

ANALYSE DE LA GESTION DES RÉSIDUS DE LA CONSTRUCTION,  
RÉNOVATION ET DÉMOLITION AU QUÉBEC

Par

Laurence Tacquet

Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de  
l'obtention du grade de maître en environnement (M.Env.)

CENTRE UNIVERSITAIRE DE FORMATION EN ENVIRONNEMENT  
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Sherbrooke, Québec, Canada, avril 2009

## IDENTIFICATION SIGNALÉTIQUE

### ANALYSE DE LA GESTION DES RÉSIDUS DE LA CONSTRUCTION, RÉNOVATION ET DÉMOLITION AU QUÉBEC

Laurence Tacquet

Essai effectué en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M.Env.)

Sous la direction de Mario Laquerre

Université de Sherbrooke  
avril 2009

#### Mots-clés :

Gestion, résidus, CRD, déconstruction, habitation, ICI, récupération, recyclage, élimination, débouchés, infrastructures, écocentres, centres de tri, DMS, LES, DET, régions administratives.

La gestion des résidus de construction, rénovation et démolition dans l'ensemble des MRC du Québec est fortement influencée par la mise en place de la *Politique québécoise de la gestion des matières résiduelles du Québec 1998-2008*. Celle-ci prévoyait la mise en valeur de 60 % des résidus de CRD de la province. Cette politique, jumelée à celle de la disparition progressive des Dépôts de matériaux secs prévue dans le *Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles*, aura eu des répercussions sur l'offre de service de la récupération. Sans oublier l'impact indéniable qu'elles ont eu sur les performances des infrastructures d'élimination, de récupération et de recyclage présentes dans les 17 régions administratives du Québec. Ces modifications du cadre législatif poussent les acteurs de ce milieu à trouver des solutions de rechange afin de diversifier leurs débouchés mais surtout d'assurer leur survie économique.

## SOMMAIRE

Depuis quelques années, la gestion des matières résiduelles semble intéresser davantage les citoyens provenant de toutes les régions administratives du Québec. En effet, les médias écrits et électroniques multiplient les articles à ce sujet. Les impacts environnementaux causés par les activités d'élimination et la crise économique qui secoue le secteur de la récupération des matières résiduelles préoccupent les gens tant aux niveaux gouvernemental et municipal que dans le secteur privé. Dans cette veine, le principal objectif de ce travail est de faire le portrait de la gestion des matières résiduelles du secteur de la construction, rénovation et démolition (CRD) au Québec en 2006, tout en faisant le point sur l'évolution de l'offre de service de la récupération. De plus, une analyse des performances des infrastructures d'élimination et de récupération de l'ensemble des 17 régions administratives du Québec a été effectuée.

Le milieu de la récupération et de l'élimination est assujéti à plusieurs lois et règlements qui encadrent ses activités. Parmi ceux-ci, la *Politique sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008* stipule entre autres que doit être mis en valeur 60 % des résidus de CRD. En 2006, le taux de récupération des débris de CRD s'est élevé à 69 % soit une augmentation de 7 % par rapport à 2002. Ces statistiques sont trompeuses, car parmi les résidus de CRD récupérés se trouvent les granulats (béton, asphalte, brique, pierre) qui représentent 80 % de l'ensemble des résidus récupérés avec 2,27 millions de tonnes en 2006. En effet, ces granulats sont surtout récupérés sur les grands chantiers routiers. Ces chiffres démontrent bien qu'il reste beaucoup à faire sur les petits chantiers résidentiels/commerciaux et que sans ces granulats, les objectifs de la politique ne seraient pas atteints.

Les activités d'élimination des résidus de CRD sont très présentes au Québec. En 2006, près de 1,5 million de tonnes ont été éliminées dans les lieux d'élimination tels que les lieux d'enfouissement (LES et LET), les dépôts de matériaux secs (DMS) et les dépôts en tranchée (DET). Longtemps, les DMS ont été les endroits de prédilection pour l'élimination des débris de CRD par leurs coûts d'élimination beaucoup plus bas. Par contre, l'arrivée du *Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles* change la donne. Ce

règlement stipule entre autres la fermeture des DMS non conformes d'ici 2008. Sur les 44 DMS en fonction en 2008, un peu plus de la moitié devront cesser leurs opérations et seuls 15 DMS seraient conformes au *REIMR*.

