassage : Les différentes phases de concassage s'effectuent dans des concasseurs qui permettent de réduire, de façon successive, la taille des éléments.

Contaminant : Matière solide, liquide ou gazeuse susceptible d'altérer la qualité d'un produit ou d'une matière. Un contaminant brisera l'homogénéité d'un résidu et rendra son réemploi ou son recyclage plus difficile.

Conteneur : Caisse de dimensions standards servant au transport de meubles et de marchandises.

Créosote : Liquide huileux, transparent ou jaune, extrait de divers goudrons. La créosote contient du naphthalène, du phénol et est surtout utilisée pour la conservation du bois.

DBO₅ : Demande biochimique en oxygène. Quantité d'oxygène dissous nécessaire à la décomposition bactérienne des matières résiduelles organiques dans l'eau, souvent mesurée sur une période de cinq jours.

DCO : Demande chimique en oxygène. Quantité d'oxygène nécessaire à la dégradation chimique de la matière organique contenue dans un milieu liquide.

Décharge : Selon les termes du projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des résidus, tout site qui serait utilisé pour le dépôt définitif de résidus sur ou dans le sol.

Décharge en milieu nordique : Infrastructures sommaires d'élimination où très peu de mesures sont exigées pour limiter la contamination du milieu.

Déchet : Résidus, matériaux, substances ou débris rejetés à la suite d'un processus de

production, de fabrication, d'utilisation ou de consommation.

Déchet encombrant : Résidus qui, en raison de leur grande taille, ne peuvent être éliminés avec les ordures ménagères. Font partie de cette catégorie les électroménagers, les meubles, etc.

Déchetterie : Lieu de dépôt principalement axé sur la récupération. Elle se distingue du centre de récupération en recevant non seulement les matières récupérables tel qu'on l'entend généralement dans la collecte sélective, mais également tous les résidus d'origine domestique non ramassés lors de la cueillette régulière, incluant les matières résiduelles domestiques dangereux, les encombrants (électroménagers, pneus, etc.), les matériaux secs et autres.

Défrichage : Rendre propre à la culture une terre en détruisant la végétation spontanée.

Dépotoir : Tout lieu d'élimination où l'on dépose des résidus à ciel ouvert sur le sol et qui n'est pas conforme aux normes prévues.

Dépôts de matériaux secs : Lieu de dépôt définitif pour les matériaux secs et les matériaux d'excavation.

Élimination : Mode de gestion des résidus par dépôt définitif ou incinération, avec ou sans récupération d'énergie.

Entreposage : Dépôt temporaire de résidus ou de matières résiduelles à l'extérieur ou l'intérieur.

Excavation : Action de creuser dans le sol ou le résultat de cette action.

Formaldéhyde : Aldéhyde formique, gaz incolore et irritant, utilisé en solution comme désinfectant et dans la synthèse organique.

Fraisats : Résidus du fraisage.

Fraiseuse : Machine-outil servant à fragmenter la chaussée déjà existante pour la recycler.

Granulat : Petits morceaux de roches destinés à la réalisation de travaux de génie civil et de bâtiment.

Granit : Roche magmatique dure, formée de cristaux de feldspath, de quartz et de mica ou d'amphibole.

Gravats : Débris provenant d'une démolition.

Grès : Roche sédimentaire formée de nombreux petits éléments unis par un ciment de nature variable.

Incinération : Élimination des matières résiduelles par combustion, dans un équipement destiné principalement à cette fin.

Liant : Composé minéral qui provoque le durcissement d'un mortier. Les liants (la chaux et le plâtre, par exemple) sont utilisés pour le traitement chimique des résidus domestiques dangereux.

Lieu d'élimination : Lieu de dépôt définitif ou de traitement des matières résiduelles.

Lieu d'enfouissement sanitaire : Lieu de dépôt définitif où l'on décharge et compacte les matières résiduelles en couches successives prédéterminées. On procède ensuite au recouvrement journalier des résidus à l'aide de matériaux granulaires ou autres.

Lixiviat : Liquide ayant percolé au travers d'une masse de matières ou résidus et ayant extrait au passage, par lessivage, certains éléments contaminants.

Matières recyclées : Matière qui a fait l'objet d'un recyclage et qui entre, en totalité ou en partie, dans la composition d'un produit neuf.

Matériaux secs : Les résidus broyés ou déchiquetés qui ne sont pas susceptibles de fermenter et qui ne contiennent pas de résidus dangereux, le bois tronçonné, les gravats et plâtras, les pièces de béton et de maçonnerie, et les morceaux de pavage.

Matières recyclables : Matières pouvant être réintroduites dans le procédé de production dont elles sont issues ou dans un procédé similaire utilisant le même type de matériau.

Métaux lourds : Métal dont les composés organiques ou inorganiques sont souvent

toxiques. Les principaux métaux lourds sont le cadmium, le mercure et le plomb.

Méthane : Gaz incolore, inodore et inflammable qui se dégage des matières en putréfaction par décomposition anaérobie. Ce gaz peut former un mélange explosif avec l'air en concentration de 5-15 %.

Mortier : Mélange constitué de sable, d'eau, d'un liant et d'adjuvant pour lier des éléments de construction.

Nappe d'eau souterraines : Terme générique désignant les eaux qui se trouvent au-dessous de la surface du sol. Elles représentent la plus grande partie des réserves d'eau douce.

Normes : Ensemble des règles d'usage ou prescriptions techniques, relatives aux caractéristiques d'un produit ou d'une méthode, édictées dans le but de standardiser et de garantir les modes de fonctionnement et de sécurité et d'éviter les nuisances et la pollution.

Objet encombrants : Catégorie d'objets comprenant le mobilier (tables, chaises, meubles divers), les gros appareils électroménagers (téléviseurs, laveuses, sècheuses, cuisinières) ainsi que les débris de construction ou de démolition.

Pavage : Revêtement d'un sol, formé de pavés, de cailloux ou de pierres, de mosaïque, etc. pour le rendre dur et uni.

Pentachlorophénol : Molécule douée de propriétés fongicides, très active contre les champignons lignivores. Elle a donné lieu à un très vaste usage dans la protection des bois : meubles, boiseries, bois de construction, traverses de chemin de fer, poteaux téléphoniques, etc.

pH : Abréviation pour potentiel hydrogène. Coefficient de mesure du degré d'acidité ou d'alcalinité d'une solution ou d'un sol.

Phénol : Substance utilisée dans la production des colles et plastiques. Le phénol est employé comme antiseptique dans les pharmacies. Hautement toxique, il peut provoquer de graves

lésions au foie, à la peau et aux reins, et peut entraîner la paralysie des centres nerveux.

Piézomètre : Tuyau installé dans le sol servant à l'échantillonnage de l'eau et à mesurer les caractéristiques hydrogéologiques du sol.

Placo-plâtre (gypse) : Matériau se présentant sous forme de panneau de plâtre coulé entre deux feuilles de carton, qui sert de revêtement, d'isolant.

Plomb : Métal lourd. Le plomb a un potentiel polluant important. On le retrouve dans les batteries d'automobile, la céramique, les piles et le verre. Les sels de plomb sont dangereux pour la vie animale et humaine, car leur assimilation est plus rapide que leur élimination. Les enfants sont particulièrement vulnérables aux effets neurotoxiques du plomb.

Putrescible : Qui peut pourrir et se décomposer.

Récupérateur : le récupérateur procède au tri des matières. Il les sépare par catégories et les met généralement en ballots, lesquels sont acheminés, selon le cas, à un recycleur ou directement à un utilisateur. Il peut aussi effectuer la cueillette des matières à la source. Cependant, avant d'être utilisées dans la fabrication d'un produit, certaines matières doivent subir un traitement préalable. Les opérations de densification de la matière (ballottage de fibres, fabrication de briquettes de métal, broyage du verre, etc.) ne sont pas considérées comme des activités de recyclage mais bien de récupération.

Récupération : Séparation de certains produits ou matériaux des matières résiduelles à des fins de réemploi, de recyclage ou de valorisation.

Récupération à la source : Opération par laquelle les matières récupérables sont ramassées à l'endroit même où elles sont produites ou utilisées.

Recyclage : Utilisation, dans un procédé manufacturier, d'une matière secondaire en remplacement d'une matière vierge.

Recyclage de surface : Il s'agit de traiter la surface du revêtement sur une profondeur de

moins de 75 mm à l'aide d'un planeur à chaud ou à froid. Cette opération est généralement continue, par procédé à étapes uniques ou multiples, et peut impliquer l'ajout de matériaux neufs comme des granulats, des adjuvants ou encore des liants.

Recyclage de la surface et des fondations : Il s'agit de pulvériser la surface et de décohesionner les fondations. Généralement, cette opération est suivie d'une mise en forme et d'un recompactage. Elle peut comprendre ou non l'ajout d'un liant.

Recyclage en centrale : Il s'agit de scarifier et d'excaver les matériaux composant le revêtement ainsi qu'une partie des fondations, et de les transporter dans une usine d'asphalte où ils sont concassés et traités généralement avec un liant. Les matériaux à traiter en centrale peuvent également être obtenus par pulvérisation du revêtement et d'une partie des fondations en chantier. Une fois les matériaux traités en centrale, ils sont retransportés sur le chantier pour être mis en oeuvre, reprofilés et compactés.

Recycleur : Le recycleur utilise des matières secondaires, en provenance du générateur, du récupérateur ou encore du centre de récupération et de tri. Il transforme ces matières directement utilisables pour la fabrication de produits finis ou semi-finis. Les procédés de recyclage varient selon le type de matière

Réduction à la source : Toute action permettant de diminuer la quantité de résidus générés à la suite de la fabrication, de la distribution et de l'utilisation d'un produit.

Réemploi : Utilisation répétée d'un produit ou d'un emballage, sans modification de son apparence ou de ses propriétés.

Remblayage : Action (ou son résultat) d'apporter des matériaux granulaires pour faire une levée ou remplir une cavité.

Ressourcerie : Aire aménagée et destinée à accueillir de façon transitoire et sélective les résidus qui ne peuvent ou ne doivent pas être présentés aux collectes traditionnelles, ou encore, qui nécessitent un traitement particulier. Les matières ainsi récupérées sont alors destinées au réemploi, au recyclage, à la valorisation ou à l'élimination sécuritaire.

Site d'enfouissement sanitaire : Lieu destiné à l'enfouissement des matières résiduelles.

Sulfurique (acide) : Acide oxygéné dérivé du soufre, corrosif violent. Ces mécanismes sont à la base du phénomène des pluies acides.

Tamissage : Passage au tamis, instrument formé d'un réseau plus ou moins serré ou d'une surface percée de petits trous, et d'un cadre, qui sert à maintenir la substance à tamiser et à séparer les éléments d'un mélange, selon la dimension des particules.

Valorisation : Mise en valeur d'une matière résiduelle par d'autres moyens que le réemploi et le recyclage. Il existe 2 types de valorisation. D'abord, la *valorisation énergétique*, une technologie qui s'adresse à la fraction combustible des résidus. Ensuite, la *valorisation biologique*, le processus de valorisation le plus populaire qui s'adresse à la fraction organique des matières résiduelles.

INTRODUCTION

Les matériaux secs représentent près du tiers des résidus générés au Québec. Ils se composent essentiellement de béton bitumineux et de ciment, de pierres et de briques, de métaux ferreux et non ferreux, de bois, de panneaux de gypse, de bardeaux d'asphalte, d'emballages de plastique, de papiers et de cartons et de plusieurs autres éléments. À l'heure actuelle, une faible quantité seulement est recyclée, à l'exception du béton, du bois et des métaux. Cette situation résulte de plusieurs contraintes réglementaires, économiques et techniques. Néanmoins, le potentiel de recyclage et de mise en valeur des matériaux secs est important.

Le premier chapitre présente l'état de la situation. Cette partie se divise en quatre thèmes. Le premier thème donne un aperçu de la problématique des matériaux secs au Québec, au Canada, aux États-Unis et en Europe. Le deuxième thème décrit la nature des matériaux secs et leur composition, ainsi que les quantités générées, leur impact sur l'environnement et leur provenance. Le troisième thème aborde les matériaux secs sous l'aspect juridique alors qu'il est question des politiques, des réglementations et normes rattachées à la gestion des matériaux de construction et de démolition. Le dernier thème de ce chapitre présente les différents types de générateurs de matériaux secs.

Le chapitre 2 porte sur les marchés et les technologies à développer pour établir des moyens de récupération et de recyclage qui pourront répondre aux objectifs de réduction visés par le Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008. Il y est question, entre autres, de quelques procédés de recyclage, des débouchés potentiels pour les différentes matières comprises dans les matériaux secs ainsi que des activités de recyclage de ces matériaux au Québec. Une brève présentation des techniques de la déconstruction clôt ce chapitre.

Au chapitre 3, nous proposons un répertoire regroupant les récupérateurs, les recycleurs et les entreprises de location d'équipement de transport de matériaux secs.

Le quatrième et dernier chapitre dresse une liste de tous les fabricants d'équipements de récupération et de recyclage répertoriés au Québec.

En annexe, nous avons ajouté des compléments d'information sur la situation des matériaux secs au Canada, aux États-Unis et en Europe. Il est possible de consulter quelques notes traitant d'activités de récupération, de recyclage et de réemploi au ministère de l'Environnement.

Nous espérons que ces renseignements permettront aux intervenants de déterminer des solutions afin d'accroître la mise en valeur d'une plus grande quantité de matériaux de construction, de rénovation et de démolition générée sur le territoire, tout en contribuant à l'atteinte des objectifs du Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008.

CHAPITRE 1

1. L'état de la situation des matériaux secs

*1.1 Bilan sur les matériaux secs au Québec***Au Québec**

À l'automne 1998, le gouvernement du Québec a rendu public le plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles. L'objectif fixé par le gouvernement devrait mener les Québécois et Québécoises vers une réduction de 65 % des résidus voués chaque année à l'enfouissement. Cet objectif nous permettra d'atteindre, d'ici l'année 2008, la mise en valeur de 4 793 000 tonnes de résidus. Ce qui représente, pour les matériaux secs, la mise en valeur de près de 1 400 000 tonnes des débris de construction, de rénovation et de démolition.

En 1996, le taux de diversion des résidus atteignait 35 %. Malgré l'augmentation du taux de diversion et du taux de récupération par habitant, la hausse de la quantité de résidus éliminés a entraîné une diminution du taux de réduction de l'élimination alors que celui-ci est passé de 14,8 % en 1994 à 9 % en 1996, par rapport à l'année de référence (1988). Au cours de la même année, le Québec a généré quelque 8 496 590 tonnes métriques de résidus contre 3 006 000 tonnes récupérées, soit l'équivalent de 0,76 tonne métrique par personne (voir tableau 1). D'après ces données, le Québec constitue avec le Canada le deuxième plus important générateur de résidus domestiques par habitant au monde¹.

TABLEAU 1 BILAN DE LA GESTION DES RÉSIDUS SOLIDES

DESTINATION	1988	1992	1994	1996
Récupération, valorisation et recyclage *	1 258 100	1 597 600	1 994 000	3 006 000
Élimination *	5 744 000	5 513 000	5 189 400	5 491 000
Génération *	7 002 100	7 110 600	7 183 400	8 497 000
Taux de diversion²	18 %	22 %	28 %	35 %
POPULATION	6 860 400	7 150 700	7 275 000	7 208 884
Taux par habitant (tonne/personne/année)				
Récupération	0,18	0,22	0,27	0,42
Élimination	0,84	0,77	0,71	0,76
Génération	1,02	0,99	0,99	1,18
Pourcentage de réduction de l'élimination/1988		7,9 %	14,8 %	9,0 %

* Incluant les boues municipales

Source : Bilan des matières récupérées et recyclées au Québec, 1996.

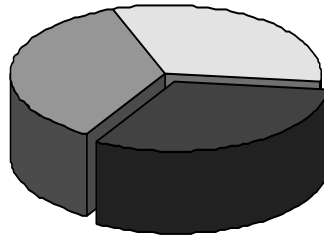
Les matériaux secs comptent pour plus de 32 % de tous les résidus produits au Québec. En 1996, nous estimons que 2 695 000 tonnes métriques de matériaux secs ont été générées, soit

1. RECYC-QUÉBEC, 1996.

2. Pourcentage des matériaux récupérés, valorisés et recyclés par rapport aux matériaux générés.

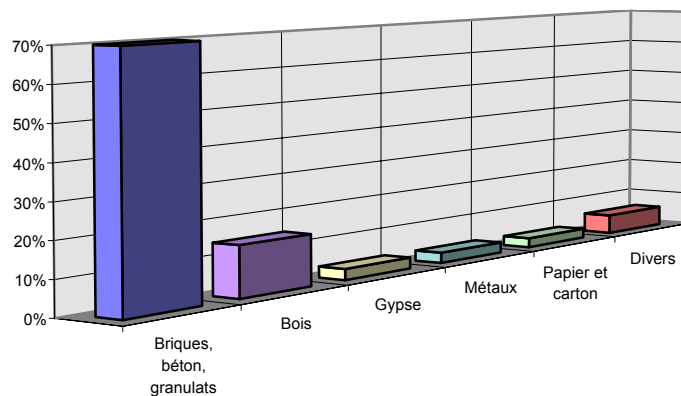
0,37 t par habitant. Toujours en 1996, 875 000 tonnes métriques ont été récupérées et recyclées, soit 32 %³.

FIGURE A : RÉPARTITION DES RÉSIDUS GÉNÉRÉS AU QUÉBEC EN 1996



Ces résidus de matériaux secs sont composés à 70 % de briques, de béton et de granulats soit 1,9 million de tonnes. Le reste se répartit comme suit : 14,6 % de bois, 3,2 % de gypse, 3 % de métaux, 2,8 % de papier et carton, et 5,7 % de matériaux divers tels les appareils ménagers, les textiles, le verre, etc.⁴

FIGURE B : COMPOSITION DES MATÉRIAUX SECS AU QUÉBEC



La majorité des matériaux secs sont acheminés à l'enfouissement. Ils sont répartis dans plus de 73 dépôts de matériaux secs, alors que 165 000 tonnes métriques additionnelles seraient acheminées vers des types de lieux d'élimination autres que les DMS⁵ (LES, dépôts sauvages). Les matériaux récupérés sont quant à eux acheminés aux sites d'entreposage ou de tri en vrac. Une fois triés, ils seront soumis à plusieurs étapes de conditionnement : broyage mécanique, déchiquetage du bois, concassage du béton, retrait des métaux puis tamisage, et ce, en fonction du type de matière.

Le moratoire décrété par le gouvernement en décembre 1995 et interdisant tous les nouveaux lieux d'enfouissement sanitaires et de dépôts de matériaux secs ou l'agrandissement des lieux existants, devrait diminuer la capacité d'enfouissement disponible et influencer à la hausse les tarifs d'élimination dans un avenir rapproché. En effet, en 1994, le Québec disposait de 109

³ RECYC-QUÉBEC, 1998.

⁴ RECYC-QUÉBEC, 1996.

⁵ RECYC-QUÉBEC, 1998.

dépôts de matériaux secs. Aujourd'hui, un peu plus de 73 dépôts sont en opération⁶. Nous pouvons donc prévoir une hausse des tarifs à moyen terme et, par conséquent, une augmentation des activités de recyclage en raison d'un contexte économique d'offre et de demande.

Dans la région de Montréal et dans certaines régions du Québec, nous pouvons déjà observer ce phénomène. Nombreuses sont les entreprises qui font preuve d'avant-gardisme par la mise sur pied d'installations de recyclage des débris de construction et de démolition. Il suffit de penser à Recyclage Madeco Inc., Sintra Inc., les Éco-centres Petite-Patrie et l'Acadie, Copeaux de bois Secure, de même qu'à plusieurs associations qui tentent de promouvoir le potentiel des matériaux secs dans l'industrie du recyclage. Plusieurs municipalités québécoises, tout comme le ministère des Transports du Québec, participent elles aussi à la promotion du potentiel des résidus, soit par la recherche de nouvelles applications ou simplement en réutilisant ces résidus dans la construction ou la réparation des routes. D'ailleurs, une Table de concertation sur le recyclage des matériaux secs fut instaurée par RECYC-QUÉBEC en février 1998. Cette Table, qui regroupe une vingtaine d'intervenants et d'associations sectorielles oeuvrant dans le domaine de la gestion des matériaux secs, se réunit 3 à 4 fois par année pour discuter de diverses problématiques touchant les résidus de construction et de démolition, et ce, dans le but d'apporter des solutions communes et innovatrices et de participer à leur mise en place.

1.2 Bilan sur les matériaux secs au Canada et à l'étranger

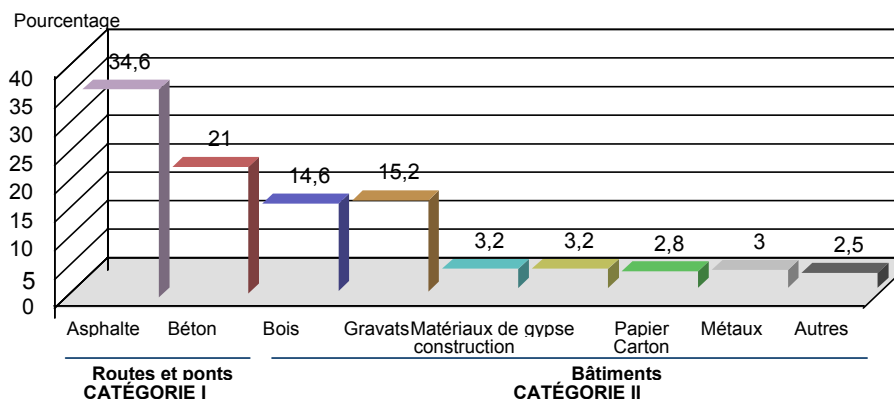
Au Canada

Il y a dix ans, le Canada générait environ 15 millions de tonnes par année de matériaux secs. En 1992, cette quantité diminuait à peu plus de 11 millions de tonnes.⁷ Ce sont les résidus issus de la construction et de la réparation des routes et des ponts qui arrivent en tête avec de 55 à 63 % de la génération totale des matériaux secs. Dans une moindre proportion, la quantité générée par la construction, la rénovation et la démolition de bâtiments représente entre 37 et 45 %⁸.

⁶ RECYC-QUÉBEC, 1998.

⁷ Il faut comprendre que le taux de matériaux secs fluctue avec l'activité économique du pays, ce qui explique en partie cette baisse de 4 millions de tonnes entre 1988 et 1992.

⁸ SENES Consultants Limited. *Construction and demolition waste in Canada : Quantification of waste and Identification of Opportunities for Diversion From Disposal*, Prepared for Environment Canada, Office of Waste Management and National Resources Canada, Richmond Hill, Ontario, décembre 1993.

FIGURE C : COMPOSITION MOYENNE DES MATÉRIAUX SECS GÉNÉRÉS AU CANADA (1993) EN POURCENTAGE

Source: Sennes consultants, 1993

Les modes de gestion des matériaux secs pratiqués au Canada sont principalement l'enfouissement dans un lieu prévu à cet effet, l'incinération ou le recyclage. Cela dit, certaines régions ont déjà eu recours aux déversements en mer ou dans des lacs (Ontario et Colombie-Britannique). En moyenne, 43 % des résidus de construction et de démolition sont détournés des lieux d'enfouissement. Le secteur des routes et des ponts demeure le plus important générateur de matériaux secs avec 40,3 % des matériaux récupérés (asphalte et béton principalement)⁹.

Aux États-Unis

Selon un rapport publié en 1986 par le Environmental Protection Agency, *Characterization of Municipal Solid Waste in the United States, 1960 to 2000*¹⁰, les résidus de construction et de démolition représenteraient 24 % de tous les résidus solides déposés dans les lieux d'enfouissement, soit 31,5 millions de tonnes par année. Toutefois, lors de la conférence nationale sur les matières résiduelles en 1992, la quantité de résidus avait été évaluée à 110 millions de tonnes, chiffre beaucoup plus plausible car, selon une étude datant de 1998, 136 millions de tonnes de matières résiduelles seraient produites annuellement (voir tableau 2 et figure D)¹¹.

⁹ RECYC-QUÉBEC, 1992.

¹⁰ *Characterization of Municipal Solid Waste in the United States, 1960 to 2000*, prepared for the U.S. Environmental Protection Agency by Franklin Associates Ltd., juillet 1986.

¹¹ EPA 1998

TABLEAU 2 : SOMMAIRE DES QUANTITÉS ESTIMÉES DE MATÉRIAUX SECS
GÉNÉRÉS AUX ÉTATS-UNIS, 1996
(MILLIERS DE TONNES)

Source	Résidentiel		Non résidentiel		Total	
	000 tm	Pourcentage	000 tm	Pourcentage	000 tm	Pourcentage
Construction	6 560	11	4 270	6	10 830	8
Rénovation	31 900	55	28 000	36	59 900	44
Démolition	19 700	34	45 100	58	64 800	48
Total	58 160	100	77 370	100	135 530	100
Pourcentage	43		57		100	

Source : *Characterization of Building-Related Construction and Demolition Debris in the United States, 1996.*

FIGURE D : GÉNÉRATION DE DÉBRIS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION AUX ÉTATS-UNIS

Source : *Characterization of Building-Related Construction and Demolition Debris in the United States, 1996.*

Au cours des 25 dernières années, le taux de génération de débris de construction et de démolition a été estimé entre 0,05 kg/habitant et 1,60 kg/habitant par jour. Cet écart rend compte de la variabilité et de l'incertitude des taux générés. Pour disposer de ces résidus, 1 900¹² lieux d'enfouissement des résidus de construction et de démolition étaient toujours en opération en 1998, en plus des 5 600 lieux d'enfouissement municipaux. Dans l'ensemble, chaque lieu d'enfouissement de matériaux secs reçoit près de 30 000 tonnes de matériaux, tonnage qui, multiplié par le nombre de dépôts de matériaux secs disponibles, nous donne un total de 50 millions de tonnes de matériaux secs enfouis dans des lieux voués à ces matériaux. C'est donc dire qu'un peu moins de 100 millions de tonnes sont enfouies soit dans des lieux d'enfouissement sanitaire, soit dans des dépôts non autorisés.

¹² *Characterization of Building-Related Construction and Demolition Debris in the United States, prepared for the U.S., Environmental Protection Agency by Franklin Associates, Ltd., June 1998.*

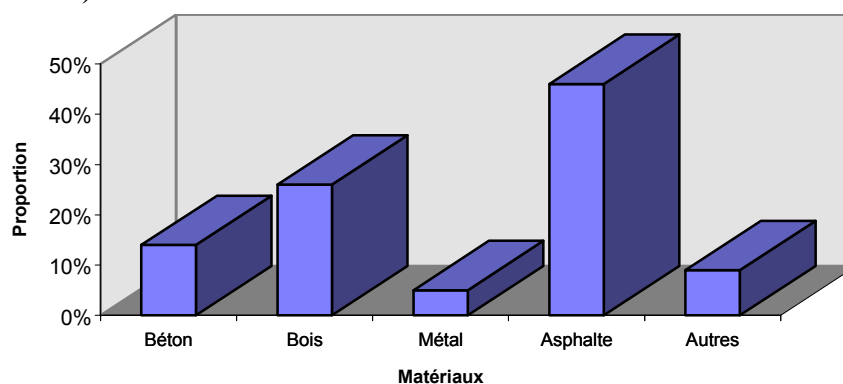
TABLEAU 3 : TYPES DE GESTION DES MATÉRIAUX SECS AUX ÉTATS-UNIS, 1996

<i>Types de gestion</i>	<i>Millions de tonnes / année</i>	<i>Pourcentage total</i>
Recyclé	25-40	20-30
Dépôts de matériaux secs	45-60	35-45
Lieux d'enfouissement sanitaire	40-55	30-40
Total	136	100

Source : *Characterization of Building-Related Construction and Demolition Debris in the United States*, 1996.

Il est difficile d'établir les quantités réelles de matériaux secs récupérés aux États-Unis. Cependant, une étude sur l'État du Vermont, publiée en 1990, affirme qu'environ 50 % des résidus de construction et de démolition sont récupérés. À Portland, en Oregon, ce taux atteignait 45 % en 1993, à Boston, Massachusetts, près de 60 % en 1997. Selon l'étude vermontoise, les travaux routiers sont responsables d'environ 70 % des quantités de matériaux secs générés, contre 30 % pour tout ce qui touche les bâtiments¹³. Par ordre d'importance, on retrouve de l'asphalte, du bois, du béton, des métaux et des matériaux mélangés (verre, plastique, carton, etc.).

FIGURE E : COMPOSITION DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION DU VERMONT (EN POIDS)



Source : USEPA, 1995

En ce qui a trait aux travaux routiers les États-Unis réutilisent, chaque année près de 50 millions de tonnes d'asphalte dont 20 à 50 % comme béton bitumineux recyclé. Pour l'État de Washington seulement, ce sont des quantités variant entre 650 000 à 1 million de tonnes qui sont réutilisées annuellement, alors qu'en Californie, sur 8,2 millions de tonnes de résidus routiers divers, 57 % sont recyclés.

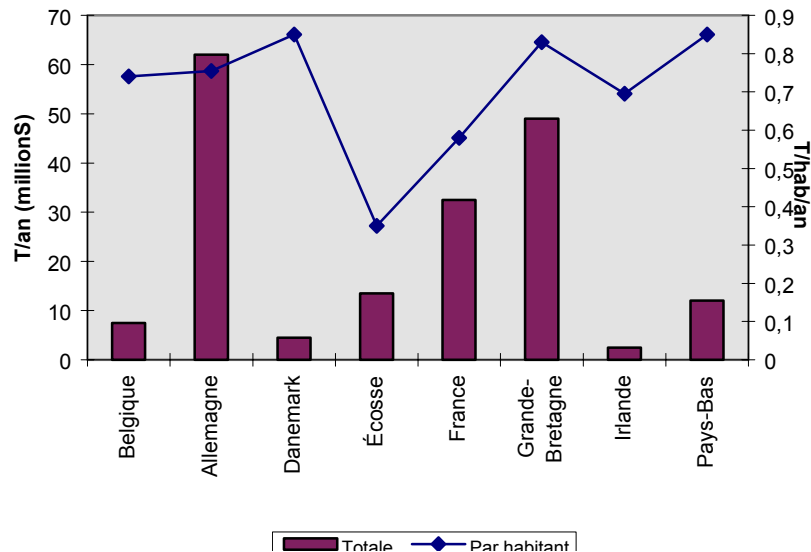
En 1990, pour traiter ces matériaux, le territoire américain dénombrait 1 800 unités de recyclage, soit 1 000 unités pour recycler l'asphalte et le béton, 500 unités servant à recycler le bois et 300 autres unités qui servent à traiter les résidus de construction mixtes. En 1997, le chiffre de 1 800 unités de recyclage a fait un bon fulgurant pour atteindre près de 3 500 unités de recyclage.

¹³ Donovan Associates Inc.. *Recycling Construction and Demolition Waste in Vermont : Final Report*, Prepared for Vermont Agency of Natural Resources, Department of Environmental Conservation, Solid Waste Management Division, Recycling and Resource Conservation Section, décembre 1990.

En Europe

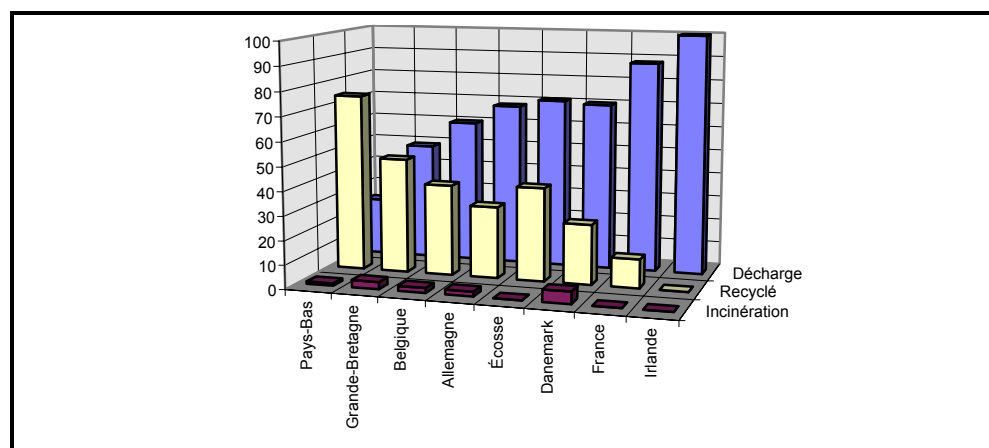
En 1990, l'Union européenne produisait près de 175 millions de tonnes de matériaux secs par an pour 350 millions d'habitants. Cela représente une quantité moyenne de 500 kg de résidus par habitant par an (0,5 tonne/habitant). À titre indicatif, les pays de l'Union européenne produisent entre 200 et 500 kg d'ordures ménagères par habitant par an (0,2 à 0,5 tonne/habitant). Pour l'ensemble des pays d'Europe, la production de débris de construction et de démolition varie entre 62 millions de tonnes pour l'Allemagne et 4 millions de tonnes pour l'Irlande¹⁴.

¹⁴ Jean-Christophe Vanderhaegen, *Les débris de construction*, Confédération Construction de Bruxelles-Capitale, février 1998, <http://gallery.uunet.be/ccbc/francais/frindex.htm>.

FIGURE F : PRODUCTION ANNUELLE DE DÉBRIS DE CONSTRUCTION et de DÉMOLITION EN EUROPE

Source : CSTC, 1993.

Ces chiffres ne sont cependant pas infaillibles puisque la quantité de matériaux secs générés pour chaque pays est estimée selon la définition des matériaux secs propre à chacun. Semblables à ceux du Canada, les modes de gestion de ces résidus sont l'enfouissement, l'incinération ou le recyclage. La plus grande partie des résidus se retrouvent dans une décharge quelconque alors qu'une petite quantité est incinérée et le reste réemployé ou recyclé (36 millions de tonnes).

FIGURE G : DESTINATION DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION EN EUROPE

Source : CSTB, 1993.

1.3 Profil des matériaux secs

Les résidus solides englobent trois types de matières résiduelles :

- les résidus résidentiels et municipaux ;
- les résidus industriels, commerciaux et institutionnels (ICI) ;
- les matériaux secs.

Par matériaux secs, on désigne une catégorie particulière de résidus qui, selon le Règlement sur les déchets solides, représente tous les résidus broyés ou déchiquetés qui ne sont pas fermentescibles et qui ne contiennent pas de résidus dangereux : le bois tronçonné, les gravats et plâtras, les pièces de béton et de maçonnerie et les morceaux de pavage. On compte sept catégories de résidus générés par la construction, la démolition, l'excavation et la rénovation. Parmi elles, ce sont les matériaux issus de la construction et de la rénovation des routes et des ponts qui génèrent la plus grande quantité de matériaux secs résiduels puisqu'ils représentent près de la moitié de tous les matériaux secs. Ils sont constitués d'asphalte, de ciment, de béton armé et non armé ainsi que des résidus provenant du nettoyage des terres. Au Québec et pour l'ensemble des régions canadiennes, les matériaux issus de la construction et de la réparation des routes demeurent ceux qui sont le plus réutilisés et recyclés. L'excavation constitue une autre catégorie dans laquelle sont regroupées les activités qui génèrent des résidus tels que la terre contaminée ou non, la terre exempte de gravats, etc. Le présent guide ne tiendra pas compte de cette catégorie de matériau puisqu'au Québec, les sols excavés font l'objet d'une politique de gestion définie par le ME¹⁵. La troisième catégorie fait référence aux résidus générés lors du défrichage. Les résidus ainsi produits sont principalement constitués de branches et de souches d'arbres. Seules deux provinces canadiennes ont répertorié de tels résidus : la Colombie-Britannique et les Territoires du Nord-Ouest. Les quantités déclarées restent toutefois substantielles. Vient ensuite la construction résidentielle regroupant tous les résidus générés par les maisons unifamiliales, les maisons de ville et les maisons à habitations multiples. Le secteur commercial, quant à lui, regroupe tous les travaux se rapportant aux bâtiments telles que les tours à bureaux et les tours à logements de moyenne et de grande taille. Le secteur industriel englobe surtout des résidus qui proviennent de structures de béton et de métaux. Enfin, mentionnons les activités de rénovation, pour lesquelles il a été estimé que la quantité de résidus générés est quatre fois plus élevée que pour les activités de nouvelles constructions.

Les matériaux secs se divisent en deux grandes catégories : les débris de construction et de démolition qui affichent un potentiel de recyclabilité de l'ordre de 70 % et les résidus provenant de la construction de routes et des grands travaux, avec un potentiel de recyclabilité de l'ordre de 90 %.

Malgré les 875 000 tm de matériaux secs recyclés en 1996 au Québec, de grandes quantités sont toujours éliminées par enfouissement ou par incinération. En outre, les normes de gestion et de mise en place des lieux de dépôts de matériaux secs ont contribué à augmenter le nombre de DMS et à favoriser l'enfouissement comme moyen de disposition des matériaux secs (voir tableau 4). À l'exception de Montréal, des Laurentides et de la Montérégie, l'enfouissement

¹⁵ Ministère de l'Environnement du Québec.

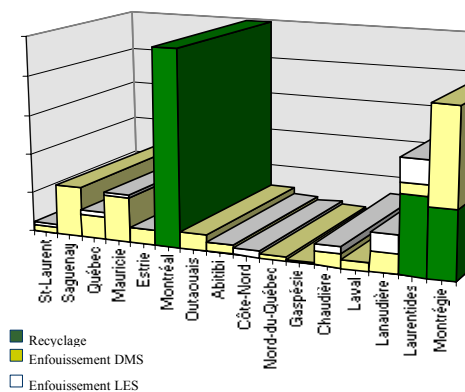
dans les DMS ou LES (lieux d'enfouissement sanitaire) est toujours le moyen le plus utilisé pour l'élimination des résidus de construction et de démolition (voir figure H). Toutefois, le nombre de DMS (dépôts de matériaux secs) a chuté de façon importante entre 1995 et 1998 alors qu'il passait de 109 à un peu plus de 70.¹⁶

TABLEAU 4 LISTE DES LIEUX D'ÉLIMINATION AU QUÉBEC (1996)

Types	Nombre
Lieux d'enfouissement sanitaire	68
Dépôts en tranchées	351
Dépôts de matériaux secs	73
Dépotoirs	33
Dépôts en milieu nordique	24
Incinérateurs	2

Source : BAPE, 1997. *Données mises à jour en 1998.

FIGURE H : NIVEAU D'ACTIVITÉ DE RECYCLAGE AU QUÉBEC



Le choix d'enfouir les résidus de construction et de démolition se mesure d'abord par la réduction de la vie utile des installations d'élimination en favorisant l'enfouissement et par une surcapacité d'élimination malgré le fort potentiel de recyclage de ces résidus. Historiquement, ces matériaux ont toujours été considérés comme peu polluants alors qu'il en va tout autrement pour certains d'entre eux.

¹⁶ RECYC-QUÉBEC, 1998.

À titre d'exemple, certains matériaux peuvent être contaminés par des matières dangereuses et ainsi, avoir un impact négatif sur le milieu. En effet, les DMS ne sont pas assujettis aux mêmes règles de contrôle que les lieux d'enfouissement sanitaire, et comme l'indique le ministère de l'Environnement et de la Faune dans son document de consultation publique de 1996, plusieurs matières résiduelles non autorisées y sont enfouies. Parmi ces substances susceptibles de polluer, notons par exemple la créosote, le formaldéhyde, le vernis, le pentachlorophénol, et ce, pour les résidus de bois seulement. À ce sujet, l'Environmental Protection Agency¹⁷ a publié une étude afin d'identifier ces substances potentiellement problématiques et susceptibles de se retrouver dans l'environnement après l'enfouissement de certains matériaux secs. Au Québec, après la publication du rapport sur le plan d'action pour l'évaluation et la réhabilitation des LES, plusieurs types d'infractions ont été constatés, des odeurs de biogaz aux résidus non conformes, en passant par des résidus dans l'eau, etc. Les problèmes de contamination dans les dépôts de matériaux secs proviennent principalement du non-respect des normes d'exploitation ou des difficultés de contrôle. De l'ensemble des DMS, 58 % ont déjà fait l'objet d'avis d'infraction, de demandes d'enquêtes et dans certains cas, de poursuites judiciaires¹⁸. Afin de présenter la nature et l'importance des problèmes que posent les DMS pour l'environnement, une étude du ME, publiée en 1996, révèle que sur la totalité des DMS ayant fait l'objet de prélèvements pour l'évaluation des normes d'émissions, tous dépassaient une ou plusieurs de ces normes (voir tableau 5).

TABLEAU 5 PRÉLÈVEMENTS D'EAU EFFECTUÉS DANS SIX DMS AU QUÉBEC

DMS	DBO 5 (mg/l)	DCO (mg/l)	Fer (mg/l)	Phénols (mg/l)	Sulfures (mg/l)	Coliformes totaux (100 ml)	Coliformes fécaux (100 ml)
Alma (Terrassement Jocelyn Fortin)	14	110	3	0,0068	0,09	480 000	4 200
Laprairie (Enfouissement J.M. Langlois Inc.)	82	260	0.14	0,013	64	n. d.	n. d.
Sainte-Julienne (Matériaux secs Enr.)	280	470	25	0,56	0,15	2 700	0
Sainte-Rosalie (Lomex Inc.)	15	94	2	0,007	0,05	2	0
Saint-Sébastien	160	210	0,16	< 0,001	140	98	56
Terrebonne	5	140	7,7	0,008	0,04	1 800	3
Normes RDS¹⁹	40	100	17	0,02	2	2 400	200

Source : MEF, 1996

À la lumière du tableau ci-dessus, on peut constater que les risques de dégradation de l'environnement dans les sols abritant un DMS, notamment par lixiviation, sont de plus en plus manifestes et démontrent que la présence de résidus non autorisés et la

¹⁷ ICF Inc.. *Construction and Demolition Waste Landfills*, Prepared for U.S. Environmental Protection Agency, Office of Solid Waste, février 1995.

¹⁸ Ministère de l'Environnement et de la Faune, Plan d'action pour l'évaluation et la réhabilitation des lieux d'enfouissement sanitaire, 1996.

¹⁹ Règlement sur les déchets solides.

décomposition de certains matériaux secs dans les DMS peuvent contaminer non seulement notre eau souterraine, mais éventuellement nos cours d'eau.

Tout comme le Québec, les États-Unis ont longtemps considéré les matériaux secs comme non dommageables pour l'environnement. D'ailleurs, les lieux d'enfouissement de matériaux secs aux États-Unis ne sont pas soumis aux mêmes règles que les lieux d'enfouissement sanitaire. Entre autres, les lieux d'enfouissement de matériaux secs ne sont pas soumis à un système de mesure du lixiviat ni de piézomètre pour mesurer la qualité des eaux souterraines.

Cette situation a perduré jusqu'en 1991, année où une étude consacrée entièrement aux problèmes de contamination des débris de construction et de démolition enfouis dans les lieux d'enfouissement a été publiée par le Solid Waste Association of North America²⁰. Dans cette étude, il a été établi que les matériaux de construction et de démolition contiennent effectivement des niveaux élevés de contaminants chimiques qui dépassent notamment les standards fédéraux en ce qui a trait à l'eau de consommation.

Parallèlement, le Department of Environmental Protection a réalisé des examens sur un certain nombre de lieux d'enfouissement de résidus de démolition. Les données indiquent qu'effectivement, les matériaux de démolition enfouis dans les lieux prévus à cet effet peuvent produire des eaux de lixiviation et éventuellement, avoir un impact négatif sur l'environnement entourant le lieu et contaminer la nappe d'eau souterraine.

En partie pour éviter l'apparition de tels problèmes de contamination de l'environnement à proximité des DMS et pour ralentir la prolifération de ces derniers, un moratoire sur l'établissement de nouveaux lieux d'enfouissement et sur l'agrandissement des lieux existants (à l'exception des projets déjà en attente d'une autorisation) a été décrété par le gouvernement québécois en décembre 1995. Ce moratoire devrait diminuer la capacité d'enfouissement disponible et influencer les tarifs d'élimination dans un avenir rapproché. Au cours de l'année 1995, 101 projets d'agrandissement et d'implantation de lieux d'enfouissement sanitaire ou de dépôts de matériaux secs étaient inscrits à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le tableau 6 illustre la répartition de ces projets.

TABLEAU 6 : AVIS DE PROJETS DÉPOSÉS AU MEF

Type de lieu	Agrandissement	Implantation	TOTAL
LES	19	22	41
DMS	13	47	60
TOTAL	32	69	101

Source : BAPE, 1998. contre

En 1995, 109 dépôts de matériaux secs étaient en opération et leur capacité résiduelle d'enfouissement pour les 20 prochaines années à venir, soit jusqu'en 2015, était estimée à 20 millions de tonnes. Malgré cela, un peu plus de 50 demandes d'autorisation pour l'implantation de nouveaux DMS ou l'agrandissement des DMS déjà existants étaient en attente d'une réponse. C'est donc 67 millions de tonnes de plus pour l'enfouissement des

²⁰ Solid Waste Association of North America (The), *Construction Waste & Demolition Debris Recycling... A Primer*, Silver Spring, Maryland, octobre 1993.

matériaux secs²¹. Plus récemment, soit pour l'année 1997-1998, 10 projets d'agrandissement et d'implantation pour des LES et DMS devaient être entendus par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Mis à part le nombre de DMS et l'espace encore disponible pour l'enfouissement, d'autres obstacles freinent la récupération et le recyclage des matériaux de construction et de démolition. Ces obstacles, mentionnés d'une part lors du Premier Rendez-vous québécois sur les matériaux secs et d'autre part, dans le cadre de la Table de concertation québécoise sur les matériaux secs, sont résumés au tableau 7.

²¹ Ministère de l'Environnement et de la Faune, *Gestion des matières résiduelles*, 1996.

TABLEAU 7 : OBSTACLES À LA RÉCUPÉRATION, AU TRI ET AU RECYCLAGE DES MATÉRIAUX SECS AVANT LA NOUVELLE RÉGLEMENTATION

Type d'obstacles	Impacts sur l'industrie du recyclage
Technique	
Contraintes au tri à la source	Exiguïté de certains chantiers Échéancier serré des travaux
Qualité des résidus	Hétérogénéité initiale des résidus Type de tri et de traitement requis
Absence de contrôle	Matériaux avec un bon potentiel utilisés simplement comme matériau de remplissage
Affluence des stocks selon la saison	Moins d'activité de construction durant la période hivernale et donc, baisse des quantités de résidus
Critère d'acceptation	Les critères d'acceptation des matériaux secs peuvent différer dans les DMS, LES ou autres lieux d'enfouissement.
Manque d'infrastructure de récupération et de recyclage	Limitation de la mise en valeur de certains types de matériaux, faute de débouchés
Économique	
Écart des coûts	Différence de coût entre les matériaux recyclés et les matériaux vierges Différence de coût entre la récupération à des fins de recyclage ou d'enfouissement
Éloignement des infrastructures	□ Il peut y avoir plus de dépôts sauvages dans les régions où les DMS, LES ou centres de récupération sont plus éloignés.
Réglementaire	
Nouvelle réglementation	Certaines incertitudes face à l'application de la nouvelle réglementation. Cette incertitude devrait se résorber au cours des années à venir.
Interprétation des règlements	Les règlements ne sont pas toujours interprétés de façon uniforme à travers les différentes directions régionales du ministère de l'Environnement.

Tout récemment, quelques-uns de ces obstacles ont fait place au nouveau Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008²². Ce nouveau plan d'action poursuit l'objectif de réduire de 60 % les matériaux secs autrement enfouis. Pour y arriver, deux actions concrètes sont proposées : la suppression progressive des lieux d'élimination réservés aux matériaux secs et une déréglementation quant à l'utilisation des résidus de béton, d'asphalte et de brique non mélangés, pour en favoriser l'utilisation comme matériaux de remblai. Ces actions reposent sur certains principes fondamentaux, à commencer par la participation des producteurs et fabricants, des citoyens et citoyennes, des municipalités, de même que la concertation entre ces différents intervenants dans l'application des 3 RV-E²³.

²² Voir au chapitre 1 à la section Politique, réglementation et normes.

²³ Les 3 RV-E comprennent la réduction à la source, le réemploi, le recyclage, la valorisation et l'élimination.

1.4 Types de générateurs

Le type, la quantité et la qualité des matériaux dépend beaucoup ou presque entièrement du type d'activité en cours. La construction d'une maison va générer certaines catégories de matières contrairement à la démolition d'un pont qui générera des matières tout à fait différentes. Toutefois, il n'y a pas que le type d'activité qui soit en cause, mais plusieurs autres facteurs tels que l'aménagement et l'étendue d'une région, sa situation géographique, les particularités d'une population, les pratiques de démolition, les matériaux utilisés, le calendrier de réalisation du projet et son importance, etc.

Le tableau suivant répertorie les générateurs typiques de matériaux de construction et démolition.

TABLEAU 8 : GÉNÉRATEURS TYPIQUES DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION

Entrepreneurs généraux – résidentiels
Ouvriers
Entrepreneurs généraux –non résidentiels
Construction de routes et de voies rapides
Construction lourde à l'exception des routes et voies rapides
Plomberie, chauffage et climatisation
Peinture et tapisserie
Électricité
Maçonnerie, pierre, tuile et plâtrage
Menuiserie et plancher
Toiture et recouvrement extérieur
Fondation
Tuyauterie
Autres

Source : *Recycling Construction and Demolition Waste in Vermont*, 1990.

1.4.1 Construction

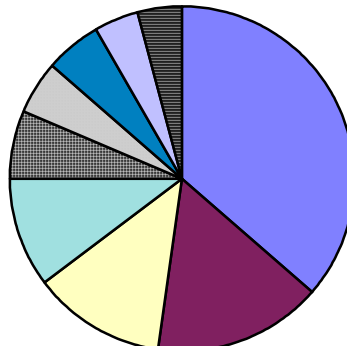
Dans les activités de construction, on reconnaît trois acteurs-clés : le promoteur, l'entrepreneur général et l'ouvrier. Les projets de construction sont très variables, allant d'une simple maison unifamiliale à un édifice résidentiel de plusieurs étages, une tour à bureau ou une usine de grande superficie. Seulement pour le Québec, on retrouve près de 17 270 employeurs dans le domaine de la construction, c'est-à-dire 8 080 dans le secteur résidentiel, 10 065 dans le secteur institutionnel et commercial, 2 485 dans le secteur industriel et 1 465 dans le secteur génie civil et voirie²⁴. Selon l'Association canadienne de la construction, ce domaine d'activité représente 128 400 employés de la construction à travers le Canada. D'après une étude publiée par le Science Council of British Columbia²⁵, les résidus de construction sont composés, par ordre décroissant, de bois, de panneaux de gypse, de maçonnerie et de tuile, de

²⁴ Conversation, Association de la construction du Québec.

²⁵ SPARK Construction Waste Sub-Committee. *Construction waste management report*, Science Council of British Columbia, janvier 1991.

carton ondulé, d'asphalte, de métaux, de plastique et de mousse, de fibre de verre, d'emballage, etc. (Voir figure I)

FIGURE I : COMPOSITION DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION À TORONTO



1.4.2 Démolition

Contrairement à la construction, la mise en valeur des résidus de démolition devrait, à première vue, être beaucoup plus facile puisque la démolition d'une structure, c'est l'affaire d'une seule entreprise. D'un autre côté, c'est l'activité qui demande le plus d'efforts pour la récupération puisque les résidus obtenus sont pêle-mêle, c'est-à-dire qu'on peut trouver un morceau de plâtre fixé à un morceau de bois, de la peinture sur des boiseries, de la colle sur des portes d'armoire, etc. L'ampleur d'un projet de démolition est tout aussi variable que celle d'un projet de construction. À l'inverse des entreprises oeuvrant dans la construction, les entreprises de démolition ne forment pas une catégorie particulière et il devient alors difficile de savoir exactement combien oeuvrent dans ce domaine. Cela dit, dans la seule région de Toronto, les compagnies de démolition sont beaucoup moins nombreuses que celles de la construction (30 à 35 compagnies de démolition contre 12 000 entreprises de construction)²⁶.

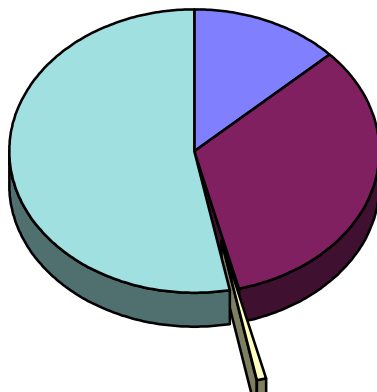
Les éléments à mettre en place pour favoriser la récupération des matériaux dépendront, comme pour la construction, du type de structure à démolir. Il y a peu de chance qu'on retrouve des structures d'acier lors de la démolition d'une résidence, alors qu'au cours de la démolition d'une tour à bureaux il y a de fortes possibilités qu'on en retrouve plusieurs. Le type de matériaux dépendra aussi de l'âge du bâtiment. Par exemple, à la suite de la démolition d'une maison bâtie il y a 90 ans, nous ne récupérerons pas nécessairement les mêmes types de matériaux que s'il s'agit d'une maison bâtie il y a à peine 5 ans.

Si on regarde le graphique qui suit, parmi les matériaux que l'on rencontre le plus souvent lors d'un projet de démolition en Amérique du Nord, on retrouve d'abord et

²⁶ MacViro Consultants Inc. *Preliminary Study of Construction and Demolition Waste Diversion Constraints and Opportunities*, Prepared for the Ontario Ministry of the Environment, Waste Reduction Office, mars 1992.

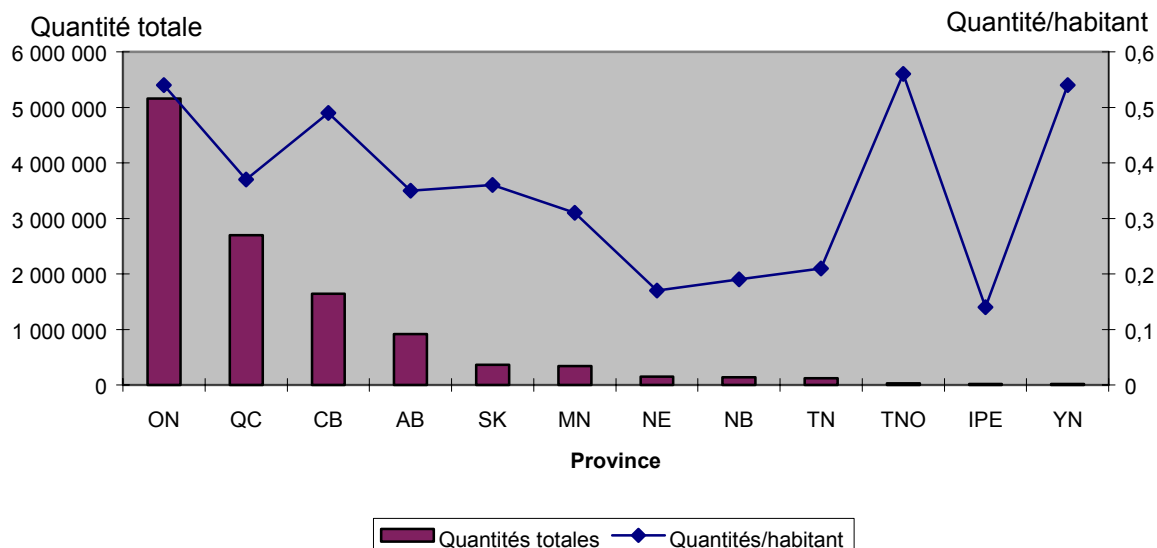
avant tout le béton, suivi des métaux, de la brique et des produits d'argile, des produits du bois et d'autres éléments.

**FIGURE J : COMPOSITION DES RÉSIDUS DE DÉMOLITION
(MOYENNE NORD-AMÉRICAIN)**



Source : SPARK, 1991

Si on compare la quantité de matériaux secs générés en construction et en démolition, le Québec est deuxième plus grand générateur de matières résiduelles après l'Ontario. Toutefois, si on compare la quantité de résidus de construction et de démolition produits au Québec par habitant, et ce, avec l'ensemble du Canada, le Québec ne produit que 0,37 tonne par habitant, ce qui en fait la cinquième province en importance pour l'ensemble du pays. Par contre, certaines provinces optent pour une caractérisation différente, ce qui expliquerait cet écart.

FIGURE K : QUANTITÉ DE RÉSIDUS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION GÉNÉRÉS ANNUELLEMENT PAR PROVINCE ET PAR HABITANT

Source : Recyc-Québec, 1998

1.4.3 Rénovation

Les activités de rénovation impliquent autant la construction que la démolition de bâtiments. Généralement, une seule entreprise entreprend le projet. L'entrepreneur général peut cependant avoir recours à une entreprise de démolition lorsque le projet est considérable.

1.4.4 Routes et ponts

Dans le but de mieux desservir les usagers et de rendre le réseau routier québécois plus sécuritaire et fiable, le ministère des Transports du Québec, comme les municipalités québécoises, doit constamment revoir l'aménagement et l'exploitation des infrastructures existantes. Ainsi, chaque année, des projets de réhabilitation et de construction du réseau routier doivent être entrepris. Ces activités impliquent souvent l'utilisation d'une grande quantité de matériaux faits de béton et d'asphalte, et génèrent une quantité de matériaux résiduels tout aussi importante.

À l'inverse de la construction et de la démolition, c'est le ministère des Transports du Québec qui gère le réseau routier supérieur (autoroutes et certaines routes numérotées), alors que la gestion du réseau routier urbain, le contrôle de la circulation et l'administration du transport en commun relèvent des administrations municipales, des communautés urbaines et des municipalités régionales de comté. En 20 ans, le nombre de véhicules de promenade et de véhicules lourds a plus que doublé, atteignant près de 4 millions de véhicules. Le réseau

routier totalise environ 164 000 km de routes²⁷. Les types de matériaux générés, soit par la construction ou la réparation des routes et ponts, sont assez diversifiés. On retrouve couramment les résidus de sablage par jet, le béton bitumineux, les boues de bassins collecteurs, le béton de ciment, les matériaux de remblai excédentaires, le bois usiné/traité, les métaux, le bois non usiné, les souches et les rebuts de nettoyage des routes, entre autres.

Dans ce contexte, nombreuses sont les raisons économiques et environnementales pour favoriser le recyclage et la réutilisation des sous-produits. Elles comprennent²⁸:

- l'épuisement des ressources en matière première ;
- l'énergie associée (coûts des carburants, urgence de réduire la consommation)
- et budgétaire ;
- le manque de terrains pouvant être utilisés comme sites de décharge ;
- une réduction des fonds disponibles pour les installations de transport ;
- la disponibilité des équipements d'exploitation (budgets réduits, coûts élevés des équipements) ;
- la main-d'œuvre (coûts et manque de main-d'œuvre spécialisée, besoin d'augmenter la productivité) ;
- des économies de 25 % réalisables par l'emploi d'enrobés bitumineux recyclés ;
- les avantages techniques ;
- les avantages économiques liés au fait de procéder et d'optimiser la réutilisation et le recyclage des matériaux dans les projets routiers.

Environ deux millions de tonnes de sous-produits routiers hétérogènes sont générées chaque année au Québec. Parmi ces débris de construction et de démolition, environ la moitié est constituée de débris de béton bitumineux et de ciment. Ils sont le plus souvent acheminés dans les sites d'enfouissement de matériaux secs alors qu'une faible proportion est recyclée dans les remblais, les accotements ou les rechargements.

Pourtant, les activités de mise en valeur des résidus d'asphalte et de béton ont été démontrées. En réalité, une fois traités à l'huile bouillie, les vieux revêtements servaient à la réfection des routes. Entre 1975 et 1978, de 45 000 à 1 800 000 tonnes d'enrobés ont été utilisées avec une certaine proportion de béton bitumineux concassé (BBC) recyclé, alors qu'au cours de l'année 1979, le ministère des Transports du Québec a posé à lui seul 50 000 tonnes d'enrobés bitumineux dont le contenu était composé à 70 % de BBC recyclé²⁹.

Depuis, les activités de recyclage et de réemploi du BBC sont à la baisse au Québec. Pour l'année 1994, seulement 23 000 tonnes de BBC recyclé ont fait l'objet d'une réutilisation au ministère des Transports du Québec. Ce dernier se fait hésitant lorsqu'il permet l'utilisation de seulement 20 % des BBC recyclés dans le mélange conventionnel. Des performances peu encourageantes seraient à l'origine de ce resserrement des quantités de BBC recyclé permises. Malgré cela, depuis plusieurs années, des études sont réalisées en laboratoire et des projets pilotes ainsi que des suivis de comportement sont menés sur le terrain. Un guide technique doit également être rédigé prochainement.

²⁷ Site Internet du ministère des Transports du Québec.

²⁸ Jean-Hugues Deschênes, Jean-Guy Larocque et René Bissonnette, *Le recyclage des bétons en centrale d'enrobage : béton bitumineux et béton de ciment. Historique et état de situation en matière de recyclage des bétons au Canada*, présentation faite dans le cadre de la journée de formation AQTR, novembre 1995.

²⁹ IDEM.

D'autre part, une enquête non exhaustive par téléphone effectuée auprès d'une dizaine de municipalités³⁰ nous a permis de constater que parmi les municipalités interrogées, la majorité recycle et réutilise à nouveau les granulats générés lors de la construction ou la réparation des routes. Lorsque les matériaux générés lors des travaux routiers ne peuvent être réutilisés, ces derniers sont entreposés pour une utilisation ultérieure. Les matériaux ainsi recyclés peuvent servir à la construction de stationnements, de routes secondaires (ex. : route d'accès au site d'enfouissement du Complexe environnemental St-Michel, à Montréal), etc. Le béton provenant des trottoirs, ponts ou autres infrastructures est quant à lui, simplement concassé et réutilisé. Il y a trois techniques qui permettent le recyclage du béton bitumineux³¹:

- Recyclage de la surface ou du revêtement ;
- Recyclage in situ du revêtement et des fondations ;
- Recyclage en centrale du revêtement et des fondations selon deux types de procédés, à chaud ou à froid.

Le Québec utilise dans différentes proportions chacun de ces procédés. Le recyclage en centrale avec le procédé à chaud est cependant le plus utilisé puisque le Québec possède plus de 15 ans d'expérience avec cette technique.

TABLEAU 9 : BÉTON BITUMINEUX CONCASSÉ RECYCLÉ AU MTQ

<i>Résidus BBC produits au MTQ</i>	<i>Résidus BBC réutilisés par le MTQ</i>	<i>Pourcentage de BBC réutilisé</i>	<i>Année</i>
108 000 t	75 000 t	69	1989
120 000 t	93 000 t	77	1990
163 000 t	127 000 t	78	1991
50 000 t	21 000 t	42	1992
90 000 t	30 000 t	33	1993
55 000 t	23 000 t	42	1994

Source : Flon, Paul. *Recyclage des bétons bitumineux en centrale : exercices et orientations du MTQ*, Transports Québec, novembre 1995.

En centrale, les techniques de production des granulats recyclés à partir de matériaux de démolition sont sensiblement les mêmes que celles utilisées pour la production des granulats conventionnels. Le concassage de ces débris nécessite toutefois certaines opérations particulières en fonction du contenu en impuretés, rendant ainsi l'unité de concassage plus complexe. Ces installations se caractérisent principalement par le recours à des unités munies d'électro-aimants utilisées pour l'élimination des éléments métalliques.

³⁰ Mirabel, Montréal, Hull, Québec, Jonquière, Sherbrooke, Rimouski, Drummondville, Trois-Rivières et Sorel.

³¹ Jean-Hugues Deschênes, Jean-Guy Larocque et René Bissonnette, *Le recyclage des bétons en centrale d'enrobage : béton bitumineux et béton de ciment. Historique et état de situation en matière de recyclage des bétons au Canada*, présentation faite dans le cadre de la journée de formation AQTR, novembre 1995.

On peut classer les granulats recyclés (béton de ciment, béton bitumineux concassé et granulats conventionnels) en sept catégories, selon les propriétés des matériaux recyclés dont les proportions des divers éléments qui les composent. (Voir figure L et tableau 10)³².

FIGURE L : CLASSIFICATION DES MATÉRIAUX RECYCLÉS

Source : État d'avancement de l'étude sur l'utilisation des matériaux recyclés dans les chaussées, 1998.

TABLEAU 10 : CLASSIFICATION DES MATÉRIAUX RECYCLÉS

Caractéristiques	MR-1	MR-2	MR-3	MR-4	MR-5	MR-6	MR-7
% béton de ciment (b.c.)	> 50 %	< 50 %	> 30 %	< 30 %	< 65 %	< 50 %	< 15 %
% béton bitumineux (b.b.)	< 15%	< 15 %	15 - 35 %	15 - 35 %	35 - 50 %	50 – 85 %	> 85 %
% granulats conventionnels (g.c.)	< 50 %	> 50 %	< 65 %	35 - 85 %	< 65 %	< 50 %	< 15 %

Source : État d'avancement de l'étude sur l'utilisation des matériaux recyclés dans les chaussées, 1998.

Cette caractérisation réalisée par la Direction des laboratoires du ministère des Transports vise à améliorer la compréhension des matériaux recyclés pour en accroître éventuellement l'utilisation sur les routes.