Cet état de fait démontre l'importance de la mise en place d'infrastructures de récupération efficaces au Québec afin de diminuer l'attrait de l'élimination de ce type de résidus. Parmi celles-ci, on retrouve les centres de tri, les écocentres et les centres de réemploi. Une problématique demeure en ce sens : celle de la discordance dans l'accessibilité à ces infrastructures pour les citoyens provenant de l'ensemble des régions administratives du Québec. Cela s'explique entre autres par l'emplacement géographique ainsi que les coûts de transport plus élevés pour acheminer les matériaux recyclables vers les centres de tri spécialisés.

Afin de pallier ces diverses problématiques, quelques suggestions peuvent être mentionnées. Parmi celles-ci, il serait intéressant de recommander aux donneurs d'ouvrage d'inclure dans leurs appels d'offres, un tri *in situ* des résidus de CRD sur les grands chantiers ou un tri hors chantiers des résidus provenant des résidences ou des ICI et qui prévoiraient leur transport vers des centres de tri spécialisés de récupération.

Des partenariats, entre les régions administratives moins denses, seraient souhaitables afin de gérer un centre de transbordement qui permettrait d'augmenter le tonnage des résidus de CRD avant l'envoi vers un centre de tri. Cela permettrait de partager les coûts inhérents au transport de ces matériaux qui représente l'un des points épineux de la gestion des CRD dans les MRC.

Quant au gouvernement provincial, il devrait élaborer une politique gouvernementale qui empêcherait l'enfouissement de certains matériaux de CRD afin de diminuer les impacts environnementaux dans ces lieux d'élimination. Il devrait aussi revoir le *PQGM* afin d'améliorer le suivi auprès des municipalités dont la compilation des données en lien avec la récupération des CRD sur le territoire est encore déficiente. Le gouvernement devrait également prévoir une augmentation du coût d'enfouissement qui est encore beaucoup trop

bas afin de favoriser le milieu de la récupération et du recyclage au Québec. Aussi, il devrait favoriser une redistribution de la redevance à l'élimination aux propriétaires des lieux de récupération qui doivent déboursier des frais d'élimination de par la piètre qualité des matières résiduelles reçues sur leur site.

Au niveau municipal, l'interdiction d'accepter les résidus de CRD lors de la collecte des matières résiduelles en vue de leur élimination va de soi. Encore en 2008, les résidus de CRD sont ramassés de cette façon auprès des résidents québécois.

Il faudrait prévoir la mise en place d'un programme d'aide financière par le gouvernement et le milieu de la construction du Québec afin d'encourager la recherche sur les différents débouchés des diverses matières, dont le bardeau d'asphalte et le gypse. Encore aujourd'hui, trop peu d'étude est effectuée à ce sujet.

Finalement, il faut investir dans la sensibilisation de la population québécoise quant à une gestion plus durable des résidus de CRD.

## REMERCIEMENTS

En premier lieu, j'aimerais remercier ma famille et mes amis qui m'ont fortement encouragée pendant ce long périple. Sans leurs appuis moraux, je ne suis pas convaincue que j'aurais terminé la rédaction de cet essai. Nombreux ont été les doutes présents dans mon esprit pendant cette galère.

Également, j'aimerais remercier les différents intervenants du milieu de la CRD que j'ai eu la chance de rencontrer dans le cadre de mon stage chez RECYC-QUÉBEC en 2007. Je voudrais remercier Judith Vien qui a su être patiente à mon égard avec mes nombreuses questions!

Bien entendu, j'aimerais remercier mon directeur d'essai Mario Laquerre. Il a su me suivre dans ce périple malgré son horaire surchargé et je l'en remercie indéfiniment. De par ses multiples connaissances, il a su m'éclairer par ses propos constructifs.

J'aimerais aussi remercier Gaby Beaulac, ma patronne, qui a su être patiente à mon égard en me permettant de consacrer de l'énergie sur cet essai. Un merci particulier à Lise Roussel, une précieuse confidente, qui a su m'accompagner et m'aider dans la mise en page de ce document.

Finalement, j'aimerais remercier l'Université de Sherbrooke. Ce fut un réel plaisir d'apprendre et d'étudier sur le campus de Longueuil pendant toutes ces années.