³² Bruno Marquis, Guy Bergeron, Frédéric Pellerin Frédéric, Marc-André Bérubé et Annick Décrion, *État d'avancement de l'étude sur l'utilisation des matériaux recyclés dans les chaussées*, Recueil des communications, 33^e Congrès annuel de l'Association québécoise des transports et des routes (AQTR), 1998.

Pour pouvoir être réutilisés, les matériaux recyclés doivent répondre à certaines exigences minimales telles une résistance à l'usure, aux chocs et aux cycles de gel-dégel. Ils doivent être conformes à une granulométrie donnée, exempts d'impureté et de matières organiques, exempts ou presque de particules plastiques et de contaminants.

1.5. Politique, réglementation et normes

1.5.1 Politique

Ce n'est que tout récemment que le ministre de l'Environnement et de la Faune, M. Paul Bégin, dévoilait un nouveau plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles pour la période 1998-2008. Ce nouveau plan remplace la Politique de gestion intégrée des déchets solides de 1989, et du même coup, lève la barre de l'objectif numéro 1 de 50 % à 65 % des 7,1 millions de tonnes de matières résiduelles produites chaque année qui devront être mises en valeur. Il repose sur les cinq principes suivants :

- **Les 3RV-E :**
À moins qu'une analyse environnementale ne démontre le contraire, la réduction à la source, le réemploi, le recyclage, la valorisation et l'élimination doivent être privilégiés dans cet ordre lors des choix de gestion des matières résiduelles.
- **La responsabilité élargie des producteurs**
Les fabricants et les importateurs de produits assument une grande partie de la responsabilité des effets environnementaux de leurs produits tout au long de leur cycle de vie, y compris les effets en amont inhérents aux choix des matériaux composant le produit, les effets du processus de fabrication ou de production comme tel, et les effets en aval résultant de l'utilisation et de la mise au rebut des produits.
- **La participation des citoyens et des citoyennes**
La participation des citoyens et des citoyennes à l'élaboration et au suivi des moyens mis en place pour assurer une gestion écologique des matières résiduelles est essentielle à l'atteinte des objectifs. Pour cette raison, les citoyens et les citoyennes doivent avoir accès à l'information pertinente sur le sujet ainsi qu'aux tribunes appropriées dans le cadre des processus menant les autorités à la prise de décision.
- **La régionalisation**
C'est à l'échelle d'une municipalité régionale de comté ou d'une communauté urbaine, dans le respect des pouvoirs propres aux autorités municipales, que se prennent les décisions quant au choix des moyens et à leur mise en oeuvre.
- **Le partenariat**
En assumant son rôle, sa mission et sa part de responsabilité, chaque intervenant contribue à mettre en place de façon cohérente, concertée et complémentaire les moyens nécessaires à l'atteinte des objectifs, et ce, en collaboration avec les autres intervenants qui agissent de même.

Les trois grands secteurs générateurs de matières résiduelles sont touchés par ce nouveau plan, notamment l'industrie de la construction, de la rénovation et de la démolition où 60 % de tous les résidus produits devront être mis en valeur.

De manière à favoriser la récupération et le recyclage des matériaux secs, le Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008 propose essentiellement deux actions (nos 12 et 13 du Plan d'action Québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008).

Action 12

Disparition progressive des lieux d'élimination réservés aux matériaux secs

En vertu d'une nouvelle réglementation sur la mise en décharge et l'incinération (refonte du Règlement sur les déchets solides), il ne sera plus possible de demander l'autorisation d'établir ou d'agrandir un dépôt de matériaux secs au Québec. La disparition progressive de ce type de lieu d'élimination obligera ceux qui génèrent des résidus de construction et de démolition, et qui veulent les éliminer, à les acheminer vers un lieu d'enfouissement sanitaire, à un coût sensiblement plus élevé. Cette mesure stimulera la mise en valeur de ces résidus.

Les dépôts de matériaux secs existants pourront continuer à recevoir des résidus pour la durée autorisée de leur exploitation, afin de compléter la réhabilitation du terrain. Les normes qui régissent l'exploitation seront resserrées, comme cela a été précisé dans les actions relatives à l'élimination. Quant aux projets de dépôts de matériaux secs présentement inscrits dans la procédure d'autorisation du ministère de l'Environnement, ils seront évalués cas par cas, en fonction des besoins de mise en valeur et d'élimination du milieu qu'ils veulent desservir.

Action 13

Déréglementation de l'utilisation des résidus de béton, d'asphalte et de brique non mélangés pour en favoriser l'utilisation comme matériau de remblai

Pour faciliter leur mise en valeur, le béton, l'asphalte et la brique non mélangés ne seront plus considérés comme des matières résiduelles au sens où l'entend la Loi sur la qualité de l'environnement. Ces résidus ne causent pas de risques pour l'environnement. Dans la mesure où ils respectent certains critères de qualité, ils pourront être réutilisés, sans l'autorisation du ministère de l'Environnement, comme matériaux dans des projets de remblaiement, de réfection ou de construction. Quant aux débris de construction, de rénovation ou de démolition de bâtiments renfermant du bois, du gypse, des textiles ou toute autre matière non inerte, ils seront toujours considérés comme des résidus visés par la réglementation et devront, avec la fermeture progressive des dépôts de matériaux secs existants, être acheminés vers un centre de traitement autorisé ou un lieu d'enfouissement sanitaire.

Les normes en vigueur et les bas prix ont favorisé l'enfouissement et la gestion des matériaux secs au Québec. En effet, les normes applicables aux dépôts de matériaux secs ont toujours été inférieures à celles qui s'appliquent aux lieux d'enfouissement sanitaire. La nouvelle

politique du ministère de l'Environnement devrait influencer la manière de gérer ces résidus en favorisant le recyclage au détriment de l'élimination. Pour y arriver, une première action a été entreprise par le ME en modifiant le Règlement sur les déchets solides.

1.5.2 Réglementation

Les modifications au Règlement sur les déchets solides [R.R.Q., c. Q-2, r. 3.2.]³³

Le Règlement sur les déchets solides a été modifié à plusieurs reprises. La dernière de ces modifications est substantielle. Elle est entrée en vigueur le 10 septembre 1998. Voici la principale modification concernant le recyclage des matériaux secs :

Il s'agit de l'ajout de l'article 1.1:

Installations de récupération ou de compostage exclues : Ne constitue pas un lieu d'élimination ou d'entreposage de matières résiduelles solides au sens du présent règlement :

1- tout système ou installation de récupération où sont reçues uniquement des matières infermentescibles, soit, de façon séparée, des matières infermentescibles et des matières fermentescibles.

2- pour l'application du présent article, le papier, le carton et le bois sont assimilés à des matières infermentescibles, sauf lorsqu'ils sont utilisés pour la fabrication de compost.

En vertu de l'article 1.1 du nouveau règlement, les systèmes et installations de récupération qui ne reçoivent que des matériaux non mélangés (soit seulement fermentescibles, soit de façon séparée, des matières fermentescibles et infermentescibles) seront exclus de la notion de lieu d'entreposage ou d'élimination.

Il est important de spécifier que les matériaux secs sont presque tous des matières séparées à l'exception du papier, du carton et du bois. L'alinéa 2 dudit article nous indique que ces matériaux sont assimilés à des matériaux infermentescibles donc non mélangés.

Cela signifie que toutes les installations et les systèmes de recyclage des matériaux secs sont exclus de la notion de lieu d'élimination ou d'entreposage.

Il s'agit d'une exclusion importante, puisque, entre autres, les articles suivants ne s'appliquent plus aux centres de récupération de matériaux secs : l'article 3, où toute personne qui désire établir ou modifier un lieu d'élimination ou d'entreposage doit faire une demande de certificat. Cette demande doit être accompagnée d'un rapport technique pour l'enfouissement sanitaire (articles 4 et 5), ce qui prend du temps et augmente les coûts puisqu'il faut fournir des cartes géologiques et piézométriques, un relevé géologique, un plan de localisation, des plans et devis divers, un avis technique sur les risques de contamination des nappes d'eau souterraines, etc. De plus, pour pouvoir exploiter un lieu d'élimination ou d'entreposage des résidus solides, une demande de permis doit être déposée par écrit, en vertu de l'article 11, ce qui augmente encore les coûts et le temps nécessaires à la réalisation.

Il ne faut pas non plus oublier qu'en vertu de l'article 17, il faut fournir une garantie minimale de 25 000 \$ pour pouvoir obtenir un permis pour un système de récupération.

³³ Johanne Paquin et Mario Laquerre, *Le recyclage des matériaux secs à l'aube de l'an 2000*, 1998.

En vertu de l'article 127 du règlement, les installations et systèmes de recyclage des matériaux secs sont aussi exclus des articles 54, 55, 56, 58, 59 et 64 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2). Ces articles concernent, en ordre, l'obligation d'obtenir un certificat pour la gestion des matières résiduelles, l'obligation d'obtenir un permis, l'enquête sur la demande, la possibilité de nullité pour non-conformité, la possibilité de recevoir un ordre de se conformer et la possibilité de recevoir une indemnité en cas d'erreur. Ces exceptions nous permettent donc une économie de temps et d'argent appréciable.

L'article 133 du règlement fait référence à l'article 127 en ce qu'il prévoit que les situations exclues par celui-ci seront aussi exclues de l'article 66 de la loi. Cela signifie qu'il est maintenant possible de déposer des matières résiduelles dans un autre endroit qu'un lieu d'élimination ou d'entreposage. Cette modification était nécessaire pour l'uniformisation des articles dans le domaine du recyclage.

En conclusion, les exploitants de centres de récupération de matériaux secs ne sont plus soumis au Règlement sur les déchets solides. Cependant, ils demeurent assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement qui spécifie que le ministère de l'Environnement peut intervenir et régir, à l'aide d'un certificat d'autorisation, toute activité susceptible d'émettre, de déposer, de dégager ou de rejeter un contaminant modifiant la qualité de l'environnement.

Ceci signifie donc, entre autres, qu'un certificat d'autorisation peut être requis, dans certains cas, pour les activités de récupération de matériaux secs, selon la nature, la taille et la localisation des opérations envisagées. L'exploitant doit donc s'adresser au bureau de la Direction régionale du ministère de l'Environnement du Québec le plus proche d'un lieu où se déroule le projet afin d'obtenir plus d'information à ce sujet.

Voici également une liste de divers documents d'information élaborés par le ministère de l'Environnement du Québec :

- Note d'instruction 93-14 : Remblayage à l'aide de béton, béton bitumineux, ciment, matériaux cuits et pierres taillées, mars 1993 et mise à jour en août 1997.
- Note d'instruction 98-02 : Activités d'entreposage et de traitement par concassage et tamisage des rebuts de béton de ciment, de brique et d'asphalte, mars 1998.
- Lignes directrices sur la gestion du bois traité usagé, mai 1998
- Guide de bonne pratique pour la gestion des matériaux de démantèlement potentiellement contaminés (en finalisation).

1.5.3 Normes

Le 7 mai 1998, la Table de concertation québécoise sur le recyclage des matériaux secs invitait le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) à une rencontre. Cette rencontre avait pour objet d'informer les participants et les participantes sur le rôle du BNQ dans la normalisation, des avantages de la normalisation pour les granulats recyclés et des étapes à suivre pour l'élaboration de telles normes.

Les principales préoccupations de la Table de concertation sur le recyclage des matériaux secs concernent les obstacles à la mise en valeur des granulats recyclés. Ces obstacles sont, entre autres, l'actuel Règlement sur les déchets solides, l'absence de normes relatives à l'utilisation

des matériaux secs conditionnés et les tarifs d'élimination inférieurs à ceux des lieux d'enfouissement sanitaire. De plus, ces matériaux ont toujours été considérés comme des résidus et, dans certains cas, comme des polluants, ce qui a contribué à ternir leur image.

Les objectifs de la Table de concertation relatifs au recyclage des matériaux secs l'amènent donc à évaluer la possibilité d'élaborer une norme sur les granulats recyclés touchant le béton et les enrobés bitumineux.

Il a donc été convenu que le BNQ, en tant qu'organisme d'élaboration des normes, proposerait une étude de faisabilité sur la normalisation des granulats recyclés.³⁴

On définit une ou plusieurs normes comme un document d'application volontaire, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats, garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné. Les normes sont établies par consensus et doivent être approuvées par un organisme reconnu. Une fois approuvées, elles peuvent être imposées par le marché ou par l'industrie elle-même et reprises dans la réglementation. Enfin, elles permettent l'obtention de la certification.

Les objectifs de la normalisation sont d'assurer³⁵:

- l'aptitude à l'emploi d'un produit, d'un processus ou d'un service ;
- la gestion de la diversité ;
- la commodité d'usage ;
- la compatibilité ;
- la santé ;
- la sécurité ;
- la protection de l'environnement ;
- la compréhension mutuelle ;
- les performances économiques ;
- le commerce.

L'implantation de normes régissant l'utilisation des matériaux secs conditionnés, particulièrement pour les granulats recyclés touchant le béton et les enrobés bitumineux, aurait plusieurs avantages selon le BNQ. Ces avantages sont³⁶:

- Identifier les entreprises de recyclage des matériaux secs à se positionner efficacement pour répondre aux besoins du consommateur ;
- Augmenter le niveau de confiance des utilisateurs ;
- Assurer la qualité des granulats recyclés ;
- Améliorer l'image des résidus recyclés ;
- Établir des exigences communes minimales auxquelles devront s'astreindre tous les producteurs ;
- soumissionner sur une même base lors des appels d'offres pour les travaux de construction et d'en faciliter l'évaluation ;

³⁴ Bureau de normalisation du Québec, Étude de faisabilité : normalisation des granulats recyclés, juin 1998.

³⁵ Présentation à la Table de concertation sur le recyclage des matériaux secs par le Bureau de normalisation du Québec, mai 1998.

³⁶ Présentation à la Table de concertation sur le recyclage des matériaux secs par le Bureau de normalisation du Québec, mai 1998.

- Recycler les matériaux secs et d'en élargir l'utilisation ;
- Respecter l'environnement ;
- Amener les professionnels du domaine à exercer leurs activités à l'aide d'exigences techniques clairement définies au moyen d'un langage commun³⁷.

À titre d'exemple, le secteur du compostage s'est récemment doté d'une norme canadienne ayant pour objet de spécifier les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des composts, dans le but d'établir des standards de qualité et de garantir l'innocuité des produits. Cette norme sur le compost, comme toute autre norme éventuelle sur les granulats recyclés touchant le béton et les enrobés bitumineux, pourrait constituer un levier important pour la mise en marché interne et externe de ces produits recyclés³⁸.

En résumé, des réglementations peuvent être utilisées pour réduire la production de matières résiduelles et pour contrôler leur entreposage. Par exemple, interdire la poursuite de l'extraction des matières premières, interdire la poursuite de l'entreposage dans les décharges des matériaux secs qui peuvent être réutilisés, imposer l'utilisation des sous-produits là où c'est possible ou encore, exiger des municipalités un plan de gestion des matières résiduelles favorisant la réduction, le réemploi et le recyclage des matériaux utilisés lors de l'émission d'un permis de construction. Ces réglementations peuvent être contrebalancées cependant par une réglementation complémentaire qui encourage le tri, le recyclage et la réutilisation tel que cela est défini par le premier principe sur lequel repose le nouveau plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles. De plus, selon le cinquième et dernier principe, la coopération et le partenariat des différents intervenants sont des conditions essentielles à la réussite de telles actions. Les accords volontaires constituent des solutions beaucoup plus faciles à appliquer que les réglementations.

CHAPITRE 2

2. Marchés et technologies

2.1 Procédés de récupération et de recyclage des matériaux secs

Il existe essentiellement deux façons de procéder en ce qui a trait à la récupération des matériaux secs. Soit que l'on procède par séparation à la source, c'est-à-dire à même le chantier, ou bien on dispose de tous les matériaux secs résiduels dans un ou plusieurs conteneurs qui, une fois remplis, seront récupérés par la compagnie de location et amenés dans un centre de tri. Le tableau ci-dessous présente les avantages et inconvénients de chacune des méthodes.

³⁷ Bureau de normalisation du Québec, Étude de faisabilité : normalisation des granulats recyclés, juin 1998.

³⁸ Robert Michaud, *Numéro spécial sur les composts et le compostage*, Agrosol, mai 1998, volume 10, numéro 1, p. 3.

TABLEAU 11 : STRATEGIES DE RECYCLAGE DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION ET DE DEMOLITION		
	<i>Avantages</i>	<i>Inconvénients</i>
<i>Séparation à la source</i>	Permet de récupérer le matériel dans sa forme originale, et ainsi, de minimiser une possible contamination pouvant mener à une qualité moindre du produit.	Plus d'un conteneur est requis sur le site. Le manque d'espace peut nuire à la séparation adéquate des matériaux.
	Offre la possibilité de réutiliser le matériel près du lieu de génération, sur un site de construction voisin par exemple.	La participation des ouvriers et des sous-contractants est essentielle pour une séparation adéquate des matériaux.
<i>Centre de tri de matériaux mêlés en vrac</i>	Permet au promoteur et à l'entrepreneur de réduire leurs coûts lorsque le marché pour les matières existe. Tout en réduisant les coûts d'enfouissement, la compagnie projette une bonne image.	Les opérations de recyclage doivent demander une certaine coordination afin de bien remplir les conteneurs en fonction du rythme des travaux.
	Permet une séparation facile des matériaux alors que lorsqu'ils sont mélangés, cette séparation peut devenir plus ardue. (ex. : bois traité et bois non traité)	Il peut parfois ne pas y avoir de marché en place pour le recyclage de certaines matières.
	Un seul conteneur peut être requis lors de la construction.	Les cas de contamination des matériaux sont beaucoup plus nombreux, du fait qu'ils sont en contact avec d'autres matériaux.
	Aucune coordination des travaux n'est nécessaire. Les matériaux mélangés peuvent toujours être expédiés au centre de tri où ils seront recyclés.	L'équipement et la main-d'œuvre requis sont beaucoup plus importants.
	Les grandes quantités de matériaux récupérés permettent le développement de certains marchés qui, autrement, seraient limités en raison des coûts de transport.	Certaines exigences sont semblables à celles qui s'appliquent aux lieux d'enfouissement : mesure du lixiviat, restriction quant au niveau de poussière.
Les centres de tri et de recyclage peuvent concurrencer avec les coûts d'enfouissement principalement dans les régions où les frais d'enfouissement sont élevés et les marchés pour les matériaux résiduels sont bien développés.	Certains matériaux peuvent être plus difficiles à trier, une fois mélangés avec d'autres.	

Source : Townsend, Timothy. *What's the right choice for C & D waste*, Waste Age, mars 1998.

À l'heure actuelle, la plupart des entrepreneurs, sensibilisés à la récupération et au recyclage des matériaux secs, ont largement recours à un seul conteneur qui, une fois rempli, est récupéré et transféré vers un centre de tri et de conditionnement.

D'après une étude américaine³⁹, on retrouve essentiellement trois catégories de centres de tri et de conditionnement.

- basse technologie ;
- moyenne technologie ;
- haute technologie.

Les installations de basse technologie sont caractérisées par l'absence d'outils mécanisés. On y récupère la plupart du temps que du bois, des métaux et du carton, le reste des matériaux étant trop lourd pour être trié manuellement. Le tri des matériaux résiduels se fait rapidement et entièrement de façon manuelle. On peut, dans certains cas, y retrouver des véhicules lourds de type tracteur avec un chargeur à l'avant pour déplacer les matières ou encore, un convoyeur avec, à chaque extrémité, une personne qui s'occupe de trier d'une manière spécifique. Toutefois, pour tout ce qui touche le traitement des matières, le centre de tri a recours à un centre de conditionnement spécialisé.

Les installations de moyenne technologie ont recours à des équipements de séparation et de traitement, de sorte qu'on y traite plus de matériel. On peut traiter en moyenne de 250 à 500 tonnes de matériel par jour. Dans l'ensemble, le tri d'un conteneur rempli de matériaux mélangés suit les étapes suivantes :

- Les éléments de grandes dimensions sont d'abord retirés (portes, fenêtres, gros morceaux de béton).
- Le contenu du conteneur est ensuite vidé sur le convoyeur et acheminé vers un séparateur/tamis pour retirer les particules fines et les morceaux d'agrégats plus gros.
- Le matériel restant sera trié manuellement en plusieurs catégories telles le bois, les métaux et les cartons.
- Les matériaux restants seront disposés dans un dépôt de matériaux secs.

Finalement, les installations de haute technologie ressemblent beaucoup aux installations de moyenne technologie, à l'exception qu'on y retrouve des équipements beaucoup plus performants, capables de séparer les matériaux secs mélangés selon leur taille, leur densité ou d'autres caractéristiques physiques. Ces installations permettent aussi, une fois les matériaux triés, de procéder au traitement de ces derniers de façon à obtenir en bout de ligne, un produit fini pour la vente.

Plusieurs équipements sont nécessaires, non seulement pour le tri des matériaux secs, mais aussi pour leur conditionnement. Parmi les équipements qu'on retrouve le plus fréquemment, il y a d'abord différents types de tamis, des convoyeurs, des séparateurs magnétiques, des concasseurs, des broyeurs, des compacteurs, des cribles et des usines complètes de fabrication de béton et d'asphalte.

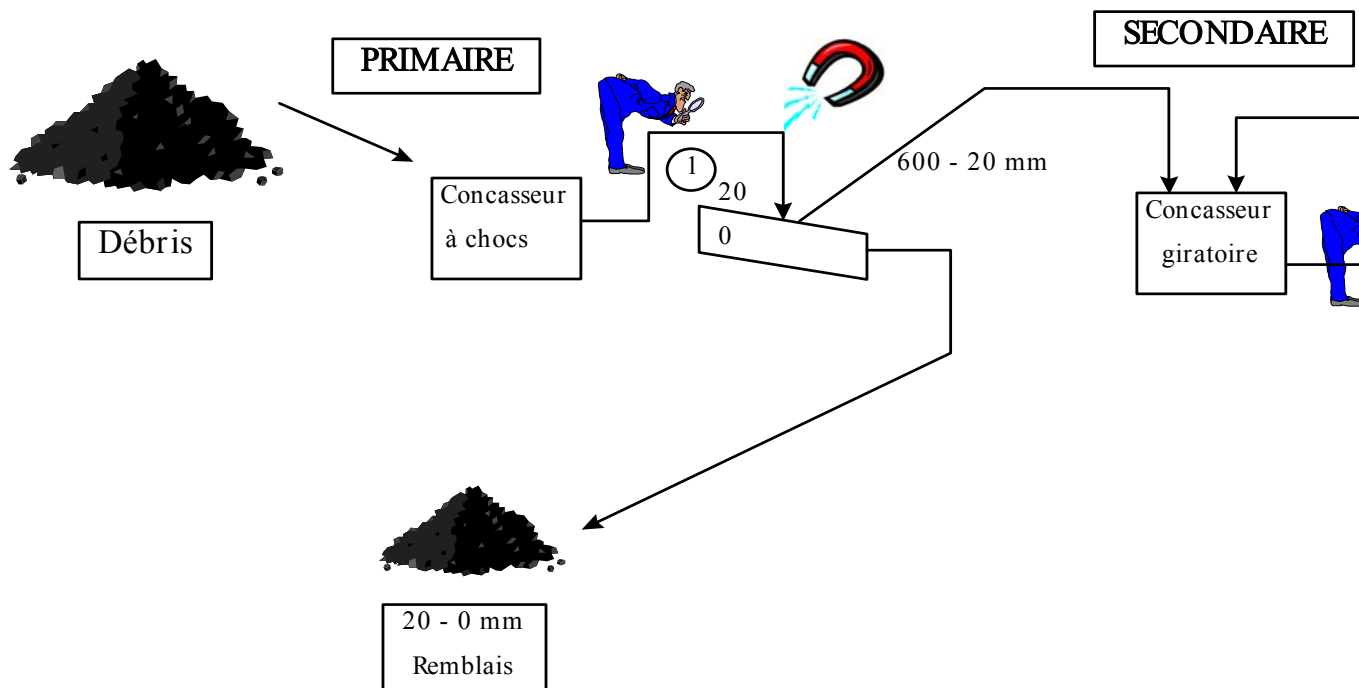
Les figures M, N, O, P et Q donnent un aperçu du type de traitement que doivent recevoir différents matériaux secs pour être réutilisables.

³⁹ Stephen D COSPER, William H. HALLENBECK et Gary R. BRENNIMAN (1993), *Construction and Demolition Waste : Generation, Regulation, Practices, Processing and Policies*. Illinois, Office of Solid Waste Management.

FIGURE M : CHAÎNE DE TRAITEMENT DU BOIS RÉSIDUEL TYPIQUE

FIGURE N : TRAITEMENT TYPIQUE DE PANNEAUX DE PLACO-PLÂTRE

**FIGURE O : CENTRE DE RECYCLAGE TYPIQUE DE BÉTON AVEC UNE ÉTAPE DE
CONCASSAGE**

FIGURE P : INSTALLATION DE PRODUCTION DE GRANULATS RECYCLÉS COMPORTANT DEUX ÉTAPES DE CONCASSAGE⁴⁰

① Déferrailage (électro-aimant) et tri manuel

⁴⁰ MARQUIS, Bruno, Guy Bergeron Guy, Frédéric Pellerin, Marc-André Bérubé et Annick Décrion, *État d'avancement de l'étude sur l'utilisation des matériaux recyclés dans les chaussées*, Recueil des communications, 33^e Congrès annuel de l'Association québécoise des transports et des routes (AQTR), 1998.

FIGURE Q : CHAÎNE TYPIQUE DE TRAITEMENT DES RÉSIDUS DE CONSTRUCTION ET DÉMOLITION MÉLANGÉS

2.2 Les activités de recyclage au Québec

TABLEAU 12 : UTILISATIONS ACTUELLES ET POTENTIELLES DES MATÉRIAUX SECS AU QUÉBEC ET HORS-QUÉBEC

<i>Matériaux</i>	<i>Hors Québec</i>	<i>Au Québec</i>
Goudron asphaltique/ Bardeaux d'asphalte	<ul style="list-style-type: none"> • base granulaire/accotement/base ou remblai dans la construction des routes • revêtement de stationnement ou routes peu fréquentées • remblayage autour des tuyaux • routes de gravier • surface des routes et des ponts • protection contre l'érosion riveraine • ciment d'agrégat bétonné Portland 	<ul style="list-style-type: none"> • remplissage (broyés, mélangés avec de la pierre, du béton ou de la brique) • remblayage pour tuyaux
Résidus de sablage au jet (sable ou verre)	<ul style="list-style-type: none"> • nettoyé et réutilisé comme matériel abrasif • utilisé comme matériel de remplissage • nettoyé et réutilisé sur les parcours de golf comme trappes de sable • recyclé dans le béton bitumineux ou de ciment • recyclé en abrasifs pour les routes 	<ul style="list-style-type: none"> • potentiel à développer (peut être considéré comme un déchet dangereux si le degré de contamination au plomb, occasionné par les anciennes peintures, est trop élevé)
Béton bitumineux ou de ciment	<ul style="list-style-type: none"> • débris de béton chez les marchands de surplus de matériaux • granulats pour l'aménagement de routes et de couvre-sol dans les aires de plantation • murs de soutènement • foyer, cheminée • travaux de remblayage, de remplissage • base ou remblai dans la construction des routes • aménagement paysager • fabrication d'agrégats • décombres de béton comme matériel de remplissage sur un site particulier ou dans l'eau • débris de béton comme protection contre l'érosion • débris de béton comme agrégat • concassage d'ABR (asphalte bétonnée recyclée) comme agrégat d'asphalte bétonnée • concassage d'ABR comme minerai de remplissage pour le mélange à chaud d'asphalte bétonnée • concassage d'ABR • concassage d'ABR comme ciment 	<ul style="list-style-type: none"> • concassage et réutilisation entre autres par le MTQ pour la construction et rénovation des routes et ponts, Demix Béton, Construction B.M.L., Lafarge Canada, Sintra.

Bois traité ou usiné	<ul style="list-style-type: none"> réutilisé pour le même emploi. Par exemple, les formes utilisées pour couler le béton peuvent être nettoyées et réutilisées. Les poteaux de signalisation non endommagés peuvent être réutilisés. décheté pour en faire du paillis, aménagements paysagers, combustible, agents structurants ou du compost 	<ul style="list-style-type: none"> recyclage et réemploi valorisation énergétique (copeaux de bois Secure, voir page 44)
Bois naturel et souche	<ul style="list-style-type: none"> valorisation énergétique amendement pour le sol fabrication de papier paillis compost litière recyclé et réutilisé comme matériau de construction 	<ul style="list-style-type: none"> fabrication de papier valorisation énergétique (copeaux de bois SECURE) recyclage et réemploi compost
Plaque de plâtre et gypse	<ul style="list-style-type: none"> comme composantes de nouvelles plaques de plâtre panneaux de gypse pulvérisé et revendus au fabricant panneaux de gypse avec papier utilisés pour la fabrication de produits de construction bétonnés amendement pour le sol 	<ul style="list-style-type: none"> usine de Westroc à Sainte-Catherine
Maçonnerie (brique, pierre)	<ul style="list-style-type: none"> granulats pour l'aménagement de routes ou de couvre-sol dans les aires de plantation murs de soutènement foyer, cheminée travaux de remblayage, de remplissage base ou remblai dans la construction des routes aménagement paysager 	<ul style="list-style-type: none"> potentiel à développer
Carton/Papier	<ul style="list-style-type: none"> boîte de carton mandrain de rouleau de moquette carton ondulé composant de matériaux de construction tels que du papier de placo-plâtre et panneaux de fibre 	<ul style="list-style-type: none"> Revendu à des recycleurs
Verre plat	<ul style="list-style-type: none"> agrégat fabrication de fibre de verre fabrication de laine isolante nettoyage au jet 	<ul style="list-style-type: none"> Centre de valorisation du verre du Québec

Plastique	<ul style="list-style-type: none"> • sacs à ordure • isolation • pots d'horticulture • composteurs et roulettes • tuyaux de drainage • chemisages de puisard • substituts de bois contenant du plastique recyclé 	<ul style="list-style-type: none"> • potentiel à développer
Matériau isolant	<ul style="list-style-type: none"> • ajouter au vide sous toit • insonoriser les murs intérieurs • réutilisé lors de travaux de rénovation 	<ul style="list-style-type: none"> • potentiel à développer
Céramique	<ul style="list-style-type: none"> • accessoires de plomberie • dans les agrégats routiers 	<ul style="list-style-type: none"> • pour la fabrication d'agrégat
Métal	<ul style="list-style-type: none"> • transportés chez un marchand de ferraille pour le recyclage • réemploi du matériel encore en bonne condition 	<ul style="list-style-type: none"> • recycler chez les marchands de ferraille

2.3 Les matières, les impacts environnementaux reliés à leur enfouissement, récupération ou incinération

Matériel	Sources	Environnement
<p>Asphalte/ Bardeaux</p>	<p>C'est le matériel le plus utilisé sur les surfaces routières au Québec. Il est généré par les travaux d'entretien et de reconstruction des routes, de même que par l'entretien des canalisations souterraines et des toitures de maisons (bardeaux d'asphalte)</p>	<p>Enfouissement et entreposage</p> <p>Une étude menée par le Heritage Research Group sur le lixiviat formé lorsque des résidus d'asphalte sont entreposés en pile révèle que ce dernier contient de faibles concentrations en métaux lourds, organismes semi-volatiles et volatiles. Cependant, d'autres types d'asphalte dans lesquels sont incorporés des scories ou des sulfures sont beaucoup plus performants et plus polluants. En effet, les métaux lourds contenus dans un mélange frais d'asphalte étaient suffisamment polluants pour être considérés comme un déchet dangereux et de ce fait, interdits dans un site d'enfouissement sanitaire.</p> <p>On recommande, selon une étude publiée en 1992 sous le titre <i>Furries from asphalt and leachates from pavements ; Are they harmful ?</i> que l'asphalte soit entreposé sous un toit. Ce dernier protégera l'asphalte de la pluie ou des intempéries et ainsi réduira de façon importante la génération de lixiviat. Les auteurs sont surtout concernés par le fait que la production de ce lixiviat possiblement contaminé en métaux lourds s'infiltrerait dans la couche phréatique et contamine ainsi les eaux souterraines autour du lieu d'entreposage.</p> <p>Mis à part les métaux lourds, les sources de contamination peuvent provenir de toutes autres matières ayant été en contact avec l'asphalte avant que cette dernière soit retirée.</p> <p>Récupération et recyclage</p> <p>Des inquiétudes d'ordre essentiellement esthétique persistent relativement aux poussières générées suite au concassage de l'asphalte bétonnée. Le concassage de ce matériel produit une poussière grise très collante.</p> <p>D'un autre côté, les usines d'asphalte qui utilisent dans leur production un ratio d'asphalte recyclée trop élevé, font qu'à l'intérieur du mélangeur, la température peut atteindre des valeurs élevées. L'atteinte de température trop élevées fait en sorte que l'asphalte s'oxyde et relâche une fumée bleue susceptible de dépasser les normes de qualité de l'air.</p> <p>Enfin, de sorte à augmenter les performances techniques de l'asphalte, certains éléments autres que des agrégats et du ciment (caoutchouc, sulfure, scories et autres) sont ajoutés au mélange de base. Cette façon de faire soulève des inquiétudes notamment au niveau de l'émission de particules ou gaz qui pourraient s'avérer néfastes pour l'environnement et/ou l'être humain, lors d'une première utilisation ou bien lors du recyclage de l'asphalte mélangée.</p>

Matériel	Sources	Environnement
Bois usiné ou traité	Planchers, rampes, clôtures, formes, ponts, échafaudages, poteaux, contre-plaqués, bois de construction, piliers, revêtements, emballages, palettes, signaux routiers, rénovation et construction de bâtiments, retailles, etc.	<p>Récupération et recyclage</p> <p>Le bois traité peut avoir plusieurs impacts sur l'environnement et plus particulièrement sur le système aquatique. La créosote, le pentachlorophénol, la peinture au plomb, l'arséniate de cuivre, le vernis, le phtalène sont des produits chimiques pouvant se libérer dans l'environnement lors de leur enfouissement ou leur réemploi.</p> <p>Lorsqu'ils sont utilisés dans l'eau, on retrouve des quantités d'arsenic, de chrome et de cuivre en plus grande quantité ayant des impacts néfastes sur la végétation aquatique.</p> <p>La créosote est composée de plusieurs éléments parfois reconnus comme pouvant avoir des effets toxiques et cancérigènes.</p> <p>Incinération</p> <p>Dans un autre ordre d'idées, le brûlage non contrôlé de bois traité pourrait créer des émissions atmosphériques dangereuses de même que des cendres néfastes aussi bien pour l'environnement que pour la santé humaine.</p>
Bois non usiné et souches	Il s'agit de tout le bois qui n'a pas encore été traité, collé ou enduit. Il s'agit principalement de bûches et de souches générées lors du défrichage.	<p>Enfouissement et entreposage</p> <p>Le bois naturel suscite deux principales inquiétudes. D'abord, lorsqu'enfoui, il se décompose et avec le temps, s'affaisse pouvant ainsi créer des problèmes au niveau des structures érigées sur du bois enfoui. Ensuite, alors que le bois se décompose, du méthane est alors produit. Ce gaz peut devenir un problème s'il est à proximité d'un édifice ou bâtiment ayant une cave dans laquelle le gaz peut s'accumuler et créer une situation potentiellement explosive selon la concentration du gaz.</p> <p>Incinération</p> <p>Dans certaines juridictions, le brûlage du bois est interdit à cause des effets potentiels que cela peut avoir sur la qualité de l'air.</p>

<i>Matériel</i>	<i>Sources</i>	<i>Environnement</i>
Métaux	Tuyaux de tôle ondulée souterrains, poutre d'acier, garde-fous, poteaux d'acier des panneaux indicateurs, métaux retrouvés dans les matériaux qui constituent des barrières contre le son, pont, lumière, câble d'acier pour le béton armé, couverture, tuyaux, clous, outils, plomberie, porte, cadrage de fenêtre, cabane à jardin, revêtement en aluminium, radiateurs en fonte, solins, gouttières, parement, etc.	<p>Enfouissement et entreposage</p> <p>Le fer, lorsqu'enfoui peut se dissoudre dans certaines conditions et éventuellement contaminer les eaux souterraines. Cette contamination procure à l'eau un mauvais goût, une coulée brunâtre et, dans certains cas, des bactéries.</p> <p>La fabrication de métaux neufs à l'aide de métaux recyclés nécessite beaucoup moins d'énergie et l'enfouir prend beaucoup de place</p>
Résidus de sablage au jet	Ce type de matériel (sable, grains d'acier, fer, oxyde d'aluminium, etc.) est utilisé pour les opérations de nettoyage sur les structures de métal avant de les repeindre et pour préparer les surfaces de béton avant de les réhabiliter.	<p>Récupération et recyclage</p> <p>Le principal problème rencontré avec les matériaux abrasifs résiduels est la forte concentration en plomb issu de la couche d'apprêt à base de plomb sur la structure. Cette substance peut être lessivée et plus petites sont les particules de plomb, plus la surface contaminée est grande. Cette caractéristique des résidus issus du nettoyage haute pression nécessite qu'un prétraitement soit fait avant de pouvoir réutiliser la matière.</p> <p>Le sable ne peut être utilisé qu'une seule fois puisqu'après une première utilisation, il perd ses qualités d'abrasif. Pour réduire l'enfouissement, il est recommandé d'utiliser d'autres matières que le sable. Cependant, malgré le fait que les matériaux recyclables produisent moins de résidus, les niveaux de plomb susceptibles d'être lessivés sont plus élevés parce que le pouvoir de pulvérisation est beaucoup plus grand. La concentration en plomb peut atteindre les 5 mg/l. Une étude réalisée par le Département des transports et des communications de la Nouvelle-Écosse, rapporte que 65 % des échantillons présentaient un taux supérieur à 5 mg/l.</p>

<i>Matériel</i>	<i>Sources</i>	<i>Environnement</i>
<i>Béton, brique, pierre, agrégats, céramique</i>	Issus principalement de la démolition de bâtiments ou de structures tels les trottoirs, bordures, ponts, chaussées, murs de soutènement, rampes de protection, tuyaux de béton, colonnes et poutres, solages de maison, planchers, patios, etc.	<p><i>Enfouissement et entreposage</i></p> <p>Les agrégats de béton recyclés ont généralement un pH près de 11, c'est-à-dire une substance très alcaline qui n'est pas facilement lixiviable ou dissoute par l'eau. Ainsi, le lixiviat issu des agrégats n'a pas d'effets négatifs sur l'environnement. Une étude réalisée par le New-York State Department of Transportation (NYSDOT) en arrive aux mêmes conclusions.</p> <p>D'un autre coté, le NYSDOT a constaté une activité corrosive intense sur les tuyaux de métal, tuyaux d'aluminium et de zinc galvanisé de même que sur les structure sous-terraines lorsque le béton d'agrégats recyclés est utilisé pour le remplissage autour de ces derniers.</p> <p><i>Récupération et recyclage</i></p> <p>Le procédé par lequel est concassé le béton produit une poussière très fine pouvant contenir des particules de chaux. La chaux agit dans ce cas comme un irritant au niveau du système respiratoire humain et animal de même qu'au niveau des yeux. Les ouvriers se doivent de porter des équipements de travail spéciaux pour limiter les impacts sur la santé ou encore, des arroseurs pour abaisser le niveau de poussières en suspension dans l'air.</p>
<i>Isolants</i>	Laine minérale, panneaux en polystyrène	
<i>Verre</i>	Portes, fenêtres, matériel abrasif pour nettoyage à haute pression	

Matériel	Sources	Environnement
<i>Rebuts de nettoyage des routes</i>	Parce que le sable ainsi ramassé peut être contaminé par des huiles, graisses ou métaux lourds, les usages secondaires sont limités. En Ontario, il est enfoui.	
<i>Emballage, carton ondulé, papier</i>	Ils proviennent généralement des emballages dans lesquels on retrouve de la pulpe de bois, du ruban adhésif et des broches.	
<i>Plastique</i>	Polyéthylène haute densité dans les caisses de plastique, sceaux de plastique, parements, revêtements de sol, barils de plastique et cônes de circulation. Polyéthylène basse densité (emballages de plastique), polystyrène (mousse qu'on retrouve dans les emballages), acrylonitrile butadiène styrène (plastique de plomberie), polyvinyle chlorure (plomberie, revêtement en vinyle, toiture).	<p>Enfouissement et entreposage</p> <p>Son utilisation augmentant sans cesse, le plastique pose un sérieux problème d'enfouissement dans les décharges. D'abord à cause qu'il est dérivé du pétrole et du gaz naturel mais aussi parce qu'il prend plusieurs dizaines ou centaines d'années à se décomposer.</p> <p>Incineration</p> <p>L'incinération peut présenter un impact négatif sur l'environnement selon le type de plastique à incinérer. Notamment, l'incinération de polychlorure de vinyle, fait à base d'organochlorés peut entraîner l'émission de particules nocives dans l'environnement s'il n'y a pas une incinération complète.</p> <p>Il y a plus d'une cinquantaine de types de résines de plastique et les impacts varient en fonction de leur composition.</p>

2.4 Techniques de déconstruction

La déconstruction sélective consiste à séparer et trier les matériaux résiduels lors des travaux de démolition afin d'améliorer leur qualité (non-contamination des matériaux avec d'autres matériaux) et de favoriser leur valorisation. Dans le but de démontrer que la déconstruction sélective est techniquement et économiquement réalisable, plusieurs projets de déconstruction ont été menés à terme, au Canada, aux États-Unis et en Europe.

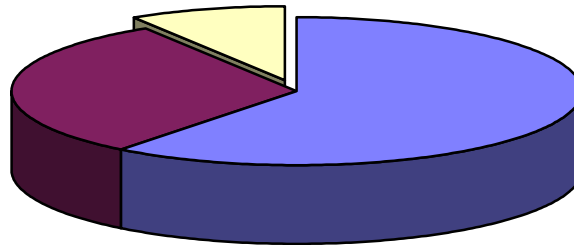
Dans cette perspective, le présent chapitre a pour but de décrire ces expériences de déconstruction et de faire ressortir les éléments à considérer, comme les coûts et la durée des travaux, mais aussi de souligner le fait que cette nouvelle approche peut créer des emplois.

Comparée à une démolition traditionnelle, la déconstruction sélective comporte un grand nombre d'opérations et nécessite une main-d'oeuvre beaucoup plus importante, ainsi qu'un délai d'exécution relativement plus long. En revanche, la déconstruction nécessite des outils très élémentaires (masques, marteaux, scies mécaniques, scies circulaires, leviers, génératrices, etc.) et donc non dispendieux, et produit des matériaux de qualité beaucoup plus faciles à valoriser ultérieurement. Les deux éléments-clés pour réussir un projet de déconstruction sont le temps et la planification, lesquels permettent de réduire la durée et le coût des travaux de démolition, d'augmenter la sécurité des personnes sur le chantier et d'améliorer la qualité et la quantité des matériaux destinés à être valorisés. C'est aussi au cours de la phase de planification qu'on doit analyser les options de valorisation économiquement viables pour les différents matériaux produits par la déconstruction. Il s'agit d'abord de déterminer la nature et la quantité des matériaux potentiellement récupérables.

2.4.1 Exemples de projets de déconstruction sélective au Canada

2.4.1.1 Premier projet: *By Design Consultant*

Ce projet de déconstruction entrepris par la firme de consultants *By Design Consultant*, a eu lieu en 1996 sur trois bâtiments : une maison de quatre étages, un garage et une grange. La superficie totale des trois bâtiments était de 9 600 pi². Deux objectifs ont guidé ce projet : d'une part, démontrer que la déconstruction sélective peut mener à des bénéfices environnementaux et économiques intéressants, et d'autre part, utiliser ce projet en exemple pour diriger les acteurs dans le domaine de la démolition vers une pratique économiquement viable et plus respectueuse de l'environnement. L'ensemble des opérations de déconstruction a été étalée sur deux mois. Avant le début des travaux, une estimation de la quantité susceptible d'être disponible pour la récupération a été réalisée. La quantité de matériaux secs résiduels récupérés s'élevait à près de 400 tonnes.

FIGURE R : DISPOSITION DES MATÉRIAUX SECS GÉNÉRÉS EN POURCENTAGE

Source : Housing deconstruction Project, 1996

Résultats :

- En tout, 91 % de la quantité estimée a été récupérée. De cette quantité, 61 % des matériaux ont été récupérés et vendus sur le site des travaux alors que 30 % des matériaux récupérés ont fait l'objet d'un traitement en vue de leur recyclage.
- La vente des articles sur le site a généré 10 000 \$. Cet argent a principalement servi à payer le transport, la main-d'œuvre et les frais d'enfouissement des 9 % de matériaux qui n'ont pu être récupérés.
- Ce projet de déconstruction sélective a permis d'acheminer seulement 8 conteneurs au site d'enfouissement.
- En termes de quantité et de vente, c'est le bois qui sort gagnant puisqu'il a permis de générer près de 5 000 \$ de bénéfices. Les portes, fenêtres et les finitions intérieures/extérieures ont aussi augmenté les recettes de 1 800 \$, 800 \$ et 640 \$ respectivement. Les quantités de béton ont été tout aussi importantes que le bois hormis le fait qu'elles n'ont pas trouvé preneur.

TABLEAU 13 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJET DE DÉCONSTRUCTION

<i>Catégorie de matériel</i>	<i>Revenus</i>	<i>Recyclé</i>	<i>Réemployé</i>
Bois	5 020 \$	Oui	Oui
Portes et fenêtres	1 810 \$	Oui	Non
Finition	800 \$	Oui	Non
Mobilier	640 \$	Oui	Non
Métaux	520 \$	Oui	Oui
Mécanique	340 \$	Oui	Non
Isolation	320 \$	Oui	Non
Électrique	310 \$	Oui	Non
Béton	240 \$	Oui	Oui
Toiture		Non	Oui

Source : Design Consultants, 1996.

Contrairement à la déconstruction sélective, un projet semblable utilisant la démolition traditionnelle aurait nécessité deux hommes sur le terrain et quatre opérateurs de machinerie lourde pour quatre jours, et aurait produit environ 33 conteneurs de résidus contrairement à 8 conteneurs avec la déconstruction sélective.

En tout, le projet a coûté 44 000 \$. Toutefois, ces coûts ne sont pas réellement représentatifs puisque la maison et la grange ont souffert de plusieurs dommages affectant certains matériaux qui n'ont pu, de ce fait, être recyclés. L'entrepreneur en démolition ne s'était pas familiarisé avec les rudiments de la déconstruction sélective. De plus, une somme de 5 000 \$ a été consacrée à la recherche de documentation sur la génération de résidus de construction et de démolition, et sur les possibilités de recyclage. Si on fait le calcul total, les coûts de la démolition sélective s'élèvent à près de 2 000 dollars de plus que la démolition traditionnelle.

2.4.1.2 Deuxième projet: Église en Nouvelle-Écosse

Il s'agit d'une église dans une petite communauté rurale de la Nouvelle-Écosse, abandonnée à la suite d'un incendie survenu 15 ans auparavant. Il a fallu dix jours seulement pour récupérer tout le matériel à l'aide de trois hommes. Les matériaux récupérés ont été acheminés au magasin de résidus The Renovator's ReSource. Selon les estimations de départ pour le matériel récupérable, 20 % n'a pu être récupéré à cause d'un manque d'expérience. Ensuite, si nous replaçons le projet dans le contexte général, l'entreposage pendant plusieurs mois des matériaux récupérés dans l'attente qu'ils soient vendus peut être un problème pour un entrepreneur qui ne dispose pas d'un site d'entreposage adéquat. Cette situation ne tient pas compte du transport des matériaux au site d'entreposage, qui peut mener à des frais assez importants.

Dans l'ensemble, le projet fut une réussite. La vente des matériaux récupérés a rapporté 4 071,80 \$ alors que la main-d'œuvre, le transport et la location d'équipement ont coûté 2 300,00 \$. On a donc réussi à faire un profit de 1 771,80 \$. Dans le but de réaliser encore plus d'économies mais aussi de récupérer plus de matériel, les promoteurs de ce projet recommandent de vendre le plus de matériaux possible récupérés sur le site, de façon à réduire les coûts de transport et d'extraire les clous sur le site pour faciliter le transport, l'entreposage et la manipulation des matériaux.

2.4.1.3 Troisième projet : Empire Stadium en Colombie-Britannique

Il s'agit de la démolition de l'Empire Stadium en Colombie-Britannique. Après une tournée des lieux, il apparaissait beaucoup plus avantageux de déconstruire le bâtiment compte tenu de la quantité de matériaux réutilisables. Dans l'appel d'offres, les entreprises de déconstruction devaient démontrer leur préoccupation à l'égard des résidus générés au cours du projet tout en offrant le meilleur prix possible.

Avant même de lancer l'appel d'offres, un inventaire de tout le matériel disponible a été réalisé. Cet inventaire devait servir à réaliser une estimation de la quantité de matériaux potentiellement recyclables par les entreprises. Le tableau suivant résume les types de matériaux ainsi que les quantités réelles et estimées qui ont évité l'enfouissement.

TABLEAU 14 : RÉSULTATS QUANTITATIFS

Matériel	Pourcentage dévié	Quantité déviée	Estimation du chargé de projet
Structure d'acier	95 %	700 tonnes	60 %
Broche d'acier issue du béton armé	50 %	102 tonnes	pas d'estimation
Bois			
Bois de structure	90 %	96 000	
Tablier 2 x 6	68 %	60 000	
Siège	52 %	12 000	
Clôture de bois	0 %	0	85 %
Béton et béton armé	65 %	Indéterminé	20 %
Transformateurs électriques, cuivre, lumières, aluminium, matériaux mélangés	80 %	30 tonnes	Pas d'estimation

Source : Wastenot, 1996.

2.4.2 Projet de déconstruction sélective aux États-Unis

Aux États-Unis, près de 45 000 édifices et 245 000 maisons sont démolis chaque année, générant du même coup près de 54 millions de tonnes de béton, de brique, de gypse, de bois et de matériaux divers.

Un projet réalisé dans l'État du Wisconsin a permis de réaliser des économies encore plus importantes. Le conseil d'administration des travaux publics de Fort McCoy a développé des moyens de démolition ne coûtant qu'une fraction du prix ordinairement payé pour une démolition traditionnelle, tout en favorisant le recyclage des matériaux. En effet, le conseil d'administration a publié un appel d'offre pour la récupération de tous les matériaux de construction ou fournitures dans les bâtiments. Entre-temps, le conseil d'administration des travaux publics se chargeait de retirer les matériaux dangereux ou toxiques, de fournir les contenants pour y disposer les matériaux non récupérables, de proposer un programme de sécurité sur le site de même qu'une courte formation sur la manipulation des résidus contaminés par l'amiante ou la peinture au plomb et enfin, de nettoyer le site une fois les travaux complétés. Les cadres de porte et les portes, les planchers et revêtements ont été récupérés, de même que plusieurs autres matériaux.

Résultats :

- Le taux de récupération a atteint près de 85 %.
- Les matériaux récupérés ont permis la construction de plusieurs maisons, garages, cabanes de jardin, camps de chasse et de deux églises.

2.4.3 Projet de déconstruction sélective comparée en Europe

Un projet de déconstruction expérimentale a été réalisé sur un immeuble d'habitation à Mulhouse en France. Le type d'immeuble choisi, construit en 1915, présente le taux de démolition le plus élevé aujourd'hui en Alsace. Une moitié de l'immeuble a été démolie de façon sélective et l'autre moitié de façon traditionnelle. Cette expérience a ainsi permis de comparer les deux méthodes. Construit de façon traditionnelle en maçonnerie, le bâtiment comporte des murs extérieurs en grès et en granit, des murs de refend en brique et en bois, et des planchers en bois.

Avant le début des travaux, chaque élément de construction a été répertorié et caractérisé selon sa constitution, son revêtement, ses dimensions, son volume, sa masse et sa position exacte dans le bâtiment.

La déconstruction de ce bâtiment a été planifiée en quatre étapes :

- définition des activités de démontage ;
- détermination de l'ordonnancement des travaux et choix des techniques de démontage ;
- évaluation de la durée des différentes tâches ;
- élaboration d'un plan de travail.

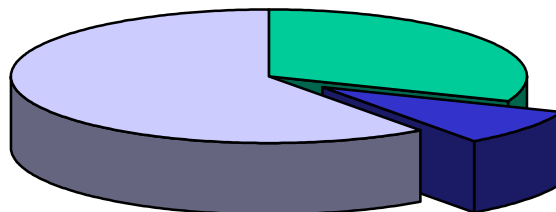
Pour démolir de façon traditionnelle le bâtiment, une pelle hydraulique équipée d'un bras télescopique de démolition a été utilisée. Une seconde pelle hydraulique a servi au triage grossier des poutres en bois, des poutrelles métalliques et de la fraction minérale, pour ensuite transporter ces matières vers un site de recyclage ou d'entreposage. Quant à la déconstruction sélective, on a eu recours à plusieurs outils comme des tronçonneuses, des marteaux-piqueurs, une pelle miniature et une pelle hydraulique.

Résultats :

- Les coûts de transport des matériaux, du chantier au lieu de valorisation ou de stockage ont un impact considérable sur le coût total d'une démolition.
- Étant donné le caractère expérimental de cette opération, le temps nécessaire pour planifier la déconstruction sélective a été 2,6 fois supérieur à celui de la démolition traditionnelle.
- Quant au chantier proprement dit, il a demandé douze jours de travail pour la démolition traditionnelle et cinquante jours pour la déconstruction sélective.
- Le coût total de la déconstruction sélective est beaucoup plus important que celui de la démolition traditionnelle, essentiellement en raison du coût des travaux de démontage qui n'a pu être compensé par le coût plus élevé d'élimination des matériaux issus de la démolition traditionnelle.
- Les coûts imputés à la main-d'œuvre représentent 50 % des coûts des travaux pour la déconstruction sélective et seulement 23 % pour la démolition traditionnelle.
- Les coûts d'élimination (transport inclus) dans le cas de la déconstruction sélective représentent seulement 79 % des coûts d'élimination des matériaux issus de la démolition traditionnelle.
- L'analyse de la qualité des matériaux minéraux recyclés issus de la déconstruction sélective a mis en évidence une qualité élevée et un potentiel de valorisation intéressant.
- Dans le cas de la déconstruction sélective, on a pu valoriser 1 416 tonnes de matériaux, soit 93,4 % des résidus générés.

- L'analyse des matériaux minéraux générés par les deux modes de démolition montre que la déconstruction sélective améliore les caractéristiques géotechniques et diminue la teneur en polluants. Les analyses ont permis de démontrer l'importance de séparer le plâtre, les matières organiques et les suies de cheminées, sources de polluants.

FIGURE 5 : RÉSULTATS FINAUX DE LA DÉCONSTRUCTION SÉLECTIVE



Source : CSTB magazine no 101, janvier-février 1997

2.5 Barrières à la déconstruction sélective

Aux États-Unis, entre 75 000 et 150 000 bâtiments pourraient être démolis ou bien déconstruits chaque année. À ce rythme, il est prévu que les budgets alloués à la déconstruction pourraient excéder ceux alloués à la construction dès l'an 2000. Cependant, il est d'abord primordial de relever les barrières qui peuvent nuire à l'essor des pratiques de déconstruction. Lors de la conférence tenue en 1996 par l'Association des entreprises de matériaux de construction usagés, Peter Yost, du National Association of Home Builders Research Center, en identifie quelques-unes :

- Les méthodes d'évaluation des projets pouvant faire l'objet de déconstruction doivent être standardisées.
- Les standards, de leur côté, évoluent constamment et les déconstructeurs doivent s'organiser pour établir une grille de standards normalisés et adaptés à l'ensemble des travaux de déconstruction.
- Par exemple, quand on considère le plomb, il faut l'envisager sous l'aspect de la protection des travailleurs (CSST) comme on peut l'aborder sous l'aspect environnemental. L'un des problèmes avec le plomb, c'est qu'il ne semble pas y avoir de corrélation bien établie entre les quantités de plomb contenues sur des revêtements de bois et ce qui est retrouvé dans l'air lors d'opérations de démolition ou de déconstruction. Cette dernière, il semble, serait plus avantageuse que la démolition en ce qui a trait aux dangers d'émission de plomb.
- Dans le domaine de l'amiante, il semble qu'aux États-Unis, des pièces qui contiendraient plus de 1 % d'amiante devraient être enlevées par des travailleurs certifiés. À nouveau, la déconstruction comporte des avantages dans ce domaine par rapport à la démolition. La situation est similaire pour les poussières émises lors des opérations.
- Marché : souvent, il est avantageux d'établir des liens entre les entreprises de déconstruction et les magasins vendant des pièces usagées. Si la vente de matériel se fait

sur le site même de déconstruction, il y aurait lieu de mettre en place un ensemble de lignes directrices concernant la valeur possible des matières.

Saviez-vous que la consommation globale en bois devrait doubler au cours des prochaines décennies alors que nos forêts, ressource naturelle importante au Québec, diminueront ? Les exemples précédents nous permettent de constater les économies possibles autant sur le plan économique qu'en ce qui a trait aux ressources et à l'environnement par la simple réduction et le réemploi des résidus de construction. Près de 1/6 du bois livré sur un chantier de construction se retrouve dans un lieu d'enfouissement avant la fin du chantier. L'entrepreneur doit couvrir les frais des matériaux et payer une seconde fois pour en disposer. En adoptant un programme simple de réduction des résidus sur le chantier, il est possible pour un entrepreneur d'économiser entre \$ 300 et \$ 800 en frais d'enfouissement.

À long terme, la simple utilisation de vis plutôt que de clous ou de colle permettra, lors de la déconstruction d'un bâtiment, de recouvrer plus de matériaux et de meilleure qualité.

CHAPITRE 3

3. Répertoire

3.1 Récupérateur: le récupérateur procède au tri des matières. Il les sépare par catégories et les met généralement en ballots, lesquels sont acheminés, selon le cas, à un recycleur ou directement à un utilisateur. Il peut aussi effectuer la cueillette des matières à la source. Cependant, avant d'être utilisées dans la fabrication d'un produit, certaines matières doivent subir un traitement préalable. Les opérations de densification de la matière (ballottage de fibres, fabrication de briquettes de métal, broyage du verre, etc.) ne sont pas considérées comme des activités de recyclage mais bien de récupération.

Région administrative :(01) Bas-Saint-Laurent**Coordonnées de l'entreprise**

Monsieur Michel Corbeil
Groupe Matériaux à Bas Prix ltée
61, rang 1
Saint-Antonin (Québec) G0L 2J0
Tél. : (418) 868-0404 Téléc. : (418) 868-0567

Description de la matière

Matériaux secs (matériaux de construction déclassés et dégradés)

Région administrative :(02) Saguenay-Lac-Saint-Jean**Coordonnées de l'entreprise**

Monsieur Vincent Gaudreault, président
(neufs et usagés, surplus d'usine, palettes de Centre Récupermat enr.
1709, av. Lavoie, C. P. 1031
Chicoutimi (Québec) G7H 5G4
Tél. : (418) 696-2036 Téléc. : (418) 696-1654

Description de la matière

Matériaux secs : matériaux de construction
bois, barils de plastique)

Monsieur Jean Tremblay, responsable
CFER de Chicoutimi
986, boul. Saguenay Ouest
Chicoutimi (Québec) G7J 1A5
Tél. : (418) 698-1521 Téléc. : (418) 698-8267

Matériaux secs (bois) autres (matériel informatique, palettes de bois, meubles)

Région administrative :(03) Québec**Coordonnées de l'entreprise**

Monsieur Rénauld Laforest
Québec Aubaine Démolition
231, rue Christophe-Colomb Est
Québec (Québec) G1K 3S9
Tél. : (418) 529-8003 Téléc. : (418) 529-7830

Description de la matière

Verre, plastique, métaux ferreux, métaux non ferreux, accessoires de maison, matériaux secs ou de construction

Monsieur Gilles Drouin, président
Surplus de matériaux Beauport inc.

Matériaux secs (matériaux de construction réutilisables)

101, av. St-Joseph
 Beauport (Québec) G1C 1N1
 Tél. : (418) 664-2007 Téléc. : (418) 664-0964

Région administrative : (04) Mauricie-Bois-Francs

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Sylvain Massicotte
 CFER Les Estacades

501, rue Des Érables
 Champlain (Québec) G8T 5J2

Tél. : (819) 373-3130 Téléc. : (819) 373-7820

Madame Micheline Bournival, coordonnatrice
 Famille du Levain
 70, rue Saint-Georges
 Cap-de-la-Madeleine (Québec) G8T 5C6

Tél. : (819) 694-2351 Téléc. : (819) 694-1978

inc. (Centre du Québec)

911, rue Saint-Mathieu
 Notre-Dame-du-Bon-Conseil (Québec) J0C 1A0

Tél. : (819) 336-2666 Téléc. : (819) 336-2953

Description de la matière

Carton, plastique (PÉT, Péhd, PVC, Pébd, PP, PS, vinyle), métaux ferreux, métaux non ferreux, matériaux secs : matériaux de construction, démolition, rénovation, accessoires de maison, palettes de bois, sciures et copeaux de bois

Matériaux secs (bois, plastique)

Matériaux secs (béton bitumineux et Béton Sintra non armé). Concassage et réutilisation

Région administrative :(05) Estrie

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Rosaire Bouche
 Sanitaire Lac-Mégantic

2387, route 204 Frontenac
 Lac-Mégantic (Québec) G6B 2S1

Tél. : (819) 583-0304 Téléc. :

Sintra inc. (Estrie)
 3600, chemin Dunant
 Ascot (Québec) J1N 3B7

Tél. : (819) 569-6333 Téléc. : (819) 566-7599

Description de la matière

Papier, carton, métaux ferreux (électroménagers) métaux non ferreux, pneus, matériaux secs (palettes de bois, sciures et copeaux de bois) résidus domestiques dangereux (huiles usées, peinture, piles, solvant), autres (livres, jouets, meubles)

Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation

Région administrative :(06) Montréal**Coordonnées de l'entreprise**

Monsieur Yves Bérubé, directeur
Asphalte High-Tech
900, boul. Hymus
Dorval (Québec) H4S 1K1
Tél. : (514) 685-3560 **Télé. :** (514) 685-5988

Monsieur Pierre Laroche, directeur général
Centre Tri-Compost de Montréal inc.

8397, rue Marien
Montréal (Québec) H1B 5P8
Tél. : (514) 648-1212 **Télé. :** (514) 648-9006

Monsieur Louis Boutin, directeur
Copeaux de bois Sécure
2275, rue Michel-Jurdant, Bâtiment S
Montréal (Québec) H1Z 4N1
Tél. : (514) 721-0773 **Télé. :** (514) 721-9767

Madame Linda Belley, gérante
Éco-centre l'Acadie (Embellissons Fleury)

1200, boul. Henri-Bourassa Ouest
Montréal (Québec) H3M 3G1
autres (huiles usées)
Tél. : (514) 872-1376 **Télé. :** (514) 872-1379

Madame Isabelle Ménard
Éco-Centre Petite-Patrie

1100, rue Des Carrières
Montréal (Québec) H2S 2A8
Tél. : (514) 872-7706 **Télé. :** (514) 872-7695

Monsieur François Panzini
Entreprise construction Panzini inc.

2340, chemin Lucerne, bureau 15
Mont-Royal (Québec) H3R 2J8
Tél. : (514) 735-8495 **Télé. :** (514) 735-3233

Monsieur Gerry Yersino
Groupe Matériaux de construction
Division Lafarge
9990, boul. Métropolitain-Est
Montréal-Est (Québec) H1B 1A2
Tél. : (514) 355-4191 **Télé. :** (514) 355-5718

Monsieur Max, président
Max-Pac Refuse Ltd

Description de la matière

Matériaux secs (asphalte, béton, brique)

Matériaux secs (bois, débris de construction, de rénovation, de démolition et d'excavation, matières résiduelles des IC & I)

Matériaux secs : bois, métaux ferreux

Papier, carton, verre, plastique (PÉT, Péhd, PVC, Pébd, PP, PS et autres), métaux ferreux, métaux non ferreux, textiles, pneus, matériaux secs, matières compostables (résidus verts, de bois), résidus dangereux et

Papier, carton, métaux ferreux, métaux non ferreux, textiles, pneus, matériaux secs, matières compostables, résidus dangereux, autres

Matériaux secs (béton, concassage), fils électriques, métaux ferreux, métaux non ferreux

Matériaux secs (de construction, béton non armé, agrégats de fondation)

Matériaux secs

520, rue Dorais
 Saint-Pierre (Québec) H4M 1Z8
Tél. : (514) 748-2111 **Télé. :** (514) 744-0712

Monsieur Yves Bolduc
 Recy-Mat
 27, rue Milton
 Saint-Pierre (Québec) H8R 1K6
Tél. : (514) 727-9330 **Télé. :** (514) 727-9134

Monsieur Noël Bisson, président
 Services sanitaires Lionel (1985) inc.
 9990, boul. Métropolitain Est
 Montréal-Est (Québec) H1B 1A2
Tél. : (514) 990-7345 **Télé. :** (514) 640-4987

Monsieur Pierre Dorchies
 Sintra inc.
 4984, place de la Savane
 Montréal (Québec) H4P 2M9
Tél. : (514) 341-5331 **Télé. :** (514) 341-3915

Monsieur Marcel Caron
 Ville de Montréal (CTED)
 2525, rue Jarry Est
 Montréal (Québec) H1Z 2C2
Tél. : (514) 872-1258 **Télé. :** (514) 872-9571

Matériaux secs

Métaux ferreux (fer, acier, acier inoxydable, fonte) métaux non ferreux (aluminium, cuivre et alliages, étain, plomb et alliages, batteries, zinc) matériaux secs (bois, béton, asphalte, brique, pierre) matières compostables (résidus verts), huiles usées,

Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation

Matériaux secs (béton, brique, asphalte, roc)

Région administrative :(07) Outaouais

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Jean-Yves Riopel, vice-président
 Centre de tri RMSO
 vrac
 815, rue Vernon
 Aylmer (Québec) J9H 5E1
Tél. : (819) 772-9151 **Télé. :** (819) 772-9337

Description de la matière

Matériaux secs (rebut de construction résidentielle, commerciale, industrielle et institutionnelle, programme de récupération en

Région administrative :(08) Abitibi-Témiscamingue

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Denis Laporte
 A. Lamothe (division Sintra inc.)
 1100, rue Larivière
 Rouyn-Noranda (Québec) J9X 4K8
Tél. : (819) 762-6505 **Télé. :** (819) 762-6508

Description de la matière

Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation

Monsieur Daniel Goulet
 Daniel Goulet

Métaux ferreux, métaux non ferreux, accessoires de maison, matériaux secs ou de construction, meubles, articles de sport, palettes de bois

2705, chemin St-Arnaud, C. P. 691
 Amos (Québec) J9T 3X3
Tél. : (819) 727-9957 **Téloc. :** (819) 732-7777

Monsieur Jean-Pierre Carignan, directeur général
 Traitement et récupération Contrex inc.