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION .....	1
1. ASPECTS SOCIAL, ÉCONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTAL .....	3
1.1. Aspect social .....	3
1.1.1 Évolution des maisons et des habitudes des gens au Québec de la colonisation jusqu’au XXe siècle .....	3
1.1.2 L’évolution des types de matériaux utilisés au Québec dans la conception des maisons .....	5
1.1.3 Tendances en habitation au Québec .....	7
1.2. Aspect économique .....	9
1.2.1 Description de l’industrie de la construction au Québec .....	10
1.2.2 Tendances dans l’industrie de la construction résidentielle et non résidentielle .....	11
1.2.3 Génération de matières résiduelles .....	12
1.2.4 Les activités de la récupération et de l’élimination des résidus de la CRD .....	13
1.2.5 Valeur des matériaux de CRD dans le marché de la récupération .....	15
1.3. Aspect environnemental .....	17
1.3.1 Historique de la gestion des matières résiduelles au Québec .....	18
1.3.2 Description de la déconstruction et de la construction verte .....	19
1.3.3 LEED .....	20
2. GESTION DES RÉSIDUS DE CRD .....	22
2.1. Historique de la gestion des débris de la CRD .....	22
2.1.1 Au Canada .....	22
2.1.2 La gestion des rebuts de la CRD au Québec .....	24
2.1.3 Ville de Montréal .....	25
2.2. Caractérisation des rebuts .....	26
2.2.1 Définition des débris de la CRD .....	26
2.2.2 Composition des résidus de la CRD au Québec .....	27
2.2.3 Infrastructures : MTQ .....	29
2.3. Lois, règlements et politiques .....	30
2.3.1 Général .....	30
2.3.2 Règlement sur les déchets solides (RDS) .....	32
2.3.3 Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008 (PQGM) .....	32
2.3.4 Règlement sur l’enfouissement et l’incinération de matières résiduelles .....	33
2.3.5 Règlement sur les redevances exigibles pour l’élimination des matières résiduelles et le programme de distribution (2006) .....	33
2.3.6 Gestion des matériaux secs .....	34
2.3.7 Utilisation des débris de construction .....	34
2.4. Bilan des infrastructures dans le marché de la récupération, du recyclage et de l’élimination au Québec .....	35
2.4.1 Les écocentres .....	36
2.4.2 Centres de tri .....	37
2.4.3 Centres de réemploi de matériaux de construction .....	40
2.4.4 Installations pour l’élimination .....	41

2.4.5	Gestion des débris de la construction.....	43
2.4.6	Le transport et la gestion des résidus de CRD .....	44
2.5.	Portrait de l'élimination et de la récupération des résidus de la CRD.....	45
2.5.1	Récupération des résidus de la CRD .....	46
2.5.2	Statistiques du 3R MCDQ.....	47
2.6.	Débouchés.....	48
2.6.1	Bois .....	48
2.6.2	Gypse.....	50
2.6.3	Bardeau d'asphalte et brique .....	50
2.6.4	Terre et le roc-béton .....	51
2.6.5	Carton.....	51
2.6.6	Béton .....	51
2.6.7	Métaux.....	51
3.	ANALYSES RÉGIONALES DE LA GESTION DES CRD AU QUÉBEC .....	52
3.1.	Général.....	52
3.2.	Méthodes et limites des données .....	53
3.3.	Analyse des infrastructures dans les 17 régions administratives.....	53
3.4.	Ratio LE-LR .....	55
3.5.	Nombre d'habitants par LE et LR (avec DET).....	56
3.6.	Densité de la population versus le taux de récupération.....	57
3.7.	Taux de récupération versus le coût d'enfouissement.....	58
4.	RÉFLEXIONS ET PERSPECTIVES .....	61
4.1.	Planification et gestion écologique des matières résiduelles .....	61
4.2.	Économie et gestion des résidus de la CRD .....	63
4.3.	Les débouchés.....	64
4.4.	Critiques des règlements.....	65
4.4.1	PQGMR.....	65
4.4.2	Impacts positifs et négatifs du REIMR .....	65
4.4.3	Impacts positifs et négatifs de la redevance à l'élimination .....	66
4.5.	Suggestions .....	66
4.5.1	Cadre législatif .....	67
4.5.2	Municipalités.....	67
4.5.3	Aide financière, recherche et développement .....	68
4.5.4	Communication et sensibilisation .....	68
4.5.5	Mise en place d'infrastructures .....	69
	CONCLUSION .....	70
	RÉFÉRENCES .....	72