3239, route 395 Nord, C. P. 727
 Amos (Québec) J9T 3X3
 palettes de bois
Tél. : (819) 732-9759 **Téloc. :** (819) 732-8648

Papier, carton, verre, plastique, métaux
 ferreux, métaux non ferreux, textile, matériel
 informatique, accessoires de maison,
 matériaux secs ou de
 construction/démolition/rénovation, meubles,

Région administrative :(11) Gaspésie-Îles de la Made.

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Jean-Guy Arseneau, chef d'usine
 MRC des Îles-de-la-Madeleine (centre de dépôt)
 Edifice Plomberie Cyr, porte 25, C. P. 339
 Cap-aux-Meules (Québec) G0B 1B0
Tél. : (418) 986-4251 **Téloc. :** (418) 986-4206

Description de la matière

Papier (fin, journal, revues, livres), carton,
 verre, plastique, métaux ferreux, métaux non
 ferreux, matériaux secs

Région administrative :(12) Chaudière-Appalaches

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Marcel Pelletier
 Construction B.M.L. (QC)
 678, rue Commerciale non
 Saint-Jean-Chrysostome (Québec) G6Z 2L5
Tél. : (418) 839-4175 **Téloc. :** (418) 839-8712

Monsieur Gilbert Morin, directeur général
 Recyclage Enviro-Beauce
 3225, 95^e rue Parc Industriel
 Saint-Georges-Est (Québec) G5Y 5C2 ferreux, métaux non ferreux, palettes de bois
Tél. : (418) 227-3027 **Téloc. :** (418) 227-8367

Description de la matière

Matériaux secs (béton bitumineux et béton
 armé, concassage et réutilisation)

Matériaux secs : matériaux de construction,
 démolition, rénovation, (asphalte, bardeaux
 d'asphalte, béton, brique, gypse, bois)
 carton, plastique (PVC, Pébd) métaux

Région administrative :(13) Laval

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Stéphane Beaulieu
 Simard-Beaudry
 4230 E., boul. Saint-Elzéard
 Laval (Québec) H7B 4P2
Tél. : (450) 329-4747

Description de la matière

Matériaux secs (asphalte, béton, brique,
 pierre)

Téloc. : (450) 329-4600

Monsieur Aimé Trottier
Récupération Duvernay inc. fonte) métaux non ferreux (aluminium, cuivre
2400, rue de Lierre
Laval (Québec) H7G 4Y4
Tél.: (450) 667-5890 Téléc.: (450) 667-5402

Métaux ferreux (fer, acier, acier inoxydable,
et alliages de cuivre) matériaux secs
(bois, béton)

Région administrative :(14) Lanaudière

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Robert Désilet
Sintra inc. (Lanaudière)
499, rue Forest
Saint-Paul-de-Joliette (Québec) J0K 3E0
Tél. : (450) 378-9857 Téléc. : (450) 759 2480

Description de la matière

Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation

Région administrative :(15) Laurentides

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Denis Thibeault
Carrières Saint-Eustache Itée (Mathers)
400, rue Hector-Lanthier
Saint-Eustache (Québec) J7P 4C1
Tél. : (450) 472-6660 Téléc. : (450) 472-8594

Description de la matière

Matériaux secs (asphalte, béton)

Madame Marie-Julie Bégin
Récupération de matériaux secs SSB
Division Gestion
4184, rue Marcel-Lacasse
Boisbriand (Québec) J7H 1N3
Tél. : (450) 676-7618 Téléc. : (450) 676-2934

Matériaux secs (bois, brique, pierre, asphalte, béton, papier, carton)

Région administrative :(16) Montérégie

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Gino Mastroguiseppe, président
Construction G.F.L. inc.
9550, Place Jade
Brossard (Québec) J4Y 3C1
Tél. : (450) 444-4477 Téléc. : (450) 445-6447

Matériaux secs (asphalte, béton concassé)

Monsieur Patrick Bernard, coord. en environnement
Demix Agrégats
435, Place Trans-Canada
Longueuil (Québec) J4G 2P9
Tél. : (450) 522-7220 Téléc. : (450) 525-9459

Matériaux secs (béton bitumineux, asphalte, béton non armé et armé)

Monsieur Normand Ruel
Demix Béton (Siège social)

Matériaux secs (béton non armé et armé)

435, Place Trans-Canada Longueuil (Québec) J4G 2P9 Tél. : (450) 522-7220 Téloc. : (450) 525-9459	
Monsieur Manji Enfouissement J.M. Langlois (Laprairie) 2025, rue J.-M. Langlois La Prairie (Québec) J5R 5Z8 Tél. : (450) 659-9333 Téloc. : (450) 659-2454	Matériaux secs
Madame Marie-Julie Bégin Gestion Matrec inc. (division Brossard) 4575, rue Sir-Wilfrid-Laurier Saint-Hubert (Québec) J3Y 3X3 Tél. : (450) 676-7618 Téloc. : (450) 676-2934	Matériaux secs (asphalte, béton, brique, pierre)
Monsieur Daniel Goulet, directeur vente & marketing Intersan inc. 2457, chemin du Lac Longueuil (Québec) J4N 1P1 Tél. : (514) 646-7870 Téloc. : (514) 646-9802 poste 2226	Papier (fin, journal, revues, livres), carton, verre, plastique, métaux ferreux, matériaux secs ou de construction
Monsieur Richard Bannon, directeur de la rive-sud Lafarge Canada inc. 436, chemin de la Petite Côte Saint-Constant (Québec) J5A 2G1 Tél. : (450) 638-0311 Téloc. : (450) 632-5609	Matériaux secs (béton non armé, agrégats de fondation)
Monsieur Daniel Thibault, Directeur Les Carrières Thibault inc. 702, route 137 Sainte-Cécile-de-Milton (Québec) J0E 2C0 Tél. : (450) 372-2399 Téloc. : (450) 372-2287	Matériaux secs (bois, béton, brique, pierre, asphalte)
Monsieur Marc Sauvé Pavage Vaudreuil ltée 888, montée Labossière Vaudreuil-Dorion (Québec) J7V 8P2 Tél. : (450) 455-2153 Téloc. : (450) 455-5021	Matériaux secs (agrégats, asphalte, béton, roc, brique)
Monsieur Angelo Turchetta, président Recyclage Madeco inc. 125, rue Bélanger Châteauguay (Québec) J6J 4Z2 Tél. : (450) 691-2800 Téloc. : (450) 691-2691	Matériaux secs (bois, brique, métal, carton)
Monsieur Robert Désilet Sintra inc. (Granby) 101, rue Sintra Saint-Alphonse-de-Granby (Québec) J0E 2A0 Tél. : (450) 378-9857 Téloc. : (450) 378-8381	Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation
Monsieur Gilles Théberge Sintra inc. (Métropole)	Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation

7, rang Saint-Régis
 Saint-Isidore (Québec) J0L 2A0
Tél. : (450) 638-0172 **Télec. :** (450) 638-2909

3.2 Recycleur: *Le recycleur utilise des matières secondaires, en provenance du générateur, du récupérateur ou encore du centre de récupération et de tri. Il transforme ces matières directement utilisables pour la fabrication de produits finis ou semi-finis. Les procédés de recyclage varient selon le type de matière.*

Région administrative :(04) Mauricie-Bois-Francs

Coordonnées de l'entreprise

Sintra inc. (Centre du Québec)
 911, rue Saint-Mathieu
 Notre-Dame-du-Bon-Conseil (Québec) J0C 1A0
Tél. : (819) 336-2666 **Télec. :** (819) 336-2953

Description de la matière

Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation

Région administrative :(05) Estrie

Coordonnées de l'entreprise

Sintra inc. (Estrie)
 3600, chemin Dunant
 Ascot (Québec) J1N 3B7
Tél. : (819) 569-6333 **Télec. :** (819) 566-7599

Description de la matière

Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation

Région administrative :(06) Montréal

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Yves Bérubé, directeur
 Asphalte High-Tech
 900, boul. Hymus
 Dorval (Québec) H4S 1K1
Tél. : (514) 685-3560 **Télec. :** (514) 685-5988

Description de la matière

Matériaux secs (asphalte, béton, brique)

Monsieur Pierre Laroche, directeur général
 Centre Tri-Compost de Montréal inc.
 8397, rue Marien
 Montréal (Québec) H1B 5P8
Tél. : (514) 648-1212 **Télec. :** (514) 648-9006

Matériaux secs (bois, métal, agrégats, béton, asphalte)

Monsieur Louis Boutin, directeur
 Copeaux de bois Sécure
 2275, rue Michel Jurdant, Bâtiment S
 Montréal (Québec) H1Z 4N1
Tél. : (514) 721-0773 **Télec. :** (514) 721-9767

Matériaux secs : bois

Monsieur François Panzini Entreprise construction Panzini inc. 2340, chemin Lucerne, bureau 15 Mont-Royal (Québec) H3R 2J8 Tél. : (514) 735-8495 Téléc. : (514) 735-3233	Matériaux secs (asphalte, béton, brique, pierre)
Monsieur Gerry Yersino Groupe Matériaux de construction Division Lafarge 9990, boul. Métropolitain-Est Montréal-Est (Québec) H1B 1A2 Tél. : (514) 355-4191 Téléc. : (514) 355-5718	Matériaux secs (béton non armé). Agrégats de fondation
Monsieur Tony Recy-Béton 10575, boul. Henri-Bourassa Est Rivière-des-Prairies (Québec) Tél. : (514) 881-8002 Téléc. : (514) 881-2742	Matériaux secs
Monsieur Yves Bolduc Recy-Mat 27, rue Milton Saint-Pierre (Québec) H8R 1K6 Tél. : (514) 727-9330 Téléc. : (514) 727-9134	Matériaux secs
Monsieur Pierre Dorchies Sintra inc. 4984, place de la Savane Montréal (Québec) H4P 2M9 Tél. : (514) 341-5331 Téléc. : (514) 341-3915	Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation

Région administrative :(08) Abitibi-Témiscamingue

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Denis Laporte
A. Lamothe (division Sintra inc.)
1100, rue Larivière
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 4K8
Tél. : (819) 762-6505 Téléc. : (819) 762-6508

Description de la matière

Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation

Région administrative :(12) Chaudière-Appalaches

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Marcel Pelletier
Construction B.M.L. (QC)
678, rue Commerciale
Saint-Jean-Chrysostome (Québec) G6Z 2L5
Tél. : (418) 839-4175 Téléc. : (418) 839-8712

Description de la matière

Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation

Monsieur Gilbert Morin, directeur général
Recyclage Enviro-Beauce

Matériaux secs : matériaux de construction, démolition, rénovation, bois,

3225, 95^e Rue Parc Industriel
 Saint-Georges-Est (Québec) G5Y 5C2
 Tél. : (418) 227-3027 Téléc. : (418) 227-8367

asphalte, béton, bardeau d'asphalte, brique,
 gypse

Région administrative :(13) Laval

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Stéphane Beaulieu

 Simard-Beaudry
 4230, boul. Saint-Elzéard Est
 Laval (Québec) H7B 4P2
 Tél. : (450) 329-4747 Téléc. : (450) 329-4600

Description de la matière

Matériaux secs (asphalte, béton, brique,
 pierre)

Région administrative :(14) Lanaudière

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Robert Désilet
 Sintra inc. (Lanaudière)
 499, rue Forest
 Saint-Paul-de-Joliette (Québec) J0K 3E0
 Tél. : (450) 378-9857 Téléc. : (450) 759 2480

Description de la matière

Matériaux secs (béton bitumineux et béton
 non armé). Concassage et réutilisation

Région administrative :(15) Laurentides

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Denis Thibeault
 Carrières Saint-Eustache ltée (Mathers)
 400, rue Hector-Lanthier
 Saint-Eustache (Québec) J7P 4C1
 Tél. : (450) 472-6660 Téléc. : (450) 472-8594

Description de la matière

Matériaux secs (asphalte, béton)

Madame Marie-Julie Bégin
 Récupération de matériaux secs SSB (division Gestion)
 4184, rue Marcel-Lacasse
 Boisbriand (Québec) J7H 1N3
 Tél. : (450) 676-7618 Téléc. : (450) 676-2934

Matériaux secs (bois, brique, pierre,
 asphalte, béton papier, carton)

Région administrative : (16) Montérégie

Coordonnées de l'entreprise

Monsieur Gino Mastroguiseppe, président
 Construction G.F.L. inc.
 9550, place Jade
 Brossard (Québec) J4Y 3C1
 Tél. : (450) 444-4477 Téléc. : (450) 445-6447

Description de la matière

Matériaux secs (asphalte, béton concassé)

<p>Monsieur Patrick Bernard, coord. en environnement Demix Agrégats 435, place Trans-Canada Longueuil (Québec) J4G 2P9 Tél. : (450) 522-7220 Téloc. : (450) 525-9459</p>	<p>Matériaux secs (béton). Conditionnement de la matière, broyage, tamisage</p>
<p>Monsieur Normand Ruel Demix Béton (Siège social) 435, place Trans-Canada Longueuil (Québec) J4G 2P9 Tél. : (450) 522-7220 Téloc. : (450) 525-9459</p>	<p>Matériaux secs (béton). Conditionnement de la matière, broyage, tamisage</p>
<p>Monsieur Manji Enfouissement J.M. Langlois (Laprairie) 2025, rue J.-M. Langlois La Prairie (Québec) J5R 5Z8 Tél. : (450) 659-9333 Téloc. : (450) 659-2454</p>	<p>Matériaux secs</p>
<p>Madame Marie-Julie Bégin Gestion Matrec inc. (division Brossard) 4575, rue Sir-Wilfrid-Laurier Saint-Hubert (Québec) J3Y 3X3 Tél. : (450) 676-7618 Téloc. : (450) 676-2934</p>	<p>Matériaux secs (asphalte, béton, brique, pierre)</p>
<p>Monsieur Richard Bannon, directeur de la rive-sud Lafarge Canada inc. 436, chemin de la Petite Côte Saint-Constant (Québec) J5A 2G1 Tél. : (450) 638-0311 Téloc. : (450) 632-5609</p>	<p>Matériaux secs (béton non armé). Agrégats de fondation</p>
<p>Monsieur Daniel Thibault, directeur Les Carrières Thibault inc. 702, route 137 Sainte-Cécile-de-Milton (Québec) J0E 2C0 Tél. : (450) 372-2399 Téloc. : (450) 372-2287</p>	<p>Matériaux secs (bois, béton, brique- pierre, asphalte). Concassage et réutilisation. Broyage et tamisage.</p>
<p>Monsieur Marc Sauvé Pavage Vaudreuil ltée 888, montée Labossière Vaudreuil-Dorion (Québec) J7V 8P2 Tél. : (450) 455-2153 Téloc. : (450) 455-5021</p>	<p>Matériaux secs (agrégat, asphalte, roc, brique)</p>
<p>Monsieur Angelo Turchetta, président Recyclage Madeco inc. 125, rue Bélanger Châteauguay (Québec) J6J 4Z2 Tél. : (450) 691-2800 Téloc. : (450) 691-2691</p>	<p>Matériaux secs (bois, brique, métal, carton)</p>
<p>Monsieur Robert Désilet, Sintra inc. (Granby) 101, rue Sintra Saint-Alphonse-de-Granby (Québec) J0E 2A0 Tél. : (450) 378-9857 Téloc. : (450) 378-8381</p>	<p>Matériaux secs (béton bitumineux et béton non armé). Concassage et réutilisation</p>
<p>Monsieur Gilles Théberge</p>	<p>Matériaux secs (béton bitumineux et béton</p>

Sintra inc. (Métropole)

7, rang Saint-Régis

Saint-Isidore (Québec) J0L 2A0

Tél. : (450) 638-0172

Télec. : (450) 638-2909

non armé). Concassage et réutilisation

3.3 Liste des compagnies de location d'équipements de transport des matériaux secs

<i>Entreprise</i>	<i>Adresse</i>	<i>Ville</i>	<i>Code Postal</i>	<i>Téléphone Domicile</i>	<i>Télécopieur</i>
Conteneur KRT Inc. Équipements sanitaires G. G Ltée	118, des Équipements 343, 2 ^e Rue Est	Rivière-du-Loup Rimouski	G5R 3Z3 G5L 2G4	(418) 862-0309 (418) 723-2313	(418) 862-1924 (418) 723-6037
Services Sanitaires Roy Inc.	230, rue Varin	Saint-Pascal	G0L 3Y0	(418) 492-2033 1-800- 580-2033	(418) 492-7592
Matane Sanitaire Inc. Sanibelle	75, rue Savard 352, rue Léonidas	Matane Rimouski	G4N 3M9 G5M 1A2	(418) 562-3706 (418) 724-6447	(418) 562-6564 (418) 722-6155
Container M & M Inc. Groupe Sani-Gestion Inc.	968, route 373 3794, rue Saint-Félix	Albanel Jonquière	G8M 3P3 G7X 7W4	(418) 276-5883 (418) 542-0377	(418) 276-8827 (418) 542-0370
Les métaux Jonquière Inc.	4383, rue Châteauguay	Jonquière	G7X 7V8	(418) 695-2730	(418) 548-0261
Récupération du Lac Services de Rebutis Protec Inc.	615, rang 6 Ouest 11, rue des Routiers	Saint-Bruno Chicoutimi	J0W 2L0 G7H 5K3	(418) 662-3460 (418) 549-8074	(418) 662-5366 (418) 549-7973
Transport Réonald Lapointe Inc.	3615, chemin Saint- Damien	Jonquière	G7X 7V3	(418) 695-2371	(418) 695-2371
Transport Sanitaire fortin Enr.	2031, rue des Urnes	Alma	G8B 5V2	(418) 662-6336	(418) 662-9505
Turcotte E J Inc. C. L. Métal Inc. C. S. Gestion de matières résiduelles et de matières recyclables Inc.	2030, rue Drake 124, chemin des Îles 720, chemin Industriel	Jonquière Lévis Saint-Nicolas	G7S 4K8 G6V 7M5 G7A 1B5	(418) 548-3147 (418) 833-2207 (418) 831-4230	(418) 548-6214 (418) 833-2207 (418) 831-9947
Groupe Sani-Gestion Inc.	3383, boul. de la Chaudière	Sainte-Foy	G1X 4B8	(418) 872-8061	(418) 871-4415
Entreprises L. P. Inc. (Les)	1330, rue de Iris	Val Béclair	G3S 1S5	(418) 847-3424	(418) 847-0712
Services Sanitaires Gingras Inc.	367-A, rue Chabot	Saint-Ubalde	G0A 4L0	(418) 277-2491	(418) 277-2692
Réjean Martel	1814, chemin Saint- Barthélémy	Loretteville	G2A 1H4	(418) 843-6141	(418) 843-3925
Qué-Bac Environnement Ltée.	1433, boul. Saint-Joseph Ouest	Québec	G2K 1G7	(418) 622-9990	(418) 627-8597
Service Cité propre Nordek Métal Inc.	415, rue Saint-Pierre 6425, 1 ^{re} Avenue	Saint-Tite Charlesbourg	G0X 3H0 G1H 2W3	(418) 365-6294 (418) 623-4700	(418) 365-4452 (418) 622-0706
Les Entreprises Lou- Vil Inc.	450, boul. Saint-Joseph	Québec	G2K 1W3	(418) 622-2958	(418) 628-9966
Eddy Fugère Inc. Métal Bélanger	315, rue Jackson 2750, rue Sidbec Nord	Québec Trois-Rivières Ouest	G1N 4C4 G8Z 4 ^E 1	(418) 683-3981 (819) 375-6600	(418) 683-3063 (819) 375-7129
Excavation R. M. G. Inc.	3389, 4 ^e Rue	Grand-Mère	G9T 5K5	(450) 831-3094	
Gestion Matrec Inc. Intersan Inc.	2705, rue Jules-Vachon 1, boul. de la Gabelle	Trois-Rivières Saint-Étienne- des-Grès	J9A 5 ^E 1 J0X 2P0	(819) 375-4867 (819) 376-6663	(819) 375-2090 (819) 376-5649

Yves Marchand	940, rue du Lac Pierre-Paul	Saint-Tite	J0X 3H0	(418) 365-7235	(418) 365-7286
Jules Milette Inc.	460, rue Dessureault	Cap-de-la-Madeleine	G8T 7W5	(819) 378-4881	(819) 371-2714
Charles Morissette Inc.	150, chemin des Hamelin	La Tuque	G9X 3N6	(819) 523-3366	(819) 523-6095
Sablière du Cap (Division Gestion Matrec Inc.)	1301, route des Pins	Saint-Louis-de-France	G9A 5 ^E 1	(819) 375-0780	(819) 375-2090
Pratte et Laforme Inc.	2800, 2 ^e Rue	Grand-Mère	G9T 5L1	(819) 538-4245	(819) 538-6373
Centre de location de contenants sanitaires R. A. R. Inc.	2022, route 222	Saint-Denis-de-Brompton	J0B 2P0	(819) 846-6269	(819) 846-4889
Contenants de l'Estrie enr.	2200, avenue du Lac Ouest	Roxton-Pond	J0E 1Z0	(450) 372-7415	(450) 372-8483
Conteneurs Rock Forest Inc.	6970, rue Fontaine	Rock Forest	J1N 2S8	(819) 822-4887	(819) 864-4453
Enfoui-Bec Inc.	18055, rue Gauthier	Saint-Grégoire	G0X 2T0	(819) 233-2443	(819) 233-2007
Métal Frontenac enr.	3851, rue Jolliet	Lac-Mégantic	G6B 2J8	(819) 583-2675	(819) 583-5623
Richer Gestion Ressources Inc.	553, chemin Parc Industriel	Canton Brompton	J0B 1H0	(819) 822-1200	(819) 846-1844
Alrico Démolition Ltée.	4828, chemin Blanchette	Rock Forest	J1N 3B8	(819) 864-6603	(819) 821-0034
Construction & Pavage Dujour Ltée.	3804, rue de Laplante	Rock Forest	J1N 2V4	(819) 563-0666	(819) 563-0265
Démolition Simco Inc.	11345, 61 ^e Avenue	Rivière-des-Prairies	H1C 2B7	(514) 498-2233	(514) 498-2233
Jeaco Entreprises Inc.	10140, boul. Henri-Bourassa Est	Montréal	H1C 1T1	(514) 731-5122	(514) 881-2936
Gestion Matrec Brossard	4, chemin Tremblay	Boucherville	J4B 6Z5	(450) 462-1885	(450) 641-4458
Services de contenants H M F Inc.	4, rue Paiement	Ile-Bizard	H9C 2H8	(514) 626-1312	(514) 626-3810
Vidolo Excavation Ltée.	2122, av. Régent	Montréal	H4A 2P9	(514) 484-6652	(514) 484-7557
Raicek's Scrap & Demolition Inc.	11 405, 60 ^e Avenue	Montréal	H1C 1N9	(514) 648-1295	(514) 648-7033
A & S Démolition	6707, rue Boyer	Montréal	H2S 2J6	(450) 952-3976	
Location Condor	1755, boul. Maloney Est	Gatineau	J8R 1B4	(819) 663-3399	(819) 663-3135
Location Héritage	392, av. Principale	Gatineau	J8T 4H5	(819) 246-7212	(819) 243-7387
Matériaux Rebutis G M	643, chemin Pierre-Laporte	L'Ange-Gardien	J8L 2W7	(819) 281-5100	(819) 281-6862
Bérard & Jémus	925, boul. Maloney Est	Gatineau	J8P 1h8	(819) 663-9235	(819) 663-6680
Démolition Outaouais Enr.	683, boul. Saint-René Est	Gatineau	J8P 8A7	(819) 669-4325	(819) 669-2397
Envirobi	1192, route 111 Est	Amos	J9T 1N1	(819) 732-7548	
Sanimos Inc.	3239, route 395 Nord	Amos	J9T 3X3	(819) 732-8833	(819) 732-8648
Service sanitaire	505, boul.	Rouyn-Noranda	J9X 7C8	(819) 797-5018	(819) 762-6287
Division Intersan	Témiscamingue				
Transport Gélinas Inc.	96, 7 ^e Avenue Ouest	Macamic	J0Z 2S0	(819) 782-4484	(819) 782-2145
Entreprise Jean Laurin Inc.	1851, rue Vincent	Baie-Comeau	G5C 1C2	(418) 589-9009	(418) 589-1679
Roland Munger Inc.	153, route 138	Baie-Comeau	G4Z 2L6	(418) 296-2133	(418) 296-2454
Baie-Comeau Métal Enr.	46, William Dobel	Baie-Comeau	G6C 1B9	(418) 296-5842	(418) 589-6597
Duguay Sanitaire Plus Enr.	11, rue Saint-François	Saint-François-de-Pabos	G0C 2H0	(418) 689-4419	

Breton Métal Ltée	537, rue Piedmont	La Durantaye	G0R 1W0	(418) 884-2247	(418) 884-3715
Contenants Jacques Veilleux & Fils (Les)	17009, 8 ^e rue	Saint-Georges	G5Y 8J6	(418) 228-7877	(418) 228-7073
Conteneurs de Beauce (Division Sani-Gestion Inc.	479-A, boul. Reneault	Beauceville	J0S 1A0	(418) 774-5275	(418) 774-5292
Entreprises Sanifer Inc. (Les)	4287, route 112	East Broughton	G0N 1G0	(418) 427-3547	(418) 427-2106
Roland & Guy Vachon Enr.	1023, rue Johnson Est	Thetford Mines	G6G 5W7	(418) 335-5282	(418) 335-9124
Conteneur R. J. M. Entreprise Sanitaire F. A. Ltée.	1368, montée Masson 2095, montée Saint-François	Laval Laval	H7C 2R2 H7E 4P2	(450) 664-3862 (450) 661-5080	(450) 661-8079
Excavation Services Sanitaires Yves Gagné Inc.	7450, avenue des Tilleuls	Laval	H7A 2P8	(450) 665-7136	
Services Saniatire Marcel Gauthier Inc.	135, montée du Domaine	Saint-Eustache	J7R 5W3	(450) 473-2359	(450) 473-6033
Services de rebuts Gagné Inc.	172, rue Cousineau	Pont-Viau	H7G 3J6	(450) 668-6092	(450) 668-3268
Multi-location d'équipement lourd Inc.	3030, montée Saint-François	Duvernay	H7L 1K5	(450) 625-6262	(450) 625-9628
Met-Recy Ltée.	2975, boul Industriel	Chomedey	H7L 3W9	(450) 668-6008	(450) 384-2765
Les Contenants Lionel	9990, boul. Métropolitain Est	Montréal	H1B 1A2	(514) 666-0582	(514) 640-4987
Conteneurs Bisson Compo-Recycle	970, rue Michelin	Laval	H7L 5C1	(450) 668-6627	(450) 668-0500
Contenants A M de l'Est de Québec Inc.	225, rue du Progrès	Chertsey	J0K 3K0	(450) 882-9186	(450) 882-3693
	261, rue de la Presqu'île	Charlemagne	J5Z 4C7	(450) 581-8212	(450) 581-2691
Contenants Sani-Recycle	1900, rue Ouellette	La Plaine	J7M 1C1	(450) 968-2930	(450) 968-2930
Excavation André demers	2019, montée Duquette	Sainte-Julienne	J0K 2T0	(450) 831-3094	
Services Sanitaires M A J Inc.	450, rang 4 Est	Saint-Ambroise-de-Kildare	J0K 1C0	(450) 753-3765 1-800-482-6676	(450) 756-8139
R Lacombe & Frères Inc.	2055, montée Gagnon	Terrebonne	J6Y 1J4	(450) 433-2969	(450) 433-7597
Services Sanitaires R S Inc.	61, rue de Montcalm	Berthierville	J0K 1A0	(450) 836-8111	(450) 836-6500
Excavation Champagne Enr.	980, chemin Joliette	Lanoraie	J0K 1 ^E 0	(450) 887-2041	(450) 887-0570
D M Démolition Denis Malo & Fils Inc.	150, rue de l'Industrie 57, rue Brassard	L'Assomption Saint-Paul-de-Joliette	J5W 2V1 J0K 3 ^E 0	(450) 589-1364 (450) 756-4828	(450) 589-1365 (450) 756-1107
Dépôts de matériaux secs Valiquette	1158, chemin Notre-Dame	Sainte-Adèle	J0R 1G0	(450) 229-8188 1-800-361-8188	(450) 229-4254
Services Sanitaires Saint-Antoine Inc.	17245, rang Sainte-Marguerite	Saint-Antoine	J7Z 5Y4	(450) 438-0437 1-800-361-0461	(450) 438-9146
Services Sanitaires Saint-Jérôme Inc.	2006, côte Saint-André	Saint-Jérôme	J7Z 5T5	(450)438-9896	(450)431-5859

Services Sanitaires de la Rouge	306, chemin de l'Aéroport	La Macaza	J0T 1R0	(819) 275-3119	(819) 275-3119
Kino Transport	2275, chemin Comptois	Terrebonne	J6X 4H4	(450) 477-8897	(450) 477-9793
Location Jean Miller Inc.	245, route 117	Saint-Jovite	J0T 2H0	(819) 425-3797	(819) 425-8995
Sani-Service G. Thibeault & Fils Inc.	2088, côte Saint-André	Saint-Jérôme	J7Z 5T5	(450) 438-4961	
Les rénovations Ro-Ve	1300, rue de Bretagne	Terrebonne	J6W 3A6	(450) 961-0504	(450) 961-0504
Équipe 4 Saisons	857, rue Alfred Viau	Saint-Jérôme	J7Y 4N7	(450) 431-2238	(450) 431-4529
Conteneurs A & A Inc.	125, rue Bélanger	Châteauguay	J6J 4Z2	(450) 691-2800	(450) 691-2691
Conteneurs Rouville	1181, rue Nobel	Sainte-Julie	J3E 1Z4	(450) 649-0759	(450) 649-0592
F. Dusseault & Fils Inc.	221-A Haut-de-la-Rivière Sud	Saint-Césaire	J0L 1T0	(450) 293-3557	
F. Dusseault & fils Inc.	3330, route 112	Sainte-Marie-de-Monnoir	J3M 1P1	(450) 460-4328	
Entreprises Rosaire Rousseau Inc.	25, route 202	Stanbridge Est	J0J 2H0	(450) 248-3236	(450) 248-3000
Entreprises Yvon & Diane Sambeault Inc. (Les)	15, rue Sambeault	Mercier	J6R 2C4	(450) 698-2788	(450) 692-3509
Services Sanitaires Brodeur Inc.	171, rue de Dieppe	Cowansville	J2K 1H1	(450) 263-6544	(450) 263-7501
Services Sanitaires Transvick Inc.	4, chemin du Tremblay	Boucherville	J4B 6Z5	(450) 641-3070	(450) 641-4458
Services de rebuts Soulanges Inc.	3756, rue des Sables	Vaudreuil-Dorion	J0P 1H0	(450) 458-7016	(450) 458-3235
Solidec Inc.	1514, chemin des Patriotes	Sainte-Victoire-de-Sorel	J0G 1T0	(450) 743-7587	(450) 743-3005
Transport Morin Inc.	570, chemin Larocque	Salaberry-de-Valleyfield	J6P 4C5	(450) 371-4539	(450) 371-8848
Gestion Turboli inc.	4500, boul. Hébert	Saint-Timothée	J6S 6J2	(450) 371-9934	(450) 371-9934
Roger Jeanotte Inc.	345, rue Constable	McMasterville	J3G 5L4	(450) 464-2119	(450) 464-7813
Mélimax Inc.	4, rue Beloeil	Mercier	J6R 2N3	(450) 699-6862	(450) 699-6862
Récupération 2000	3034, rue Saint-Joseph	Dunham	J0E 1M0	(450) 295-2081	
Recyclage M H Bourassa Inc.	146, rue Bélair	Saint-Constant	J5A 2G6	(514) 951-7227	(514) 638-2162
Récupération Mario Hart	19, rue Albert	Saint-Timothée	J6S 4P1	(450) 377-3432	(450) 367-3436
S D C Services de conteneurs J Mason	318, rue Victoria Know	Lac Brome	G0E 1V0	(450) 243-6304	(450) 243-0560
Sani-Eco Inc.	530, rue Edouard	Granby	J2Z 3Z6	(450) 777-4977	(450) 777-8652
Stabile Antoine & Fils Inc.	3025, boul. Taschereau	Laprairie	J5R 5Z8	(450) 659-1412	(450) 444-8082
Service de construction Maxi Inc.	611, boul. Lionel Boulet	Vareennes	J3X 1P7	(450) 929-2500	(450) 929-2501
Jean-Paul Trahan inc.	178, rue Mercier	Saint-Jean-sur-Richelieu	G7S 4K8	(418) 548-3147	(418) 548-6214
Excavation F. Majeau & Fils Inc.	970, rue Saint-Jean	Drummondville	J2P 5M9	(819) 472-7132	(819) 472-1869
Entreprises Hans Gruenwald Inc.	3756, rue des Sables	Dorion	J0P 1H0	(450) 458-7014	(450) 458-3235
Démolition Dubuc & Fils Inc.	1100, rue Desaulniers	Longueuil	J4K 1K4	(450) 677-2106	(450) 677-8273