## **LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX**

Figure 1.1	Relation économie et génération des matières résiduelles de 1996 à 2006 ....	12
Figure 2.1	Quantité de résidus de CRD générée lors des travaux effectués dans les bâtiments et dans les infrastructures routières au Canada en 1993 .....	27
Figure 2.2	Nombre d'installations d'élimination des matières résiduelles au Québec de 1996 à 2006 .....	42
Figure 2.3	Quantité de matières résiduelles générées selon les secteurs au Québec en 2006.....	45
Figure 3.1	Carte géographique des 17 régions administratives du Québec.....	52
Figure 3.2	Taux de récupération en fonction du coût moyen d'enfouissement.....	59
Tableau 1.1	Évolution du nombre de chantiers au Québec 1997-2005 .....	11
Tableau 1.2	Dépenses en immobilisation de construction versus la quantité de résidus de CRD générée .....	13
Tableau 1.3	Prix de la matière payée aux récupérateurs et livrée chez les recycleurs.....	17
Tableau 2.1	Quantité de débris générée dans les chantiers de CRD en 2008 .....	28
Tableau 2.2	Impacts des travaux de CRD sur les quantités générés dans le secteur résidentiel .....	29
Tableau 2.3	Quantité de granulats utilisée et recyclée par le MTQ 1998-2004.....	30
Tableau 2.4	Capacités de traitement des centres de tri de CRD au Québec .....	38
Tableau 2.5	Quantité de récupération des débris du secteur CRD de 1998 à 2006 .....	46
Tableau 3.1	Taux d'élimination et taux de récupération des résidus de CRD des 17 régions administratives du Québec .....	54
Tableau 3.2	Ratio du nombre de lieu d'élimination et de recyclage par régions administratives .....	55
Tableau 3.3	Nombre d'habitant par lieu d'élimination et de récupération dans les 17 régions administratives du Québec .....	57
Tableau 3.4	Densité de la population versus le taux de récupération .....	58
Tableau 3.5	Trois régions exclues à cause de leur taux de récupération très faibles .....	58
Tableau 3.6	Coût moyen d'enfouissement versus le taux de récupération dans les régions administratives .....	59

## **LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES**

3R MCDQ	Regroupement des récupérateurs et des recycleurs de matériaux de construction et de démolition du Québec
3 RV	Réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation
BAPE	Bureau d'audience publique de l'environnement
BNQ	Bureau des normes du Québec
CCQ	Commission de la construction du Québec

CERACQ	Centre d'études et de recherches pour l'avancement de la construction au Québec
CFER	Centre de formation en entreprise et récupération
CRD	Construction, rénovation et démolition (ou déconstruction)
CTED	Centre de tri et d'élimination des déchets Miron
DET	Dépôt en tranchée
DMS	Dépôt de matériaux secs
FQM	Fédération québécoise des municipalités
GES	Gaz à effet de serre
ICI	Institutions, commerces et industries
ISQ	Institut de la statistique du Québec
KT	Kilos tonnes
LE	Lieu d'élimination
LED CD	Lieux d'enfouissement de débris de construction et démolition
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
LEET	Lieux d'enfouissement en tranchée
LES	Lieu d'enfouissement sanitaire
LET	Lieu d'enfouissement technique
LR	Lieu de récupération
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MRC	Municipalités régionales de comté
MTQ	Ministère du Transport du Québec
OCC	Old Corrugated Containers
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique

PGMR	Plan de gestion des matières résiduelles
PIB	Produit intérieur brut
PQGMR	Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008
RDD	Résidus domestiques dangereux
RDS	Règlement sur les déchets solides
REIMR	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles
SCHL	Société canadienne d'hypothèque et de logement
TMA	Tonnes métriques par an
TPSGC	Travaux Publics et Services Gouvernementaux du Canada
UMQ	Union des municipalités du Québec

## INTRODUCTION

Le milieu de la récupération des résidus de la construction, rénovation et démolition (CRD) est en effervescence depuis près d'une décennie au Québec. Les façons de faire, de la part des donneurs d'ouvrage, des entrepreneurs en construction et des compagnies de recyclage des « matériaux secs », ont évolué vers une approche où l'environnement est pris en considération. En effet, divers changements ont été observés dans le domaine de la construction, tant sur le plan du design du bâtiment (élaboration des plans de conception), du type de matériau utilisé que de la réglementation et des normes en vigueur. À cet égard, en 1998, fut proposé le *Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles*. À la suite de ce dépôt, le gouvernement adopta en 2000, la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* qui établit des actions précises sur la gestion des CRD.