Camille Fontaine et Fils	3375, boul. Laurier	Sainte-Rosalie	J0H 1X0	(450) 773-9689	(450) 773-6495
Bromont Terrasse Excavation Inc.	699, rue Shefford	Bromont	J2L 1A9	(450) 534-3466	(450) 534-5239
Dominion Metal & Refining Works Ltd.	700, rang Saint-Régis	Saint-Constant	J5A 2L7	(450) 638-1971	(450) 638-4378
Entreprises Sanitaires Joyal Inc.	rang Bois de Maska	Saint-François-du-Lac	J0G 1M0	(450) 568-3165	
Services Sanitaires Denis Fortier Inc.	929, rue Principale	Bernierville	G0N 1N0	(418) 428-3838	(418) 428-3457

3.4 Liste d'organismes-ressources**RECYC-QUÉBEC**

7171, rue Jean-Talon Est, bureau 500
Anjou (Québec) H1M 3N2
Téléphone : (514) 352-5002
Télécopieur : (514) 873-6542

Regroupement des récupérateurs et des recycleurs de matériaux de construction et de démolition du Québec

8038, rue Sainte-Dominique
Montréal (Québec) H2R 1X9
Téléphone : (514) 384-1551
Téléphone : (514) 384-8061

Association des constructeurs de routes et grands travaux routiers du Québec

435, rue Grande Allée Est
Québec (Québec) G1R 2J5
Téléphone : (418) 529-2949
Télécopieur : (418) 529-5139

Ministère de l'Environnement

675, boul. René-Lévesque Est, 8^e étage, bte 42
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : (418) 521-3885
Télécopieur : (418) 644-2003

Ministère des Transports du Québec

35, rue Port-Royal Est, 4^e étage
Montréal (Québec) H3L 3T1
Téléphone : (514) 864-2935
Télécopieur : (514) 873-5391

Association de la construction du Québec

1085, Séminaire Nord, bureau 200
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec) H4P 1Z6
Téléphone : (514) 348-6114
Télécopieur : (514)348-0057

Bureau de normalisation du Québec

333, rue Franquet
Sainte-Foy (Québec) G1P 4C7
Téléphone : (418) 652-2238
Télécopieur : (418) 652-2292

Bourse québécoise pour les matières résiduelles

900, Place d'Youville
Québec (Québec) G1R 3P7
Téléphone : (418) 643-0394
Télécopieur : (418) 643-6507

RÉSEAU Environnement

911, rue Jean-Talon Est, bureau 220
Montréal (Québec) H3R 1V5
Téléphone : (514) 270-7110
Télécopieur : (514) 270-7154

CHAPITRE 4

4. Liste des fabricants d'équipements

<i>Société</i>	<i>Adresse</i>	<i>Ville</i>	<i>Cod e Post al</i>	<i>Téléphone Bureau</i>	<i>Télécopieur</i>
Contenants					
Soudures J. M. Chantal Inc.	1000, rue Industrielle	Saint-Agapit	G0S 1Z0	(418) 888-3444	(418) 888-3950
Soudure Chagnon Ltée	580, boul. Lionel-Boulet	Varenes	J3X 1S5	(514) 652-9847 (514) 875-6628	(514) 652-7326
Machinerie Laurin Inc.	487, rue Principale	Laval	H7X 1C4	(514) 689-1962	(514) 689-2527
Entreprises Charmex Inc	46, rue Aristide	Granby	J2G 9R5	(514) 378-1723	(514) 378-4076
Atelier de fabrication et de réparation Inc.	117, rue Renaud	Laurierville	G0S 1P0	(819) 365-4732	(819) 365-4779
Cresswell	553, rue Léon-Armel	Granby	J2G 8E4	(514) 445-3542	(514) 378-2075
Jabé Soudure Inc.	29, rue Brillant	Matane	G4 W 3P6	(418) 562-3311	(418) 562-3311
Ray Soudures Inc.	120, chemin Sainte-Dominique	Saint-Valérien-de-Milton	J0H 2B0	(514) 793-2851	(514) 793-4488
C.S. Gestion de déchets et matières recyclables	1780, rue Provinciale	Québec	G1N 4A2	(418) 682-0838	(418) 682-0177
Laidlaw	4430, boul. Dagenais Ouest	Laval	H7R 1L5	(450) 627-4783	(514) 627-1065
Super Vac Inc.	760, rue Petit Saint-Jean	Saint-Jean-Chrysostome	G6Z 2L1	(418) 839-5702	(418) 839-1816
Métallurgie des Appalaches	1495, rue Sainte-Anne	Plessisville	G6L 2Y7	(819) 362-2424	
SSI Schaefer Système International Ltée	100, boul. Alexis-Nihon, bureau 205	Saint-Laurent	G0A 4L0	(418) 277-2107	(418) 277-2854
Broyeurs et concasseurs					
Jefferey Manufacturing Inc.	C.P. 70	Lasalle	H8R 3Y4	(514) 366-2550	(514) 366-1454

Rodrigue Métal Inc.	1890, 1 ^{re} Rue	Saint- Romuald	G6 W 5M6	(418) 839- 0671	(418) 839- 0201
Équipements Lefco Inc.	1795, rue Guillet	Laval	H7L 5B1	(514) 389- 8256	(514) 682- 0463

<i>Société</i>	<i>Adresse</i>	<i>Ville</i>	<i>Code Postal</i>	<i>Téléphone Bureau</i>	<i>Télécopieur</i>
Compacteurs					
Ray Soudures Inc.	120, chemin Sainte-Dominique	Saint-Valérien-de-Milton	J0H 2B0	(514) 793-2851	(514) 793-4488
Équipements Domar Inc.	10391, rue Renaude-Lapointe	Anjou	H1J 2T4	(514) 493-9796	(514) 493-9806
Machinerie Laurin Inc.	487, rue Principale	Laval	H7X 1C4	(514) 689-1962	(514) 689-2527
Soudure Chagnon Ltée	580, boul. Lionel-Boulet	Varenes	J3X 1S5	(514) 652-9847 (514) 875-6628	(514) 652-7326
C.S. Gestion de déchets et matières recyclables	1780, rue Provinciale	Québec	G1N 4A2	(418) 682-0838	(418) 682-0177
CTV Nord-Sud Inc.	275, rue Saint-Elzéar Ouest	Laval	H7L 3N5	(514)629-3231	(514)629-5378
Presses					
C.S. Gestion de déchets et matières recyclables	1780, rue Provinciale	Québec	G1N 4A2	(418) 682-0838	(418) 682-0177
Ray Soudures Inc.	120, chemin Sainte-Dominique	Saint-Valérien-de-Milton	J0H 2B0	(514) 793-2851	(514) 793-4488
Séparateurs et Tamis					
Industries Fournier Inc.	325, boul. Frontenac	Black Lake	G0N 1A0	(418) 423-4241	(418) 423-7366
Ingénierie de Séparateur Ltée	810, rue Ellingham	Pointe-Claire	H9R 3S4	(514) 694-4440	(514) 694-8074
Équipements Lefco Inc.	1795, rue Guillet	Laval	H7L 5B1	(514) 389-8256	(514) 682-0463
Industries Poulin et fils	2300, 98 ^e Rue Est	Saint-Georges de Beauce	G5Y 8J6	(418) 228-1267	(418) 227-6330
Doppstadt	525, rue St-Paul, bureau 402	Québec	G1K 5N8	(418) 261-3287	(418) 261-3257
Équipements Vibrotech Inc.	2000, avenue Méthot	Plessisville	G6L 2Y8	(819) 362-8871	(819) 362-2930
Compagnies G.I.E.S.	338, route Mackenzie	Saint-Anselme	G0R 2N0	(418) 885-4487	(418) 885-4240
Remorques					
Temisko Inc.	91, rue Ontario	Notre-Dame-du-Nord	J0Z 3B0	(819) 723-2416	(819)723-2827

<i>Société</i>	<i>Adresse</i>	<i>Ville</i>	<i>Code Postal</i>	<i>Téléphone Bureau</i>	<i>Télécopieur</i>
<i>Bennes de camion</i>					
Équipements Labrie Ltée	175, route du Pont	Bernières-Saint-Nicolas	G7A 2T3	(418) 831-8250	(418) 831-5255
Équipements Everest Inc.	1077, rue Westmount	Ayer's Cliff	J0B 1C0	(819) 838-4257	(819) 838-5653
Soudure Chagnon Ltée	580, boul. Lionel-Boulet	Varenes	J3X 1S5	(514) 652-9847 (514) 875-6628	(514) 652-7326
Équipements Vibrotech Inc.	2000, avenue Méthot	Plessisville	G6L 2Y8	(819) 362-8871	(819) 362-2930
Ray Soudures Inc.	120, chemin Sainte-Dominique	Saint-Valérien-de-Milton	J0H 2B0	(514) 793-2851	(514) 793-4488
<i>Autres équipements</i>					
Rodrigue Métal Inc.	1890, 1 ^{re} rue	Saint-Romuald	G6W 5M6	(418) 839-0671	(418) 839-0201
Produits Moulés Wedco	1289, rue Newton	Boucherville	J4B 5H2	(514) 655-7220	(514) 655-9780
Contenants Xactics Ltée	499, rue Calixa-Lavallée	Joliette	J6E 7E2	(514) 756-0531 1-800-668-9228	(514) 756-1127
SSI Schaefer Système International Ltée	100, boul. Alexis-Nihon, bureau 205	Saint-Laurent	G0A 4L0	(418) 277-2107	(418) 277-2854
Équipements Lefco Inc.	1795, rue Guillet	Laval	H7L 5B1	(514) 389-8256	(514) 682-0463
GSI Environnement (Div. Valorisation)	855, rue Pépin (bur. 100)	Sherbrooke	J1L 2P8	(819) 829-2818	(819) 829-2717
<i>Convoyeurs</i>					
Gescofab	8810, rue Pascal Gagnon	Saint-Léonard	H1P 1Z3	(514) 328-4806	(514) 322-2311
Équipements Vibrotech Inc.	2000, avenue Méthot	Plessisville	G6L 2Y8	(819) 362-8871	(819) 362-2930
Gescofab	8810, rue Pascal Gagnon	Saint-Léonard	H1P 1Z3	(514) 328-4806	(514) 322-2311
Jeffrey Manufacturing Inc.		Lasalle	H8R 3Y4	(514) 366-2550	(514) 366-1454
Industries Machinex Inc.	2121, rue Olivier	Plessisville	G6L 3G9	(819) 362-3281	(819) 362-2280
Compagnies G.I.E.S.	338, route Mackenzie	Saint-Anselme	G0R 2N0	(418) 885-4487	(418) 885-4240

<i>Société</i>	<i>Adresse</i>	<i>Ville</i>	<i>Code Postal</i>	<i>Téléphone Bureau</i>	<i>Télécopieur</i>
<i>Balances</i>					
Weigh-Tronix	217, boul. Brunswick	Ponte-Claire	H9R 4R7	(514) 695-0380 1-800-561-9461	(514) 695-6820
Balances Hydrononiques Inc.	660, Hector-Fabre	Lévis	G6W 6V3	(418) 837-2733	(418) 837-9345
Balance Toledo	2100, boul. Jean-Talon Nord	Sainte-Foy	G1N 2G3	(418) 681-0201 1-800-667-9516	(418) 681-3883
Balances Industrielles Montréal Inc.	1316, rue Notre-Dame Ouest	Montréal	H3C 1K7	(514) 932-9426	(514) 932-8974
Balances Experts Inc.	171, rue Léger	Sherbrooke	J1L 1M2	(819) 566-5036	(819) 566-5051
Balance Canadienne Bourdeau & frères Inc.	6190, rue Vander-	Abeele	H4S 1R9	(514) 337-2260	(514) 337-3811
Balance électronique de camion Inc. R.T.	1636, rue Saint-Joseph	Chicoutimi	G7H 7X4	(418) 696-1015	(418) 696-2260
<i>Équipements de compostage</i>					
Cepter Mfg. Co Ltée.	6665, chemin Saint-François	Mirabel	H4S 1B6	(514) 432-9979	(514) 337-7886
Compagnie de gestion Alger Inc.	1150, boul. Laflèche	Baie-Comeau	G5C 3B2	(418) 589-3382 1-800-563-3382	(418) 589-6016
Comporec Inc.	3125, rue Joseph-Simard	Tracy	H3P 5N3	(514) 746-9996	(514) 746-7587
SSI Schaefer Système International Ltée	100, boul. Alexis-Nihon, bureau 205	Saint-Laurent	G0A 4L0	(418) 277-2107	(418) 277-2854
Biomax Inc.	764, rue Saint-Joseph Est, bureau 124	Québec	G1K 3C4	(418) 529-2585	(418) 529-9413
Ferti-Val Inc.	3055, rue Queen Nord	Sherbrooke	J1J 4N8	(819) 566-5103	(819) 566-7903
<i>Système de lavage</i>					
Bras de fer Gingras Inc.	367-A boul. Chabot	Saint-Ubalde	G0A 4L0	(418) 277-2491	(418) 277-2692
Machinerie Laurin Inc.	487, rue Principale	Laval	H7X 1C4	(514) 689-1962	(514) 689-2527
SSI Schaefer Système International Ltée	100, boul. Alexis-Nihon, bureau 205	Saint-Laurent	G0A 4L0	(418) 277-2107	(418) 277-2854

Bibliographie

AQTR (1995). *Recyclage des bétons en central d'enrobage : béton bitumineux et béton de ciment*, Textes des conférences, Montréal, Association québécoise du transport et des routes inc.

BINSSE L. (30-07-98), Nouvelle vie pour les copeaux, *La Presse*, p. D-5.

BOLLMANN, Martina, Isabelle BUTTENWIESER, Daniel CANELA, Catherine CHARLOT-VALDIEU, Hélène CHEVET, Myriam FAVENNEC (1995). *Décharges et matières résiduelles de chantier dans les principaux pays européens*, Cahiers du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, 2839, vol. 363, p : 1-33.

BOLLMANN, Martina, Isabelle BUTTENWIESER, Catherine CHARLOT-VALDIEU, Hélène CHEVET, Myriam FAVENNEC, Emmanuelle VIMOND (1995). *Les déchets de démolition dans la réglementation et les documents administratifs de quelques pays européens*, Cahiers du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, 2788, vol. 337, p. 1-37.

BAPE (1997). *Déchets d'hier, ressources de demain (115)*. Québec : Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du gouvernement du Québec.

BIOCYCLE. «Taking Control of C & D Debris», in *The biocycle guide to maximum recycling, Pennsylvania* : The JG Press.

BIOCYCLE. «Canada Targets C & D Debris», in *The biocycle guide to maximum recycling, Pennsylvania* : The JG Press.

BIOCYCLE. «Recycling Gypsum From C & D Debris», in *The biocycle guide to maximum recycling, Pennsylvania* : The JG Press.

BNQ (1998). *Étude de faisabilité : normalisation des granulats recyclés*. Québec : Bureau de Normalisation du Québec.

BY DESIGN CONSULTANTS (1996). *Housing deconstruction project*. Ottawa : By Design consultants.

CARDINAL, É. (21-03-98), «Le recyclage, c'est payant», *Le Reflet*, page 24.

CHARLOT-VALDIEU, Catherine(1995). *La France et ses déchets de chantier*, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment Magazine, no. 81, p. 42-45.

CHARLOT-VALDIEU, Catherine (1995). «Démolition et valorisation des déchets : les constats et engagement des pouvoirs publics», *Centre Scientifique et Technique du Bâtiment Magazine*, no. 85, p. 33-35.

Construction waste and demolition debris in Rhode Island.
<http://www.state.ri.us/rirrc/complan/manage.htm>, 1998.

COSPER, Stephen D., William H., HALLENBECK, Gary R., BRENNIMAN (1993), *Construction and Demolition Waste : Generation, Regulation, Practices, Processing and Policies*. Illinois : Office of Solid Waste Management.

CSTB Magazine (1997). *Bâtiment et Environnement*, Paris, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

CSTB Magazine (1997). *Déconstruction sélective : expérimentation à Mulhouse*, Paris, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

DONOVAN ASSOCIATES INC. (1990). *Recycling Construction and Demolition Waste in Vermont : Final Report*. Vermont : Vermont Agency of Natural Resources, Department of Environmental Conservation, Solid Waste Management Division, Recycling and Resource Conservation Section.

EPA. Characterization of Building-Related Construction and Demolition Debris in the United States, Juin 1998.

ERWIN. Steve (1997). *Deconstruction - A cost-effective solution*,. Wastenot, printemps-été 1997.

Fiche technique sur l'Éco-centre Petite-Patrie, 1998.

GRUPE A & A (1992). *Projet montréalais vers une gestion intégrée des matières résiduelles solides et des matières récupérables*, Mémoire présenté à la Ville de Montréal lors de la consultation publique.

ICF INCORPORATED (1995). *Construction and Demolition Waste Landfills*. Washington, U.S. Environmental Protection Agency, Office of Solid Waste.

Loi sur la qualité de l'environnement, LRQ Chapitre Q-2.

MACVIRO CONSULTANTS INC. (1992). *Preliminary Study of Construction and Demolition Waste Diversion Constraints and Opportunities*, Ontario, Ontario Ministry of the Environment, Waste Reduction Office.

MARQUIS, Bruno, Guy BERGERON, Frédéric PELLERIN, Marc-André BÉRUBÉ, Annick DÉCRÉON (1998), *État d'avancement de l'étude sur l'utilisation des matériaux recyclés dans les chaussées*, Québec, Ministère des Transports du Québec, Service des matériaux d'infrastructures.

MASSON Michael (1996). *Dismantling Empire Stadium*, Wastenot, hiver 1996.

MEF (1996). *La gestion intégrée des débris de construction et démolition : présentation au BAPE*, Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction des politiques du secteur municipal, Service de la gestion des résidus solides.

MEF (1996). *La gestion intégrée des débris de construction et démolition*, Présentation du MEF lors des audiences publiques sur la gestion des matières résiduelles, Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des politiques du secteur municipal, Service de la gestion des résidus solides.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (1993). *Note d'instruction sur les bétons recyclés*.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (1993). *Note d'instruction sur l'entreposage et le traitement des bétons recyclés*.

MTQ (1998). *Matériaux recyclés dans les chaussées*, Québec, Ministère des Transports du Québec, Direction du laboratoire des chaussées.

OCDE, *Recherche en matière de routes et de transport : stratégies de recyclage dans les travaux routiers*, Édition de l'OCDE, 1997.

ONTARIO CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTE REDUCTION STRATEGY TEAM (1993). *Keeping C & D materials out of Landfills : Conserving Ressources and Minimizing Waste in the Construction Industry*, Ontario, Ontario Construction and demolition Waste Reduction Strategy Team.

PLATT Brenda (1997). *Creating wealth from everyday items*. Washington D.C. : Institute for local self-reliance.

RECYC-QUÉBEC (1995). *Répertoire des équipement de récupération*. Montréal.

RECYC-QUÉBEC (1996). *État de la situation sur les résidus de construction, de démolition, de rénovation et d'excavation*, Montréal.

REGROUPEMENT DES RÉCUPÉRATEURS ET RECYCLEURS DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION (1997). *Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement sur l'implantation d'un centre de gestion intégrée de débris de construction et de démolition " Carrière Perrefonds "*, Montréal, 3R MCDQ.

RIVERIN J. et M. GOYER. *Les matériaux secs : situation et perspectives de valorisation*, 1997.

ROUSSEAU E. (1998). *Quantité et qualité des matières résiduelles de construction et de démolition en Belgique*, Belgique, Centre Scientifique et Technique de la Construction, http://www.ecomethods.lu/fr/bel/etu_dech.html.

SENES CONSULTANTS LIMITED (1993). *Construction and demolition waste in Canada : Quantification of waste and Identification of Opportunities for Diversion From Disposal*, Ottawa, Environment Canada, Office of Waste Management and National Ressources Canada.

SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT (1995). *La construction et l'environnement : Comment les constructeurs et les rénovateurs d'habitations peuvent contribuer à bâtir un avenir écologique*, Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logement.

SPARK CONSTRUCTION WASTE SUB-COMMITTEE (1991). *Construction waste management report*, British Columbia, Science Council of British Columbia.

SWANA (1993). *Construction Waste & Demolition Debris Recycling... A Primer*, Maryland, The Solid Waste Association of North America.

TAC (1994). *Management of Road Construction and Maintenance Wastes : Research Report*, Ottawa, Transportation Association of Canada.

TOWNSEND, Timothy (1998). *What's the right choice for C & D waste*, Waste Age, p.91-100.

3 R MCDQ ET PLÉIADES INTERNATIONAL INC. (1998). *Textes des conférences*, Montréal, Regroupement des récupérateurs et des recycleurs de matériaux de construction et de démolition du Québec et PLÉIADES International Inc.

VANDERHAEGEN Jean-Christophe (1998). *Les déchets de construction*, Bruxelles-Capitale, Confédération Construction de Bruxelles-Capitale.
[http ://www.club.innet.be/~pub00639/archives/frdechets.htm](http://www.club.innet.be/~pub00639/archives/frdechets.htm).

VILLE DE MONTRÉAL (1991). «*Les matériaux secs et les matières récupérables*», *Cahier technique 17*, Montréal, Ville de Montréal.

VILLE DE MONTRÉAL (1998). *Utilisation des matériaux recyclés à la Ville de Montréal - Services des travaux publics*, Montréal, Ville de Montréal.

Web de matières résiduelles C & D. (1998). [http ://www.cdwaste.com/](http://www.cdwaste.com/).

ANNEXE A. Bilan sur les matériaux secs (information complémentaire)

Canada

La provenance des matériaux secs résiduels au Canada reflète bien l'ensemble des provinces. Selon l'étude de Senes (1993), la Colombie-Britannique est la seule province à déclarer des rejets de défrichage, c'est-à-dire des souches d'arbres, de la terre et des branches. L'Ontario et le Yukon en ont fait autant, sans toutefois spécifier les quantités générées. Le type, la quantité et la nature des résidus retrouvés dans une région dépendent de plusieurs facteurs, dont la situation géographique et le type d'activité qu'on y pratique. Si une région est densément boisée et qu'on y pratique la coupe de bois, il y a plus de chance d'y retrouver des quantités importantes de souches d'arbres et de résidus de terre. Comme nous l'avons mentionné au chapitre premier, le Canada a recours principalement à deux types d'activités pour gérer ses résidus : l'élimination dans un lieu d'enfouissement ou le recyclage des matériaux secs.

TABLEAU 15 : COMPOSITION MOYENNE DES MATÉRIAUX SECS GÉNÉRÉS AU CANADA (1993)

<i>Source</i>	<i>Quantités générées (millions de tonnes)</i>	<i>Quantités détournées</i>	<i>Quantités enfouies</i>
<u>Catégorie 1</u>			
<u>Routes et ponts</u>			
Asphalte	34,7 %	72,5 %	27,5 %
Béton (agrégat, trottoir d'asphalte, béton armé et non armé)	21 %	72,5 %	27,5 %

<i>Source</i>	<i>Quantités générées</i>	<i>Quantités détournées</i>	<i>Quantités enfouies</i>

Catégorie 2			
Bâtiments			
Bois (palettes, contre-plaqué, panneaux d'aggloméré et de copeaux, charpente, petits articles de menuiserie, sciures, biens post-consommation, bois industriel et autres)	14,6 %	5,4 %	94,6 %
Gravats (asphalte, agents de remplissage et agrégats, briques, autres céramiques, béton armé et non armé, blocs de béton, autres gravats)	15,2 %	0 %	100 %
Papier et carton (revues, journaux, papiers fins, papiers d'emballage ondulés, papiers mouchoirs, carton d'emballage ondulés, cartons doublure, autres papiers)	45 %	0 %	100 %
Gypse (placo-plâtre)		33 %	
Métal (canettes de boisson et de nourriture, barils de toutes grandeurs, tuyaux, biens post-consommation, débris d'inventaire, structures de métal, autres métaux)	3,2 %	0 %	67 %
Matériaux et autres (papiers de construction, isolants roses et jaunes, autres isolants, fils électriques, plafonds, tuiles, plâtres et galets, plastiques, fibres, caoutchoucs et cuirs, produits organiques, vitres, résidus non dangereux)	3,0 %	0 %	100 %
	5,7 %		
Total	11 186 706	4 715 837	6 470 871

Source : SENES Consultants Limited, 1993.

L'incinération constitue le troisième mode de gestion pour deux provinces seulement : la Colombie-Britannique et le Québec. On ne fait cependant pas mention des quantités incinérées annuellement. Deux provinces ont eu recours aux déversements dans les cours d'eau ; en mer pour la Colombie-Britannique et dans le lac Ontario pour la région de Toronto. Cette façon d'éliminer les résidus est la moins dispendieuse. Les déversements dans l'eau étaient autrefois une solution couramment employée pour l'enfouissement des matériaux secs. Environnement Canada estimait, en 1991, les quantités rejetées en mer à 560 000 tonnes de résidus provenant du défrichage, en plus de 3 000 tonnes de panneaux de gypse. Considérant qu'en 1992 la Colombie-Britannique a généré environ 1 645 000 tonnes de matériaux secs résiduels, près de 32,4 % de tous les matériaux secs ont été déversés à la mer.

Quant à l'Ontario, plus particulièrement la ville de Toronto, les résidus de construction et de démolition étaient tout simplement déversés dans le lac Ontario. En 1989, seulement certains débris de construction et de démolition pouvaient être éliminés de cette façon alors qu'en 1990, la ville de Toronto a légiféré afin d'interdire l'enfouissement de certaines matières. Aussi, les

chargements contenant plus de 10 % de produits de bois ou plus de 50 % de résidus de métaux étaient interdits. Cette action devait contribuer à réduire le volume de résidus enfouis dans le lac Ontario à 14 500 000 tonnes métriques par année. Le tableau 16 recense les municipalités canadiennes qui ont légiféré afin d'interdire l'enfouissement de certains résidus.

TABLEAU 16 : LISTE DES MATÉRIAUX SECS DONT L'ACCÈS EST INTERDIT AUX SITES D'ENFOUISSEMENT POUR CERTAINES MUNICIPALITÉS

	<i>C</i> <i>a</i> <i>r</i> <i>t</i> <i>o</i> <i>n</i> <i>s</i>	<i>P</i> <i>n</i> <i>e</i> <i>u</i> <i>s</i>	<i>B</i> <i>o</i> <i>i</i> <i>s</i>	<i>F</i> <i>e</i> <i>u</i> <i>i</i> <i>l</i> <i>e</i> <i>s</i>	<i>M</i> <i>é</i> <i>t</i> <i>a</i> <i>u</i> <i>x</i>	<i>C</i> <i>o</i> <i>n</i> <i>s</i> <i>t</i> <i>r</i> <i>u</i> <i>e</i> <i>m</i> <i>o</i> <i>l</i>	<i>Pan</i> <i>nea</i> <i>ux</i> <i>de</i> <i>gyp</i> <i>se</i>	<i>Arti</i> <i>cles</i> <i>mén</i> <i>ager</i> <i>s</i>
Ontario								
<i>Ajax</i>	X	X	X	X	X		X	X
<i>Kingston</i>	X	X		X		X		
<i>Ottawa</i>	X							
<i>North</i>	X	X	X	X	X		X	X
<i>Simcoe</i>	X	X		X			X	X
<i>Toronto</i>								
Colombie-Britannique								
<i>Vancouver</i>								X
<i>Victoria</i>								X

Source : SENES Consultants Limited, 1993.

Mis à part l'Ontario et la Colombie-Britannique, très peu d'initiatives ont été prises pour améliorer la gestion des résidus de construction et de démolition au Canada. D'ailleurs, selon un rapport publié par l'Association canadienne de la construction, l'Ontario est la première province qui a légiféré et entrepris des actions massives pour favoriser le recyclage des matériaux secs. Elle a, depuis, une bonne longueur d'avance sur les autres provinces, suivie de très près par la Colombie-Britannique. L'Ontario s'est engagée à réduire de 50 % les matières résiduelles vouées à l'élimination d'ici l'an 2000⁴¹. L'année de référence est 1987, alors que 9 millions de tonnes de matières résiduelles ont été générées.

En Colombie-Britannique, plusieurs activités existent aussi pour réduire, réutiliser et recycler les résidus de construction et de démolition. Déjà en 1991, plusieurs matières étaient recyclées : l'asphalte, le carton, le béton, les panneaux de gypse, les débris issus du défrichage, les métaux, les articles ménagers, les peintures et les matériaux de construction divers (fenêtres, portes, moulures, fils électriques, etc.).

⁴¹ Ministry of Environment and Energy, *A Guide to Waste Audits and Reduction Workplans for Industrial, Commercial and Institutional Sectors*, Ontario, 1994.

Plusieurs expériences sur la récupération à la source ont permis de comparer les tarifs d'enfouissement et les coûts de la récupération. À titre d'exemple, il faudra payer 260 \$/conteneur pour acheminer le bois récupéré et non traité au recyclage, et 250 \$/conteneur pour l'enfouissement. À première vue, le recyclage semble plus dispendieux mais les conteneurs de matériaux recyclés sont au moins deux fois plus denses que les conteneurs voués à l'enfouissement et, de ce fait, beaucoup plus économiques.

Les centres de transfert qui sont souvent exploités par de petites entreprises privées reçoivent des conteneurs chargés de matériaux secs pêle-mêle (sans résidus dangereux). Par la suite, ces entreprises se chargent de trier les matériaux ayant une valeur marchande restante. Les matériaux ainsi triés sont alors acheminés vers des installations de recyclage qui affichent habituellement des tarifs comparables à ceux des lieux d'enfouissement et qui sont souvent mieux localisées pour attirer la clientèle.

La Colombie-Britannique favorise aussi un programme d'échange des matériaux secs semblable à la Bourse québécoise des matières secondaires (BQMS), ici au Québec. En 1991, environ 400 entreprises (génératrices ou réutilisatrices de matériaux secs résiduels) y étaient inscrites.

Enfin, une entreprise de construction, la Dominion Construction Ltd., a adopté une politique qui rend responsable chaque sous-traitant des résidus générés. Par cette politique, on tente ainsi de favoriser le recyclage, mais aussi la réduction à la source des matériaux. Compte tenu des prix fixés et des coûts exigés par les sites d'enfouissement qui acceptent les résidus de matériaux secs, l'entrepreneur, qui est responsable de tous les matériaux de construction générés, aura un intérêt économique à réduire le volume de ses résidus pour éviter des frais d'enfouissement parfois onéreux.

En Alberta, les résidus de construction et de démolition représentent un peu plus du quart des matières résiduelles, soit 28 %. Dans l'ensemble, on retrouve 35 % de bois, 28 % de débris, agrégats et céramiques, 14 % de matériaux de construction, 8 % de métaux et 19 % de matériaux secs mélangés. Le marché du recyclage des matériaux secs était encore très limité en 1995. Encore une fois, les frais liés à l'enfouissement réduisent les occasions d'affaires pour favoriser le recyclage des matériaux secs. L'année 1995 a vu apparaître plusieurs projets pilotes. À cet effet, la Canada Housing Home Builder's Association et la Mortgage Corporation Home Builder's Association ont amorcé plusieurs projets visant à réduire les quantités de résidus générés par la construction résidentielle. Parmi les objectifs visés, mentionnons celui de réduire de 20 % les résidus de construction et de démolition, la promotion des avantages de la réduction des résidus auprès des promoteurs, des sous-contractants et des ouvriers. Plusieurs produits avec un contenu recyclé sont disponibles sur le marché depuis plusieurs années. Parmi ces produits, on retrouve les suivants : les vanités pour les salles de bain, les tapis et sous-tapis, les briques, les tuiles de plafond, les blocs de béton, les portes, les panneaux de gypse, les matériaux isolants, les matériaux de couverture, les revêtements extérieurs, les armoires et comptoirs de cuisine, etc.

À Edmonton, en Alberta, une entreprise à but non lucratif, l'Architectural Clearinghouse dresse un répertoire électronique des matériaux de construction et de démolition recyclables. Tous les matériaux ayant une valeur marchande, ainsi que les matériaux dont la démolition est prévue dans les prochaines semaines, y sont répertoriés. Les personnes intéressées prennent connaissance des

matériaux secs disponibles, se rendent sur les lieux (selon les heures d'ouverture du site) et emportent ce qui peut leur être utile. Cette nouvelle façon de fonctionner a plusieurs avantages. D'abord, elle épargne à l'acheteur plusieurs heures dans les lieux d'entreposage de matériaux recyclés pour trouver ce dont il a besoin puisque tout est inscrit dans le répertoire électronique. Ensuite, les coûts d'entreposage sont éliminés puisque le matériel est réclamé directement au site de démolition par l'acheteur.

États-Unis

En 1995, l'industrie de l'environnement commençait à peine à s'intéresser aux problèmes liés à la disposition (enfouissement, dépôts illégaux, incinération) des débris de construction et de démolition. Depuis, très peu d'attention a été portée sur le développement de mesures législatives propres aux débris de construction et de démolition et sur leur disposition.

Deux études ont porté sur l'ensemble du pays : *Construction Waste and Demolition Debris Recycling... A Primer*, réalisée par The Solid Waste Association of North America et Construction and Demolition Waste Landfills, effectuée par ICF Incorporated pour le compte du U.S. Environmental Protection Agency. D'autres études ont été produites et s'appliquent plus spécifiquement à chaque État américain : l'Illinois, la Caroline du Nord, le Vermont, le Massachusetts, l'Oregon, la Californie, etc.

Tout comme au Canada, le flux de débris de matériaux de construction et de démolition varie en fonction du climat et des saisons, de l'économie nationale, des décisions relatives à la construction et à la réfection des routes, du développement de nouveaux projets urbains, des événements catastrophiques tels les tremblements de terre, les inondations, les tornades, etc. C'est d'ailleurs en raison de ces incertitudes qu'aucunes statistiques vérifiables n'ont encore été établies pour l'ensemble des États-Unis.

Au cours des 25 dernières années cependant, le taux de génération des débris de construction et de démolition a été estimé entre 0,05 kg/hab. et 1,60 kg/hab. par jour. Cet écart rend compte de la variabilité et de l'incertitude des taux générés.

Afin d'apporter plus de renseignements sur ces données, plusieurs États actifs quant à la promotion de l'utilisation des matériaux recyclés ont pris l'initiative de produire des études plus représentatives de leur région. C'est le cas notamment du Rhode Island et du Vermont.

En 1991, le Rhode Island a généré 1 215 000 tonnes de débris de construction et de démolition. En 1987, 400 tonnes par jour de matériaux secs étaient enfouies. Entre 1987 et 1991, ce tonnage est passé de 400 à 310 tonnes par jour et entre 1991 et 1994, à 1 500 tonnes par année, soit l'équivalent d'environ 5 tonnes par jour. Parmi toutes les catégories de matières résiduelles, le domaine de la gestion des résidus de construction et de démolition est probablement le domaine où l'on observe le plus fort taux de recyclage en si peu de temps⁴².

Réalisée par C.T. Donovan Associates en 1990, l'étude vermontoise regroupe les résidus de construction et de démolition en deux catégories : les débris issus des bâtiments et les débris issus des travaux routiers. La composition des résidus de matériaux secs dans l'État du Vermont ressemble beaucoup à ce qu'on retrouve ici au Québec. L'État du Vermont produit chaque année

⁴² *Construction waste and demolition debris in Rhode Island*, été 1998, <http://www.state.ri.us/riirc/complan/manage.htm>.

490 000 tonnes de résidus de construction et de démolition réparties de la façon suivante : 33 % pour tout ce qui touche les bâtiments et 67 %, pour les travaux routiers. C'est donc 46 % d'asphalte, 26 % de bois, 14 % de béton, 5 % de métaux et 9 % de matériaux mélangés.

De ces quantités, 202 250 tonnes sont recyclées, dont 50 % de tout ce qui a trait à l'asphalte et au bois, et 40 % de tous les métaux générés. En somme, près de 50 % des résidus de construction et de démolition sont recyclés au Vermont.

La Caroline du Nord produit beaucoup moins de résidus de construction et de démolition que la moyenne nationale. Seulement 11 % de tous les résidus produits par cet État du sud-est des États-Unis sont des débris de construction et de démolition. La moitié de ces débris est composée de béton, de briques et d'asphalte alors qu'à lui seul, le bois représente entre de 25 % et 40 % des matériaux secs. Le métal, le gypse, le bardeau d'asphalte, le plastique, le papier et le verre complètent le tout.

Beaucoup plus à l'ouest cette fois, dans l'Oregon (Portland), l'enfouissement de plusieurs catégories de matériaux secs est interdit et les résidus de construction et de démolition doivent obligatoirement être recyclés. En 1993, 380 000 tonnes de résidus de construction étaient produites à Portland dont 45 % ont été détournés de l'enfouissement. Un projet visant à identifier et à quantifier les résidus générés par les activités de construction, de démolition et de rénovation a été réalisé. Ce projet, amorcé par un entrepreneur en construction, a permis de recueillir des données relatives à la quantité de chaque type de résidus issus de la construction et de la rénovation, mais aussi aux quantités de résidus qu'on obtient, selon le type de construction ou de démolition.

TABLEAU 17 : LA QUANTITÉ DE RÉSIDUS DÉTOURNÉE DE L'ENFOUISSEMENT EN 1993

Type de matière	Quantité produite	Quantité détournée de l'enfouissement
Résidus de bois	166 000 tonnes	109 560 tonnes (66 %)
Résidus de gypse	42 000 tonnes	17 000 tonnes

Source : *The basic of recycling in the building industry*, Ressource Recycling, February 1995.

TABLEAU 18 : CARACTÉRISTIQUE DES RÉSIDUS PROVENANT DES ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION

Type de résidus	Pourcentage en poids
Bois	43 %
Gypse	11 %
Divers	11 %
Papier et carton d'emballage	9 %
Matériaux de nettoyage de terrain	8 %
Toiture	5 %
Débris (asphalte et ciment)	4 %

Source : *The basic of recycling in the building industry*, Ressource Recycling, February 1995.

TABLEAU 19 : LES QUANTITÉS DE RÉSIDUS GÉNÉRÉES PAR TYPE D'ACTIVITÉ

Type de construction	Quantité de résidus générée
Construction résidentielle (37 maisons neuves)	1,4 à 2,0 kg/pi ² (moins de 75 % de bois et 22 % de gypse)
Construction de bloc appartement	0,9 à 1,6 kg/pi ² (moins de 75 % de bois et 22 % de gypse)
Construction de trois petits immeubles commerciaux	0,7 à 1,1 kg/pi ² (75 % de bois et de gypse)

Source : *The basic of recycling in the building industry*, Ressource Recycling, February 1995.

TABLEAU 20 : LES QUANTITÉS DE RÉSIDUS GÉNÉRÉS PAR LES ACTIVITÉS DE DÉMOLITION

Type de démolition	Quantité de résidus générée
Démolition de trois maisons en bois	22,1 kg/pi ² (excluant les fondations)
Démolition d'une résidence construite dans les années 50 et possédant une fondation en béton	81,9 kg/pi ²

Source : *The basic of recycling in the building industry*, Ressource Recycling, February 1995.

TABLEAU 21 : LES QUANTITÉS DE RÉSIDUS GÉNÉRÉS PAR LES ACTIVITÉS DE RÉNOVATION

Type de rénovation	Quantité de résidus générée
Rénovation d'un immeuble de 200 000 pi ²	800 tonnes de bois, métaux et carton d'emballage 265 tonnes ont été acheminées à un LES 7 000 tonnes de débris ont servi pour le remblayage
Rénovation d'un bureau	8,8 tonnes de gypse et de bois 0,2 tonne de résidus divers

Rénovation d'une cuisine	1,5 tonne de débris dont 38 % ont été réutilisés
--------------------------	--

Source : *The basic of recycling in the building industry*, Ressource Recycling, February 1995.

Plusieurs autres projets comme la construction d'une patinoire et la rénovation d'un bâtiment ont permis d'obtenir des taux de diversion de 92 % et 77 % respectivement.

À Boston, au Massachusetts, l'enfouissement des débris de construction et de démolition dans les DMS est aussi interdite. C'est donc près de 60 % de tous les débris de construction et de démolition générés annuellement qui sont détournés des lieux d'enfouissement, dans cet État.

En ce qui concerne la gestion réglementaire des matériaux secs résiduels, 37 États sur 50 possèdent une réglementation stricte en ce qui concerne les résidus de construction et de démolition. Parmi ceux-ci, certains offrent aux entreprises des incitatifs financiers pour la mise sur pied d'infrastructures de recyclage des résidus de construction et de démolition.

En Iowa par exemple, deux types d'aide financière sont accordés aux entrepreneurs, dont l'accès à un prêt direct auprès du Business Loan Program et auprès du State Department of Natural Ressources. D'autres programmes favorisant des solutions de remplacement à l'enfouissement font l'objet de financement divers.

Divers autres pays

Dans les pays d'Europe, non seulement recycle-t-on les débris de construction et de démolition, mais on recycle aussi ce qui a été enfoui plusieurs années auparavant. C'est le cas notamment de la Belgique. Cette manière de faire rend exploitable de l'espace autrefois perdu pour l'enfouissement d'autres matières pour lesquelles il n'existe, à l'heure actuelle, aucune possibilité de récupération, de recyclage ou de valorisation.

TABLEAU 22 : ESTIMATION DES QUANTITÉS DE RÉSIDUS DE DÉMOLITION POUR L'UNION EUROPÉENNE ET AUTRES PAYS (TERRE ET ASPHALTE EXCLUS)

<i>Pays</i>	<i>Nombre d'habitants (millions)</i>	<i>Résidus de démolition générés (millions de tonnes)</i>	<i>Moyenne par habitant (kg/hab.)</i>
<i>Danemark</i>	5	5	1000
<i>Pays-Bas</i>	15	7	470
<i>Royaume-Uni</i>	57	30-50	530-890
<i>Allemagne</i>	62	28-53	855
<i>Belgique</i>	10	7	700
<i>Espagne</i>	39	11	280
<i>Hong-Kong</i>	6	6	1000
<i>Koweït</i>	1,8	1,6	900
<i>Suisse (Basel)</i>	0,195	0,135	0,7
<i>Irlande</i>		0,4	
<i>Luxembourg</i>		0,09	

Portugal

0,4

Source : CSTB, 1993.

Ces chiffres ne sont pas infaillibles puisque la quantité de matériaux secs générée pour chaque pays est estimée selon la définition des matériaux secs propre à chacun d'eux. Plus de la majorité de ces matériaux secs se retrouve dans une décharge quelconque. Très peu de matériaux secs sont incinérés alors que près de 36 millions de tonnes sont réemployées. Cette proportion devrait augmenter d'ici l'an 2000 après l'adoption de plusieurs politiques visant la mise en valeur de ces résidus.

TABLEAU 23 : POURCENTAGE de L'ensemble DES résidus DE DÉMOLITION ET DE CONSTRUCTION (EN POIDS)

<i>Pays</i>	<i>1990</i>			<i>2000</i>		
	Décharge	Recyclage	Incinération	Décharge	Recyclage	Incinération
<i>Belgique</i>	60	38	2	10	88	2
<i>Danemark</i>	70	23	7	45	50	5
<i>France</i>	88	12	0	60	40	0
<i>Allemagne</i>	82	16	2	19	80	1
<i>Irlande</i>	100	0	0	80	20	0
<i>Italie</i>	95	5	0	75	25	0
<i>Pays-Bas</i>	39	60	1	10	89	1
<i>Espagne</i>	70	30	0	70	30	0
<i>Grande-Bretagne</i>	55	42	3	49	50	1
<i>Moyenne</i>	72	26	2	38	61	1

Source : CSTB, 1993.

À titre d'exemple, en 1986, le Danemark recyclait 12 % de ses débris de construction et de démolition contre 82 % en 1993. Il s'agit là d'une augmentation de 60 % en 7 ans de pratique. En Hollande, ce sont 45 % des 12 millions de tonnes impériales générées annuellement qui étaient recyclées en 1986. Le taux de récupération a atteint 67 % en 1990 et la Hollande prévoit atteindre un taux de récupération de 90 % pour l'an 2000. Mis à part le recyclage, le réemploi est aussi mis à profit. En effet, une partie des débris n'est pas recyclée dans les installations de traitement prévues à cet effet, mais est réutilisée à même les chantiers. Cette pratique est, semble-t-il, très répandue notamment en Grande-Bretagne où le réemploi représente 70 % de tous les résidus générés par la construction et la démolition.

FIGURE T : DESTINATION DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION et de DÉMOLITION EN EUROPE

Source : CSTB, 1993.

En Suisse, plus particulièrement dans la ville de Basel, l'Association de l'industrie de la construction a mis en marche un nouveau concept de gestion des résidus qui prévoit la réduction du tiers des résidus de construction et de démolition générés. En 1991, environ 25 % des résidus, soit 33 000 tonnes, étaient séparés et recyclés. Le reste était acheminé à l'enfouissement. Le projet repose sur trois activités : tri à la source des résidus de construction et de démolition là où c'est possible, établissement et soutien des équipements centraux de traitement utilisés par les gros transporteurs et promotion d'initiatives pour l'enlèvement des résidus dangereux du site, afin de ne pas contaminer davantage des débris de construction et de démolition propres et recyclables. À cet effet, la figure T nous explique que les coûts d'élimination des matériaux secs générés par la démolition traditionnelle sont beaucoup plus importants que les coûts engendrés lorsque les matériaux sont séparés à la source par déconstruction sélective.

FIGURE U : LES RÉSIDUS ISSUS DE LA DÉMOLITION D'UN APPARTEMENT EN SUISSE PAR LES MÉTHODES TRADITIONNELLES

Source : SPARK, 1991.

Plusieurs problèmes sont ressortis de cette expérience : manque d'espace sur les chantiers, difficultés liées au manque de motivation et de formation des employés, et nécessité d'une supervision accrue. On a malgré tout réussi à recycler le métal, la pierre et le béton à 100 % et le bois à 50 %.

Comme pour le Québec, plusieurs facteurs techniques et économiques influencent le recyclage des débris de construction et de démolition. Ces conditions ne sont pas les mêmes dans tous les pays. D'une part, elles sont beaucoup moins favorables dans les pays où les matières premières sont abondantes et facilement accessibles. C'est le cas de quelques pays du sud et, plus au nord, de

pays comme l'Écosse, la France et l'Irlande qui acheminent plus de la moitié sinon tous leurs débris de construction et de démolition vers les lieux d'enfouissement plus communément identifiés, en Europe, comme des décharges de débris de construction et de démolition.

Alors que dans certains pays, le recyclage est rendu difficile par l'abondance des matières premières, d'autres pays au contraire doivent avoir recours à l'importation de celles-ci. Les Pays-Bas, région à forte densité de population où les problèmes d'espace sont importants, doivent avoir recours à l'importation de granulats. D'ailleurs, on constate que parmi tous les pays de l'Union Européenne, ce sont les Pays-Bas qui récupèrent et recyclent le plus de résidus de construction. C'est près de 74 % de tous les débris de construction et de démolition qui sont recyclés. Il y a aussi le fait que le sol est considéré comme une ressource rare aux Pays-Bas, en Belgique, au Danemark et au Japon, en raison de son utilisation intensive. Cette forte participation au recyclage est donc le résultat, entre autres, de pressions sociales contre l'utilisation des terrains pour la décharge des résidus et l'extraction de matières premières. Les mêmes pressions commencent aussi à se faire sentir dans d'autres pays comme la France, le Royaume-Uni et les États-Unis.

Les activités de recyclage sont particulièrement rentables près des centres urbains où les quantités de débris produites sont considérables, entre autres à cause des coûts élevés du transport et d'une concentration des activités de construction dans les zones urbaines. Comme au Québec, les coûts de transport varient selon les quantités et la distance à parcourir. C'est pourquoi il est beaucoup plus profitable de recycler les débris le plus près possible des lieux de production, afin d'éviter des frais additionnels.

Un autre obstacle, cette fois en ce qui a trait à l'utilisation des matériaux recyclés, est la crainte des utilisateurs de ne pas retrouver avec les produits recyclés, les mêmes standards de qualité qu'avec les produits naturels. Un projet pilote est actuellement en marche en Europe pour démontrer les possibilités qu'offrent les produits de construction fabriqués à base de matières recyclées. Ce projet prévoit la construction d'une bâtisse à base de produits recyclés en provenance d'autres secteurs industriels. La construction de ce bâtiment sera pilotée, entre autres, par le Centre Scientifique et Technique de la Construction (CTSC), lequel fournira aussi le site de construction. Le CSTC est un institut de recherche scientifique appliquée et d'information au service des 50 000 entreprises de construction belges. Ultérieurement, le site sera accessible et pourra être visité lors de conférences ou colloques relatifs à la récupération, au recyclage et à la réutilisation de matériaux secs.

Enfin, en ce qui concerne le développement des marchés en Europe, un sondage a été effectué en 1992 afin d'évaluer le nombre d'usines de traitement de matériaux secs sur le continent. Les données du tableau ci-dessous ne sont pas très précises, mais tracent un portrait raisonnable de la situation qui prévalait alors.

TABLEAU 24 : USINE DE TRAITEMENT DES MATÉRIAUX SECS EN EUROPE

<i>Pays</i>	<i>Nombre d'usines de traitement</i>
Pays-Bas	60
Danemark	17
Royaume-Uni	>1
Irlande	0
Allemagne	300

Belgique	>49
France	>10
Espagne	1
Portugal	0
Italie	5

Source : SENES Consultants Limited, 1993

Annexe B. Politiques et réglementations

Au Canada

En Ontario, les lois et règlements qui régissent les résidus solides incluant les matériaux secs sont nombreux, tant à l'échelle municipale que provinciale. L'Ontario est l'une, sinon la province la plus avant-gardiste en matière de gestion des résidus de construction et de démolition au Canada. Non seulement y est-il interdit d'enfouir certaines matières dans les LES, mais en plus, les tarifs d'enfouissement peuvent atteindre jusqu'à 300 \$ la tonne dans certaines régions ontariennes⁴³. À titre indicatif, le taux de diversion des résidus d'asphalte et des agrégats pour lesquels l'enfouissement est interdit s'élève à 100 %. Depuis août 1996, les entreprises de construction et de démolition doivent effectuer le tri à la source et le recyclage de ces matières valorisables.

Voici quelques-uns des actes, règlements et lois encadrant la gestion des résidus et par conséquent, celle des matériaux secs.

- Ontario Environmental Act

Cette loi définit ce qu'on entend par déchet et autorise le ministère de l'Environnement et de l'Énergie à contrôler l'établissement de tous les systèmes d'enfouissement, de transfert et de transport.

- Ontario Environmental Assessment Act

Cette loi détermine l'impact sur l'environnement des projets privés et publics encore au stade de planification. Notamment, tout promoteur qui demande une autorisation pour établir un site d'enfouissement doit fournir l'information détaillée relative aux besoins, à l'utilité et aux impacts environnementaux du projet.

- Waste Management Act, 1992

Il s'agit d'un amendement à l'Ontario Environmental Protection Act. Il fournit aux instances municipales et provinciales des outils d'aide pour atteindre l'objectif de réduction de 50 % résidus éliminés au cours de l'année 1987, année de référence. Plusieurs éléments du plan de gestion des matériaux secs et des sites d'enfouissement propres qui les accueillent sont concernés par cet amendement. Entre autres, on mentionne la séparation à la source, les plans de réduction des résidus de construction et de démolition, les programmes de recyclage pour les municipalités de plus de 5 000 habitants, les évaluations environnementales et une série de clauses permettant aux

⁴³ SENES CONSULTANTS LIMITED (1993), *Construction and demolition waste in Canada : Quantification of waste and Identification of Opportunities for Diversion From Disposal*, Ottawa, Environment Canada, Office of Waste Management and National Resources Canada.

pouvoirs provinciaux d'instaurer des règlements visant le détournement des matières résiduelles des sites d'enfouissement.

- Ontario Municipal Act

Cette loi autorise les municipalités à légiférer sur les frais d'enfouissement et à interdire certaines substances dans les sites d'enfouissement. Du même coup, elle donne plus de pouvoir aux municipalités en ce qui a trait à la séparation à la source et aux sanctions pour non-respect des lois municipales.

- Municipal and Provincial Building Preservation Laws

Il s'agit là de plusieurs lois instituées dans le but de protéger et préserver les bâtiments ayant une valeur historique.

- Federal and Provincial Building Codes and Codes developed by standards organizations

Le National Building Code et le Ontario Building Code voient à ce que les matériaux de construction recyclés puissent satisfaire aux exigences requises. Comparable au BNQ, le Canadian Standards Association (CSA) s'occupe de développer des normes de qualité pour certains matériaux de construction.

Compte tenu de la proximité des États-Unis et de la possibilité d'aller y enfouir nos matières résiduelles, le U.S. Resource Conservation and Recovery Act fait partie du groupe de lois qui englobent la gestion des matières résiduelles en Ontario.

En Colombie-Britannique, la Provincial Waste Management Act est la loi qui légifère en matière de disposition des matières résiduelles pour la province entière. Il y est interdit d'enfouir le gypse dans les lieux d'élimination. Les coûts d'enfouissement sont très élevés, jusqu'à 250 \$ la tonne. Cette situation a grandement favorisé le développement de plusieurs centres de réemploi et d'installations de récupération et de recyclage des résidus de construction et de démolition. Depuis, le taux de diversion des matériaux secs a atteint 85 % pour l'asphalte, 93 % pour le gypse et 6 % pour le bois mélangé.

En ce qui concerne les activités de démolition, il faut d'abord obtenir un permis. Ce dernier est remis au promoteur après que celui-ci a fourni un plan spécifiant la façon par laquelle il compte disposer des résidus contaminés comme l'amiante et les transformateurs contenant des BPC. Aucune spécification n'est exigée quant à la gestion des résidus de construction et de démolition non contaminés. Toutefois, le gouvernement de la Colombie-Britannique encourage l'utilisation de produits fabriqués à partir de matériaux recyclés en utilisant ceux-ci pour ses propres activités de développement. Cette initiative permet aux marchés d'être économiquement viables, et la différence entre le prix des matières recyclées, contrairement aux matières vierges, est relativement moindre. Enfin, la demande des consommateurs pour les produits qui respectent l'environnement est un incitatif pour la promotion des pratiques de construction environnementales. Selon l'étude de SPARK⁴⁴, un sondage révèle que les consommateurs sont de plus en plus intéressés à faire l'achat de produits «verts».

⁴⁴ SPARK CONSTRUCTION WASTE SUB-COMMITTEE (1991), *Construction waste management report*, British Columbia, Science Council of British Columbia.

Aux Territoires du Nord-Ouest, il n'est pas nécessaire de recourir à la réglementation pour favoriser le réemploi et le recyclage des matériaux secs. Les lieux d'enfouissement sont déjà peu nombreux et ceux existants sont parfois difficiles d'accès, compte tenu des grandes distances à parcourir. Toutefois, une politique en matière de réemploi existe et cette dernière atteint un taux de diversion de 100 % pour l'asphalte et les agrégats.

États-Unis

Au niveau fédéral, les matières résiduelles provenant de la construction et de la démolition sont traitées comme des résidus, de sorte que c'est la Loi sur la conservation et la récupération des ressources qui assure leur gestion. Tous les débris font préalablement l'objet d'un tri primaire qui déterminera la façon d'en disposer. Les débris sont classés soit sous le critère «C» pour résidus dangereux (corrosifs, radioactifs, inflammables, etc.) ou «D» pour tous les autres résidus (agricoles, industriels, huileux, pétroliers, miniers, etc.).

La majorité des matériaux secs sont disposés dans les sites d'enfouissement prévus pour cette catégorie de débris. En 1991, des modifications ont été apportées au règlement fédéral sur les sites d'enfouissement municipaux. Ces modifications sont en fait une série de normes relatives aux résidus municipaux touchant la localisation des lieux d'enfouissement, les aménagements et les opérations qu'on y effectue, le contrôle des eaux souterraines, les exigences de fermeture et de post-fermeture et les mesures visant à protéger l'environnement et à assurer la santé publique. C'est aux États que revient la responsabilité d'assurer la conformité de chacun à ces normes de base.

La réglementation propre à chacun des États est très diversifiée. Certains États n'ont aucune disposition relative aux résidus de construction et de démolition, alors que d'autres ont une réglementation très stricte quant à leur gestion. D'autres États ne permettent pas l'enfouissement de certains types de matières alors que d'autres, oui. Plusieurs États ont une définition des matériaux secs incluant les résidus de construction et de démolition (l'État de New-York et du Massachusetts), alors que d'autres considèrent les débris de construction et de démolition séparément (l'État du Rhode Island, du Connecticut et de Washington).

Selon un sondage réalisé auprès des États américains, 43 d'entre eux ont une réglementation relative aux sites d'enfouissement des résidus de construction et de démolition, contrairement à huit États qui demandent à ce que les sites d'enfouissement de matériaux secs satisfassent aux exigences des sites d'enfouissement municipaux. En 1992, 32 États interdisaient certains types de matériaux secs.

Une étude américaine préparée par le U.S. Environmental Protection Agency et l'Office of Solid Waste regroupe toutes les particularités de chaque État en matière de réglementation. Selon cette étude, on constate que tous les États américains ont plus ou moins légiféré sur la disposition des résidus ailleurs que dans les sites d'enfouissement au sens de la loi. Sur 50 États, 13 États demandent à ce que la disposition des résidus de construction et de démolition hors des sites d'enfouissement reconnus au sens de la loi satisfasse aux mêmes normes que ces derniers, contrairement aux 37 autres États qui ont

développé une législation relative à la disposition des matériaux secs hors des sites d'enfouissement reconnus.

Quant à l'élimination des matériaux secs, sept États n'ont aucune exigence réglementaire à remplir contre 11 qui demandent à ces sites de satisfaire aux mêmes exigences que celles des lieux d'enfouissement sanitaires. Sur 50 États, 24 ont étendu leur réglementation relative aux sites d'enfouissement à la disposition des matériaux secs hors site. Pour les activités de remplissage, 16 États ont des restrictions quant à la localisation de telles activités (ex. : plaines inondables, terres humides, zones sismiques, proximité des eaux de surface, habitats fauniques précaires, etc.), et les possibilités de contamination de la nappe phréatique. Selon le cas, des actions correctrices peuvent être exigées par les autorités.

Près de 60 % des États exigent, lors des activités de remplissage hors site, de contrôler la qualité des eaux souterraines alors que 42 % n'ont aucune exigence à cet égard. La situation est semblable en ce qui concerne les sites d'enfouissement. Près de la moitié des États exigent qu'il y ait un contrôle de la qualité des eaux de lixiviation contre l'autre moitié qui ne précisent aucune exigence particulière.

Enfin, 34 États demandent à ce qu'il y ait une période allouée à la post-fermeture des sites de remplissage, variant entre 1 et 30 ans. Sur l'ensemble des études américaines, 33 demandent une assurance financière pour la fermeture d'un site alors que 32 États exigent cette assurance pour la post-fermeture. Seulement 24 États interdisent l'enfouissement de tous les types de résidus dangereux sans exception, alors que les États restants ne formulent aucune exigence spécifique pour ce type de matière.

TABEAU 25 : VUE D'ENSEMBLE SUR LA RÉGLEMENTATION AMÉRICAINE EN MATIÈRE DE MATÉRIAUX SECS

Nombre de sites d'enfouissement sanitaires autorisés	5 654	
Nombre de sites d'enfouissement de matériaux secs	1 807	
Réglementation des États américains sur les sites d'enfouissement des matériaux secs		No n
• Doivent satisfaire aux exigences des sites d'enfouissement sanitaire		42
• Réglementation différente pour les sites de dépôts de matériaux secs et les sites d'enfouissement sanitaire		5
• Interdiction de certains types de matériaux secs		14
États qui exigent un permis pour traiter les matériaux secs	3	
	0	
Nombre d'installations pour le traitement des matériaux secs	113	

Source : SWANA, 1993.

Situation européenne

Nous ne souhaitons pas ici entrer dans le détail du droit européen. Il convient cependant de donner un bref aperçu des différentes lois et règlements en vigueur dans certains pays européens, encadrant la gestion des résidus de construction et de démolition.

Le tableau suivant nous indique les objectifs de recyclage des matériaux secs pour divers pays.

TABLEAU 26: OBJECTIFS FIXÉS POUR LE RECYCLAGE DES MATÉRIAUX SECS DANS DIFFÉRENTS PAYS

<i>Pays</i>	<i>Objectifs</i>
<i>Australie</i>	Réduire de 50 % les résidus destinés aux décharges d'ici l'année 2000
<i>Autriche</i>	À long terme, réutilisation de 90 % des matériaux routiers
<i>Danemark</i>	Réutiliser 54 % de la quantité totale des résidus en l'an 2000. Réutiliser 60 % des résidus de construction et de démolition
<i>France</i>	Supprimer complètement les décharges traditionnelles d'ici l'année 2002.
<i>Japon</i>	Réduire la production de résidus de 10 % et augmenter la réutilisation de 42 % à 80 % avant l'année 2000
<i>Pays-Bas</i>	Réutiliser 90 % des matériaux de construction et de démolition en 2000 et poursuivre la réutilisation à 100 % des cendres provenant des incinérateurs municipaux
<i>Royaume-Uni</i>	Doubler l'utilisation des matériaux recyclés en 15 ans

Source : OCDE, 1997.

Le secteur des travaux routiers étant celui qui génère le plus de résidus de matériaux secs, le recyclage des sous-produits bitumineux est essentiel à l'atteinte de ces objectifs. À cet effet, le tableau 25 indique les pourcentages de sous-produits bitumineux recyclés pour divers pays, de même que ce que ces pourcentages représentent en millions de tonnes.

TABLEAU 27 : BÉTON BITUMINEUX RECYCLÉ PAR DIVERS PAYS

<i>Pays</i>	<i>Pourcentage de matériaux disponibles recyclés</i>	<i>Total (millions de tonnes)</i>
<i>Autriche</i>	80	1,5
<i>Belgique</i>	100	0,5
<i>Canada</i>	90	3,4
<i>Danemark</i>	90	0,7
<i>Finlande</i>	95	0,2
<i>France</i>	-	7,0
<i>Japon</i>	80	22,0
<i>Pays-Bas</i>	100	3,0
<i>Norvège</i>	-	0,3
<i>Suisse</i>	-	1,8
<i>Suède</i>	75	0,8
<i>Royaume-Uni</i>	90	8,0
<i>Etats-Unis</i>	80	50,0

Source: OCDE, 1997.

France

Il n'existe pas de réglementation sur les résidus de chantier. Toutefois, le ministère de l'Environnement français a modifié les textes de la Loi de juillet 1975 et de juillet 1976 portant sur les matières résiduelles. De ces modifications est née, en 1992, la nouvelle politique française mieux connue sous le nom de Loi du 13 juillet 1992. Les résidus de construction et de démolition n'y sont pas répertoriés puisqu'ils sont comptabilisés le plus souvent avec les débris industriels inertes (100 millions de tonnes par an). Cette nouvelle loi s'appuie sur six principes de base : réduire la production de résidus, favoriser le traitement de ces derniers à proximité, développer le recyclage et la valorisation des débris, mettre fin à l'exploitation des décharges traditionnelles, mettre sur pied un plan de gestion pour chaque département et enfin, imposer une taxe pour financer la politique en matière de résidus. Cette taxe servira à la création d'un fonds, dont 10 % servira au développement de techniques innovatrices en matière de traitement des débris ainsi qu'à la remise en état des installations de stockage et des terrains pollués. La réglementation a entraîné avec elle des modifications importantes dans la pratique des entreprises du secteur du bâtiment avec l'élimination réglementée de tous les résidus et des contrôles plus nombreux, assortis de sanctions en cas d'infractions.

Les sous-produits de l'industrie de la construction et du bâtiment sont généralement utilisés dans la construction routière. L'utilisation des sous-produits est destinée à économiser la matière première en limitant la consommation des granulats neufs, à réduire les coûts liés à leur transport, à se conformer à une interdiction d'utiliser les décharges traditionnelles d'ici l'an 2002 et à accroître la compétitivité économique et technique des sous-produits⁴⁵. C'est la réglementation nationale sur l'environnement qui définit les conditions d'utilisation de certains sous-produits. Normalement, dès que les connaissances sont jugées suffisantes, l'emploi du sous-produit en question est incorporé aux normes nationales. Contrairement à l'Allemagne, ce sont les producteurs ou détenteurs de matières résiduelles qui sont responsables de ces derniers et d'une disposition adéquate respectant l'environnement. Il devient de plus en plus difficile d'implanter un lieu d'enfouissement et lorsque c'est possible, le lieu d'enfouissement est tellement éloigné des centres urbains que les coûts de transport deviennent vite onéreux, les coûts de mise en décharge sont de plus en plus élevés et les exigences réglementaires de plus en plus sévères.

C'est pourquoi la Loi du 13 juillet 1992 stipule qu'à partir de 2002, seuls les résidus ultimes (matières résiduelles qui ne sont plus susceptibles d'être valorisées dans des conditions économiquement viables) pourront être entreposés aux centres de stockage. Les décharges traditionnelles seront fermées et seront remplacées par des centres de stockage contrôlés, où seules les matières résiduelles ultimes pourront être stockées. Il y aura trois types de centres, en fonction de la perméabilité de leur sol et de leur mode de gestion : classe I, pour les résidus résiduelles dangereux ; classe II, pour les résidus ultimes ménagers et assimilés ; classe III, pour les résidus ultimes inertes (voir tableau 28). Le transport de tous les résidus sera aussi réglementé.

TABLEAU 28 : CLASSEMENT DES TYPES DE STOCKAGE

Type de centre	Nombre de centres	Type de matières résiduelles
----------------	-------------------	------------------------------

⁴⁵ OCDE, Recherche en matière de routes et de transport : stratégies de recyclage dans les travaux routiers, Éditions de l'OCDE, 1997.

Non contrôlés	20 000 à 50 000	En cours de fermeture
Classe I	13	Résidus industriels spéciaux ⁴⁶ Résidus ultimes ⁴⁷
Classe II	1 200	Résidus ménagers Résidus banals ⁴⁸
Classe III	5 600 à 6 000	Résidus inertes ⁴⁹

Source : La France et ses matières résiduelles de chantiers, 1995.

Allemagne

Comme en France, l'Allemagne est aux prises avec un manque d'espace pour entreposer ses matières résiduelles. Cette situation dure déjà depuis un certain nombre d'années. En Allemagne, on distingue principalement deux classes de matières résiduelles. D'une part, il y a les débris urbains qui comprennent les ordures ménagères, les résidus industriels banals, les résidus de construction, les résidus de végétaux et les boues de décantation et d'autre part, les matières résiduelles spéciales comprenant des substances toxiques ou autrement dangereuses et, par conséquent, soumises à un contrôle. Les résidus de construction représentent 49 % de toutes les matières résiduelles produites en Allemagne et regroupent les résidus de démolition, les résidus des travaux routiers, les terres d'excavation et les résidus de chantier.

L'Allemagne est un État divisé en plusieurs *lands* qu'on pourrait qualifier en quelque sorte de collectivités ayant un caractère étatique et possédant une constitution, un parlement, un gouvernement, une administration et une juridiction propres. Tout ce qui touche la construction et le secteur d'urbanisme relève des *lands*. Toutefois, la réglementation relative à l'environnement relève de l'État fédéral. C'est la Loi sur les matières résiduelles du 27 août 1986 (complétée par plusieurs décrets) qui encadre la gestion des matières résiduelles, leur valorisation, leur réduction, de même qu'en dernier recours, leur élimination. On y traite aussi de tout ce qui touche au traitement et au stockage des matières résiduelles, en passant par les procédures d'exploitation et de planification. Selon cette loi, la responsabilité de l'élimination des matières résiduelles incombe aux collectivités territoriales. Depuis 1989, un décret spécial relatif aux résidus de construction existe sous la forme d'un projet.

Belgique

En Belgique, par matériaux secs, on entend tous les débris provenant de la construction, de la rénovation ou de la démolition d'ouvrages d'art, de routes ou d'autres installations. Par débris, on entend la fraction pierreuse et sableuse des résidus de construction et de démolition. Comme en France, il existe au total six types de décharges renfermant différents types de résidus. Ces décharges sont soumises à plusieurs contraintes (taxes, remise en état des lieux après fermeture, etc.).

⁴⁶ Les résidus contenant des substances toxiques (tels que le chrome, le cyanure, l'arsenic, le cadmium)

⁴⁷ Résidus résultants ou non du traitement d'un déchets qui n'est pas susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux.

⁴⁸ Les résidus issus des entreprises (commerce, artisanat, industrie, service) qui, par leur nature, peuvent être traités ou stockés dans les mêmes installations que les déchets ménagers.

⁴⁹ Les résidus inertes sont des matériaux solides minéraux ne pouvant, après la mise en décharge, subir aucune transformation physique, chimique ou biologique.

L'ordonnance du 7 mars 1991 habilite le gouvernement à adopter un plan quinquennal sur la prévention et la gestion des matières résiduelles. On y mentionne qu'il est interdit d'abandonner un résidu dans un lieu public ou privé en dehors des emplacements autorisés à cet effet par l'autorité ou sans respecter les dispositions relatives à l'élimination des matières résiduelles. Comme pour la France, c'est le détenteur de résidus qui est tenu d'en assurer l'élimination, et cela, sans porter atteinte à l'environnement.

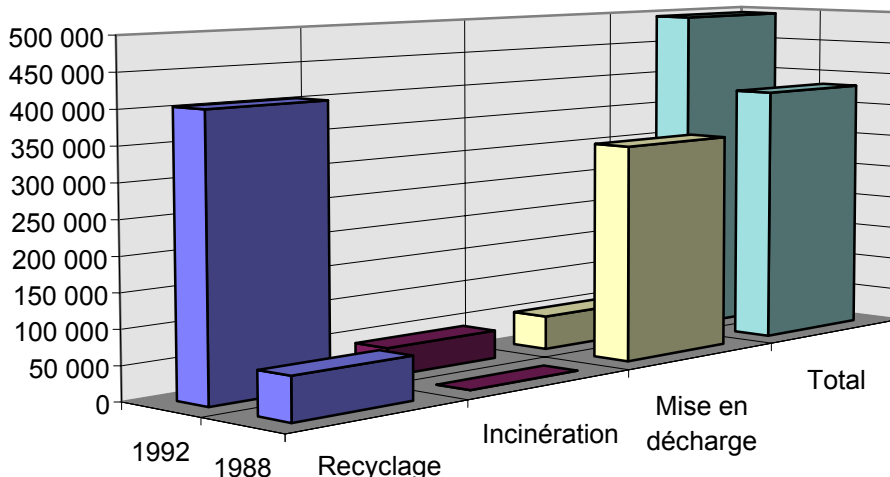
Les objectifs de 1996 portent sur la réduction d'au moins 600 000 tonnes des quantités totales de résidus de construction et de démolition, et sur la réduction de la mise en décharge de 250 000 tonnes de résidus. Dans le cadre de la gestion des résidus de construction, l'incitation ne semble pas nécessaire puisque trier et faire recycler coûtent généralement moins cher à l'entreprise bruxelloise que de mettre en décharge dans les deux autres régions. Cela est dû à l'augmentation importante des taxes de mise en décharge (ou de centre d'enfouissement technique comme il faut maintenant appeler les décharges en Wallonie). Pour ce faire, les autorités ont recours à la prévention et au développement du tri (amélioration du tri et étude des possibilités de rénover plutôt que de démolir), modifications aux cahiers des charges relatives aux bâtiments, développement des normes de qualité, nouvelles utilisations des produits recyclés, dans le secteur routier entre autres, et enfin, mise en place de centres de tri. Au sujet des centres de tri, le gouvernement de la région de Bruxelles-Capitale a adopté plusieurs arrêtés sur les résidus dont celui de mars 1995, relativement au recyclage obligatoire de certains débris de construction et de démolition. Cet arrêté, entré en vigueur le 1^{er} août 1995, stipule que tout entrepreneur chargé par le maître d'ouvrage d'exécuter des travaux engendrant des débris est tenu d'assurer ou de faire assurer le recyclage de ceux-ci. Il est exempté de cette obligation s'il établit qu'il n'existe pas d'installation de recyclage susceptible d'accueillir les débris dans un rayon de soixante kilomètres autour du lieu d'exécution des travaux.

Outre ce traité, une circulaire (l'équivalent d'une directive au Québec) a été émise en mai 1995. Elle rappelle que les débris qui résultent de la construction ou de la démolition de bâtiments, d'ouvrages d'art ou de routes peuvent être réutilisés en construction routière en tant que matière première secondaire (concassés de débris de béton, sols, sables, etc.). À l'heure actuelle, les cahiers des charges techniques ne permettent pas l'utilisation des matériaux recyclés.

Danemark

Le Danemark est divisé en quatre communes : Copenhague, Arhus, Odense et Vejle. Chacune d'elles fait son propre plan de gestion des matières résiduelles et la plupart ont une réglementation sur le traitement des débris de chantier. Dans ce pays, le terme recyclage est un terme d'importance depuis plus de vingt ans. À titre d'exemple, sur les 70 à 80 % de résidus issus de la démolition, plus de 80 % sont recyclés ou réutilisés.

FIGURE V : RÉSIDUS DE DÉMOLITION À COPENHAGUE (EN TONNES)



Source : Cahiers du CSTB, 2839, vol. 363, octobre 1995.

Ce taux de réussite est expliqué en grande partie par la prise d'actions encourageant le recyclage ou la réutilisation des produits de construction, dont l'imposition d'une taxe élevée sur la mise en décharge. La conscience écologique de la population, un territoire restreint et une forte densité sont les éléments-clés de l'intérêt porté par les Danois à la question des matières résiduelles et de leur gestion environnementale.

Selon la commune, le propriétaire du bâtiment ou le maître d'ouvrage sont responsables des résidus de construction et de démolition générés en cours d'activité. Afin de faire respecter la réglementation, la commune s'appuie sur les transporteurs qui doivent être agréés par les communes avant de pouvoir transporter les débris. Ils respectent et font respecter la réglementation en vigueur en matière de tri des résidus puisqu'ils n'ont pas le droit de charger des débris non triés conformément à la réglementation.

Pays-Bas

Comme en France, les débris de chantier sont comptabilisés comme des résidus industriels. C'est la Loi sur la protection de l'environnement qui encadre la gestion de l'ensemble des matières résiduelles, dont les résidus industriels. La politique environnementale des Pays-Bas vise principalement à réduire les quantités de résidus mis en décharge en favorisant le recyclage et la réutilisation mais aussi l'incinération. Ces objectifs se résument à une réduction de la quantité de débris stockés en décharge de 8 millions de tonnes d'ici l'an 2000. Ce sont toutefois les municipalités qui ont la tâche de fixer leurs propres exigences en matière de démolition, de tri des résidus et de transport de ces derniers.

Selon une enquête, les décharges encore en fonction en 1992 avaient une capacité de stockage restante de 63 millions de m³. L'enquête prévoyait que la capacité totale de stockage serait atteinte en 1997. Cette situation pour le moins alarmante l'est encore plus lorsqu'on prend en considération que la quantité des résidus de construction et de démolition produite chaque année frôle les 13 millions de tonnes.

En mars 1993, un décret sur les décharges relatif à la protection du sol est entré en vigueur. Ce dernier porte sur la conception, l'exploitation et la maintenance des décharges. Les nouvelles décharges doivent s'y conformer alors que les exploitations déjà en fonction au moment de l'adoption de cette nouvelle mesure avaient jusqu'en mars 1995 pour se conformer à la nouvelle réglementation. Outre cette nouvelle réglementation, une des mesures marquantes concernant les résidus de chantier est l'interdiction, à partir du 1^{er} janvier 1996, de mettre en décharge les débris qui peuvent être recyclés ou incinérés. On prévoit ainsi atteindre un objectif de réduction des résidus de chantier voués à l'enfouissement de 90 % alors que 10 % seront mis en décharge ou incinérés.

Suisse

En 1989, un programme de 46 millions de dollars a été lancé, et un de ses projets porte sur les résidus. Ce programme est divisé en deux thèmes : le recyclage et la valorisation des matériaux de construction et «mieux construire» pour un meilleur traitement des résidus.

Il y a essentiellement deux textes de loi qui définissent la base légale des activités de recyclage : la Loi sur la protection de l'environnement (1983) et la Loi sur la protection des eaux (1971). La première loi porte sur le traitement des résidus alors que la seconde agit principalement sur le plan de la manipulation des résidus et des installations de traitement pouvant constituer un danger pour l'eau.

Mis à part ces deux lois fédérales, certains parlements cantonaux, de même que les autorités communales, peuvent adopter des éléments de lois complémentaires à ceux établis par le fédéral.

Un autre outil législatif pour une gestion environnementale des résidus, l'Ordonnance sur le traitement des résidus, entrée en vigueur en 1991, prescrit le tri des matières résiduelles en trois fractions ou plus, selon les autorités en place. Toutes les conformités d'exploitation des décharges (création, fermeture) de même que les types de résidus qu'on peut ou ne pas y enfouir y sont indiqués.

Dans le domaine de la démolition, la Suisse –avec l'Autriche et l'Allemagne– est un des pays moteurs en matière d'environnement puisqu'elle dispose déjà de textes réglementaires encadrant le tri et le recyclage des résidus de démolition.

Synthèse

En Europe comme en Amérique du Nord, les coûts de mise en décharge ont une influence considérable sur la rentabilité et donc sur la viabilité de certaines filières de valorisation. Ces coûts sont relativement élevés pour les pays comme l'Allemagne, le Danemark et les Pays-Bas. D'un autre côté, en France, le coût des matériaux recyclés est supérieur à celui des matériaux naturels, ce qui rend leur mise en marché difficile.

Plusieurs constatations peuvent être faites pour expliquer cette situation en Europe :

- D'abord, il semblerait que plus la politique environnementale est avancée, plus la valorisation des matériaux est encouragée et plus les coûts de mise en décharge sont élevés.

- Plus les centres de stockage sont contrôlés et respectueux de l'environnement, plus les matériaux et techniques deviennent sophistiqués et le traitement ou le stockage est onéreux.
- Mis à part ces mesures, certains pays imposent une taxe sur la mise en décharge. L'argent ainsi recueilli est destiné à la recherche et au financement pour la mise en place de filières de valorisation.

Des réserves sont émises à l'endroit de ces techniques puisqu'on craint l'augmentation des dépôts sauvages ou bien l'exportation des résidus vers les pays en voie de développement. Pourtant, plusieurs moyens autres que la réglementation existent pour promouvoir l'utilisation des sous-produits, et ces instruments sont explicités dans le tableau qui suit.

TABLEAU 29: INSTRUMENTS POUR PROMOUVOIR L'UTILISATION DES SOUS-PRODUITS

<i>Instrument</i>	<i>Application</i>	<i>Cible</i>
<i>Règlement fondés sur la législation nationale</i>	Plan d'action pour les sous-produits et leur réutilisation Responsabilité publique pour l'enlèvement des sous-produits Permission d'utiliser les sous-produits pour le secteur routier	Cibler et encourager l'utilisation Guider la réalisation des sous-produits Traiter des questions environnementales
<i>Incitation et mesures restrictives financières</i>	Droits sur les matières premières Taxes sur: <ul style="list-style-type: none"> • L'incinération avec récupération d'énergie • L'incinération sans récupération d'énergie • L'entreposage 	Encourager l'utilisation des sous-produits Encourager : <ul style="list-style-type: none"> • La prévention • Le recyclage • L'incinération • L'entreposage
<i>Développement des connaissances</i>	Lancer et subventionner les projets de recherche et de démonstration	Développer des technologies plus propres, de nouvelles applications et règles normalisées
<i>Transfert des connaissances</i>	Rapports et publications sur les projets subventionnés, conférences et séminaires	Informers les producteurs et les consommateurs et encourager l'utilisation des sous-produits
<i>Réglementation fondée sur des politiques ou accords commerciaux ou industriels</i>	Cahiers des charges normalisés	Déterminer et prescrire les sous-produits et les méthodes d'essai
<i>Autres instruments</i>	Plans de mise en œuvre à tous les niveaux Éducation et information	Atteindre les cibles fixées Convaincre les sceptiques et favoriser la prise de conscience du public

Source: OCDE, 1997.

La responsabilité relative aux résidus et à leur traitement est une autre différence marquée d'un pays à l'autre. En Allemagne, ce sont les collectivités territoriales qui sont reconnues

responsables des résidus de construction et de démolition, alors qu'en Belgique, tout dépend de la région puisque c'est d'elles que relève la gestion des matières résiduelles. Quant au Danemark, la gestion des matières résiduelles est partagée entre le secteur privé et les communes. Finalement, aux Pays-Bas, les matières résiduelles sont gérées à 60 % par le secteur public alors que ce pourcentage varie entre 70 et 80 % dans le secteur privé du Royaume-Uni.

Par ailleurs, de gros efforts ont été accomplis pour informer les professionnels du bâtiment sur l'impact environnemental des produits de construction. Ainsi, dans plusieurs pays européens, une information détaillée sous forme de guides, cartes d'identité et fiches a été diffusée. Ces documents fournissent une foule de renseignements sur le contenu énergétique des produits, mais également sur les émissions polluantes potentielles et sur leur caractère recyclable.

Annexe C. NOTE D'INSTRUCTION

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Environnement

INSTRUCTION NO : 93-14

ÉMISE LE : 93-06-22

EN VIGUEUR LE : 93-02-11

MODIFIÉE LE : 97-08-12

Bureau de la sous-ministre

NOTE D'INSTRUCTION

ABROGÉE LE :

SUJET :

Remblayage—Béton, béton bitumineux, ciment, matériaux cuits et pierres taillées

ou

Béton, béton bitumineux, ciment, matériaux cuits et pierres taillées – Utilisation comme matériau de remblai

MOTS CLÉS :

Béton, béton bitumineux, ciment, remblayage

RÉFÉRENCES LÉGALES
OU ADMINISTRATIVES :

LRQ (c. Q-2) articles 22 et 54

N/RÉF. :

CONTEXTE :

Les membres de la Table sectorielle des milieux urbain, agricole, naturel et pesticides et le Service de la gestion des résidus solides ont établi des principes généraux permettant l'utilisation de certains résidus minéraux pour divers types de remblais. Les procédures et les conditions d'autorisation qui portent sur le cadre juridique entourant l'utilisation des résidus minéraux pour divers ouvrages et travaux sont maintenus conformément à la note d'instruction 93-14 émise le 22 juin 1993.

L'objectif est de favoriser la récupération et la mise en valeur, par réemploi, recyclage ou valorisation, de certains résidus minéraux après à un traitement adéquat, et ce, pour en modifier les caractéristiques, de telle sorte qu'ils soient destinés à un usage spécifique plutôt qu'à l'élimination.

Les principes généraux décrits ci-dessous serviront de balise aux directions régionales en vue de faciliter l'analyse des divers projets de remblayage soumis.

INSTRUCTION :

Principes généraux relatifs à l'utilisation de certains résidus minéraux pour divers types de remblais.

Résidus minéraux visés :

- béton bitumineux ;
- béton de ciment avec ou sans armature ;
- ciment et mortier ;
- matériaux cuits (ex. : briques, céramiques, porcelaine, etc.) ;
- pierres taillées (ex. : granit, marbre, calcaire, etc.).

Principes généraux :

Le remblayage dans une excavation ou par surélévation est permis en tenant compte des conditions suivantes :

- Le remblayage ne doit pas être une fin en soi mais uniquement une étape en vue de la réalisation d'un projet spécifique (ex. : infrastructure pour un ouvrage routier, un stationnement ou un aménagement récréo-touristique, etc.) devant se réaliser à courte échéance et conformément à un certificat du greffier ou du secrétaire-trésorier attestant que le projet ne contrevient à aucun règlement municipal.
- Le remblayage doit être précédé, s'il y a lieu, d'activités pour le traitement des résidus minéraux qui doivent :
 - ⇒ être fragmentés dans un format excédant pas 30 cm, à l'exception de cas particuliers bien justifiés où les dimensions peuvent être supérieures à 30 cm ;
 - ⇒ être non contaminés par des matières dangereuses. Après le tri, ils doivent être exempts de tout autre résidu solide pouvant être considéré comme non compatible, tels que le bois, le métal (sauf l'armature métallique) et les résidus putrescibles. Les matériaux naturels d'excavation tels que la terre, le sable et les cailloux, non contaminés, sont considérés comme compatibles avec les résidus minéraux visés. En cas de présence de métal d'armature, celui-ci ne doit pas dépasser chacun des morceaux.
- Le promoteur doit démontrer que les caractéristiques des travaux envisagés et des matériaux utilisés doivent se comparer à celles qu'on retrouve dans les ouvrages semblables, réalisés à l'aide des matériaux vierges.
- Le remblai doit être complètement recouvert. Cependant, s'il s'agit d'un chemin privé non visible de la voie publique ou d'un plan d'eau à accès public, le recouvrement n'est pas exigé.

Tout autre cas sera considéré comme un projet d'entreposage ou d'élimination.

Contenu de la demande :

Toute demande pour un projet de remblayage doit comporter les éléments suivants :

- nom et adresse du demandeur ;
- croquis ou plan illustrant les travaux requis ;
- description du projet et échéance de réalisation ;
- nature, provenance, dimensions des fragments et volume requis des matériaux utilisés ;
- localisation et description des traitements requis ;
- documents admissibles requis par la loi et les règlements (certificat municipal, etc.).

Le sous-ministre adjoint
aux Opérations,

M^e Normand Carrier

NC/YG/cp

C.C. Directrices et directeurs régionaux

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Environnement

INSTRUCTION NO :98-02
ÉMISE LE : 98-03-10
EN VIGUEUR LE : 98-03-10
MODIFIÉE LE :

Bureau de la sous-ministre

NOTE D'INSTRUCTION

ABROGÉE LE :

SUJET :

Activités d'entreposage et de traitement par concassage et tamisage des rebuts de béton de ciment, de brique et d'asphalte

ou

Rebuts de béton de ciment, de brique et d'asphalte -
Activités d'entreposage et de traitement par concassage et tamisage

ou

Traitement par concassage et tamisage des rebuts de béton de ciment, de brique et d'asphalte et activités d'entreposage

MOTS-CLÉS :

Entreposage, concassage, tamisage, béton de ciment, brique et asphalte

RÉFÉRENCES LÉGALES
OU ADMINISTRATIVES :

- Règlement sur les carrières et sablières (RRQ, 1981, c. Q-2, r.2)
- Règlement sur les déchets solides, art. 1q, 1n et 127 (RRQ, 1981, c. Q-2, r.14 [c. Q-2, r.3.2])
- Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, art. 4 (D. 1529-93, (1993) 125 G.O. 11, 7766)
- Loi sur la qualité de l'environnement, art. 22, 54, 55 et 66 (LRQ, c. Q-2)

N/RÉF. :

CONTEXTE :

Le réemploi, le recyclage et la valorisation de béton de ciment, de brique et d'asphalte comportent différentes étapes : tri à la source, entreposage, concassage, tamisage et utilisation du matériel traité. Les activités d'entreposage, de concassage et de tamisage seraient, selon des représentations faites auprès du Ministère, assujetties à un certificat d'autorisation dans certaines régions alors que dans d'autres régions, elles ne le seraient pas.

Dans le présent document, sont considérés comme triés à la source les débris de béton de ciment, de brique et d'asphalte exempts de tout autre contaminant et placés sur les lieux en tas, séparés selon leur nature ou mélangés entre eux.

INSTRUCTION :

1. Pour l'entreposage de béton de ciment, de brique et d'asphalte triés à la source à des fins de réemploi, de recyclage ou de valorisation

L'entreposage visé comprend celui qui a été effectué avant et après le traitement des résidus.

1.1 Lorsque les résidus proviennent de travaux de réfection de chaussée et d'ouvrages afférents tels que ponts, trottoirs, etc., et que leur entreposage est fait dans une carrière ou une sablière.

TRAITEMENT DU DOSSIER

Ces résidus étant peu susceptibles d'émettre des contaminants ou de modifier la qualité de l'environnement :

- Le projet n'est pas soumis à un certificat d'autorisation.
- On demande au requérant de produire sur une base volontaire une déclaration quant au lieu d'entreposage, à la provenance des résidus, à la durée moyenne d'entreposage et aux procédés de recyclage auxquels ces matières sont destinées.
- Le requérant doit vérifier la conformité de son projet aux réglementations municipales applicables et aux décisions de la Commission de protection du territoire agricole applicables.

1.2 Lorsque les résidus proviennent de travaux de réfection de chaussée et d'ouvrages afférents tels que ponts, trottoirs, etc., et que leur entreposage est fait dans une carrière ou une sablière.

TRAITEMENT DU DOSSIER

- S'il est susceptible de modifier la qualité de l'environnement, le projet est soumis à l'obligation d'obtenir un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. S'il n'y est pas soumis :
 - on demande au requérant de produire sur une base volontaire une déclaration quant au lieu d'entreposage, à la provenance des résidus, à la durée moyenne d'entreposage et aux procédés de recyclage auxquels ces matières sont destinées.
 - le requérant doit vérifier la conformité de son projet aux réglementations municipales applicables et aux décisions de la Commission de protection du territoire agricole applicables.

1.3 Lorsque les résidus proviennent de travaux de démolition ou de réfection de structures autres que les chaussées et ouvrages routiers afférents (ponts, trottoirs, etc.) et que leur entreposage se fait dans une carrière, une sablière, ou ailleurs.

TRAITEMENT DU DOSSIER

Le projet est soumis à l'obtention d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Par contre, si le requérant démontre que ces résidus triés à la source ne sont pas susceptibles de rejeter un contaminant dans l'environnement ou si la provenance des matières triées à la source est bien ciblée et que la direction régionale concernée estime que la

possibilité de rejet de contaminant ou de modification de la qualité de l'environnement est très faible, la direction régionale peut décider de ne pas soumettre l'entreposage à l'obligation d'obtenir un certificat d'autorisation. S'il n'y est pas soumis :

- on demande au requérant de produire sur une base volontaire une déclaration quant au lieu d'entreposage, à la provenance des résidus, à la durée moyenne d'entreposage et aux procédés de recyclage auxquels ces matières sont destinées.
- le requérant doit vérifier la conformité de son projet aux réglementations municipales applicables et aux décisions de la Commission de protection du territoire agricole applicables.

2. Pour le traitement par concassage et tamisage des résidus de béton de ciment, brique et asphalte triés à la source

2.1 Si le traitement se fait à l'intérieur d'une carrière ou d'une sablière dont les équipements existants sont :

- autorisés en vertu d'un certificat d'autorisation ou bénéficient d'un droit acquis ;
- munis de systèmes de dépoussiérage et conformes quant à l'émission de bruit et de poussières.

TRAITEMENT DU DOSSIER

- Le traitement de ces résidus ne fait pas l'objet d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.
- La direction régionale concernée vérifie s'il y a lieu d'émettre une modification au certificat d'autorisation existant, si c'est le cas, pour que l'activité cadre bien avec le libellé ou les conditions attenantes.
- L'exploitant doit vérifier si cette nouvelle activité est conforme aux réglementations municipales applicables et aux décisions de la Commission de protection du territoire agricole applicables.

2.2 Si le traitement se fait dans une carrière, une sablière ou ailleurs et qu'il s'agit :

- soit de nouveaux équipements de concassage et tamisage au sens de l'article 2 du Règlement sur les carrières et sablières ;
- soit d'une augmentation de la capacité de concassage et de tamisage au sens de l'article 2 du Règlement sur les carrières et les sablières ;
- soit d'équipements existants mais sans systèmes de dépoussiérage ;
- soit d'équipements non conformes quant à l'émission de bruit et de poussières.

TRAITEMENT DU DOSSIER

- Le projet est soumis à l'obtention d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

2.3 Si le traitement se fait à l'extérieur d'une carrière ou d'une sablière et que les équipements existants sont autorisés, munis de systèmes de dépoussiérage et conformes quant à l'émission de bruit et de poussières.

TRAITEMENT DU DOSSIER

- La direction régionale concernée doit vérifier la teneur du certificat d'autorisation et émettre une modification de certificat, s'il y a lieu.
- L'exploitant doit vérifier si cette nouvelle activité est conforme aux réglementations municipales applicables et aux décisions de la Commission de protection du territoire agricole applicables.

2.4 Dans le cas de l'usage d'un scarificateur sur les travaux de réfection de pavage routier

TRAITEMENT DU DOSSIER

- Il n'est pas soumis à l'obligation d'obtenir un certificat d'autorisation en vertu de l'article 2.2 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Le sous-ministre adjoint
aux Opérations,

NC/YG/cf

M^e Normand Carrier

Cette directive traite de l'utilisation du béton de ciment et des enrobés bitumineux recyclés pour remplacer les matériaux granulaires non liés dans certains ouvrages de génie civil, tels les services d'aqueducs et d'égouts et la sous-fondation des chaussées⁵⁰.

1. Généralités

Les matériaux recyclés touchés par cette directive regroupent les produits suivants :

- béton de ciment concassé (BCC) ;
- mélange de béton de ciment concassé (BCC) (50 %) et de béton bitumineux concassé ou plané (BBC) (50 %) (BCC-BBC) ;
- mélange de béton de ciment concassé (BCC) (50 %) et de pierre concassée (PC) (50 %) (BCC-PC) ;
- mélange de béton bitumineux concassé ou plané (BBC) (50 %) et de pierre concassée (PC) (50 %) (BBC-PC) ;
- matériau décohesionné (BBD) composé de 50 % de béton bitumineux et de 50 % de pierre concassée de fondation (BBD-PC).

2. Usages

Les matériaux définis à l'article 1 peuvent être utilisés comme emprunt granulaire classe A pour les coussins, enrobements et remblais de tranchées pour ouvrages d'art tels les ponceaux, conduites, câbles, etc. Les matériaux peuvent également être utilisés comme couche de sous-fondation pour les chaussées.

3. Exigences granulométriques

3.1 Matériau recyclé ou emprunt granulaire pour sous-fondation de chaussée et toute couche de granulaire dont l'épaisseur spécifiée est de 300 mm.

TAMIS	28 mm	5mm	0,08 mm
Passant %	100	35 min.	0 -10

3.2 Matériau recyclé ou emprunt granulaire pour sous-fondation de chaussée et toute couche de granulaire dont l'épaisseur spécifiée est de 300 mm.

TAMIS	112 mm	5 mm	0,08 mm
Passant %	100	35 min.	0 -10

⁵⁰ Ville de Laval.

4. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES DES GRANULATS

Au moins 95 % des résultats des essais effectués par un ou des laboratoires répondent aux spécifications suivantes :

- | | |
|---|------------|
| • Nombre pétrographique (BNQ 2590-900) | max. 400 |
| • Durabilité MgSO ₄ (BNQ 2560-450) | % max. 35 |
| • Los Angeles (BNQ 2560-400) | % max. 50 |
| • Micro-Deval (BNQ 2560-070) | % max. 45 |
| • Matières organiques ⁵¹ | % max. 0,8 |
| • Teneur massique en ions chlorures hydrosolubles
du granulats contenant du BCC 9CSA A23.2-4B) | % max. 0,1 |

5. FOURNITURE DU CERTIFICAT DE CONFORMITÉ DES MATÉRIAUX EN RÉSERVE

L'entrepreneur doit remettre au surveillant, avant l'utilisation des matériaux, un certificat par réserve de granulats recyclés. Ce certificat atteste que les matériaux en réserve répondent en tous points aux spécifications de la présente directive. Toute production de matériaux subséquente à l'émission d'un certificat doit faire l'objet d'une autre réserve et d'un autre certificat.

La réserve minimale par type de granulats recyclés est de 5 000 tonnes ou égale à la quantité requise sur un projet donné si celle-ci est moindre que 5 000 tonnes.

Le prélèvement des échantillons ainsi que les essais sont effectués sur chaque classe de granulats selon la cadence minimale suivante :

- Analyse granulométrique
1 essai par 10 000 tonnes avec un minimum de 2 essais par réserve.
- Durabilité, Los Angeles, Micro-Deval et matières organiques
1 essai par 20 000 tonnes avec un minimum de 1 essai par réserve.
- Teneur en ions chlorures hydrosolubles (pour le granulats contenant du BCC
1 essai par 10 000 tonnes avec un minimum de 2 essais par réserve

6. AUTRES EXIGENCES

L'usage des matériaux recyclés est régi par toutes les autres exigences.

⁵¹ La norme d'essai se réfère à l'ouvrage *Technologie des granulats*, Aïtcin, Jolicoeur et Mercier, 1983, p. 329.