La mise en place de cette politique aura influencé les intervenants à être davantage conscients des aspects positifs, voire économiques de la récupération des résidus de la CRD sur les chantiers. Également, elle aura eu des répercussions sur les statistiques portant sur la récupération des matières résiduelles. En effet, au Québec, selon le *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles* de RECYC-QUÉBEC, les matériaux de construction, de rénovation et de démolition (CRD) comptent pour le tiers des matières résiduelles générées dans la province avec 4,38 millions de tonnes de débris et de matériaux résiduels. Ils proviennent principalement des travaux de construction, de réfection ou de démolition des bâtiments (secteur résidentiel, municipal et ICI) ainsi que des infrastructures du secteur des travaux publics (ponts, routes, trottoirs, voies publiques, voiries). Ils se composent principalement 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. Actuellement, le recyclage se concentre surtout sur le béton, l'asphalte, le bois et les métaux. Les centres de tri se dotent désormais de technologies de pointe afin d'améliorer leurs performances et de mieux résister aux concurrents issus de ce milieu.

Le principal objectif de cet essai est de faire le portrait de la gestion des matières résiduelles du secteur de la CRD au Québec en 2006, tout en faisant le point sur l'évolution de l'offre

de service de la récupération et enfin, d'analyser les performances des 17 régions administratives en fonction de leurs infrastructures respectives. Bref, cet essai tentera de décrire la problématique et les enjeux reliés à ce milieu particulier qui est peu documenté.

Seront ainsi définies, dans un premier temps, les matières résiduelles issues de la CRD sous les aspects sociaux, économiques et environnementaux. En second lieu seront abordés la gestion des rebuts de la CRD sous plusieurs angles soient la gestion des déchets solides depuis les années 50 ainsi que leur caractérisation, le contexte juridique, la description et le bilan des sept principales catégories de matières en spécifiant pour chacun d'eux : l'état de la situation, le bilan, les faits, les débouchés et les perspectives d'avenir à partir des données du *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles* de RECYC-QUÉBEC. La troisième partie de ce travail traite des problématiques régionales dans les 17 régions administratives du Québec en fonction des infrastructures mises en place pour la récupération, le recyclage et l'élimination des résidus de la CRD. Tout cela afin de définir les forces et les faiblesses de chacune de ces régions. La quatrième partie est l'analyse et la réflexion de l'état de la gestion du secteur de la CRD dans la province ainsi que la description des perspectives et des recommandations applicables à ce milieu pour les prochaines années.

## **1. ASPECTS SOCIAL, ÉCONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTAL**

Afin de bien cerner la gestion actuelle des résidus de la CRD dans la province, il importe de souligner ce qui sous-tend celle-ci. Quels sont les facteurs qui ont influencé le fonctionnement actuel du milieu de la construction, rénovation et démolition au Québec? En quoi les aspects sociaux, économiques et environnementaux ont-ils eu un impact sur les décisions des résidents et des gestionnaires de construire, de rénover ou de démolir leur résidence ou leur entreprise? Le chapitre suivant propose une analyse de ces trois aspects afin de mieux comprendre les caractéristiques spécifiques de ce milieu et de son importance dans le marché actuel de la province.

### **1.1. Aspect social**

Depuis des millénaires, l'être humain a ressenti le besoin naturel d'avoir un toit afin de se protéger des intempéries et des prédateurs. Au fil du temps, ce besoin primaire se transforma lentement et permit à l'homme de s'accomplir au plan personnel, cognitif et social. En effet, les méthodes de construction des maisons évoluèrent ainsi que les habitudes des gens à travers l'histoire ainsi qu'en Amérique du Nord. Le point suivant aborde les thèmes de l'évolution des maisons au Québec depuis la colonisation en Nouvelle-France jusqu'à aujourd'hui, de l'utilisation de divers matériaux ainsi que la description des nouvelles tendances en habitation en 2007 au Québec en ce qui concerne les matériaux utilisés.

#### **1.1.1 Évolution des maisons et des habitudes des gens au Québec de la colonisation jusqu'au XXe siècle**

Depuis la colonisation de la Nouvelle-France, l'habitat québécois s'est transformé progressivement. Le climat a influencé amplement la façon de construire les maisons en milieu rural et urbain. Dès le XVII<sup>e</sup> siècle, un foyer chaud, durable devient une préoccupation majeure (Lessard et Marquis, 1972, p. 17) pour les colons. La salle commune occupe une place de choix : elle s'avère être la plus grande pièce de la maisonnée et est à l'origine d'un lien familial intense entre les membres de la famille et de la

communauté. Les conditions d'hiver étant pénibles, la maison devient un lieu fermé qui nécessite d'être chauffé du mois de novembre à mai, soit durant la moitié de l'année. Les bâtiments ruraux sont dispersés un peu partout sur le territoire et sont le legs d'une tradition du nord-ouest de la France. Cette façon de faire assure une certaine sécurité pour les occupants : si un incendie survient, les risques de perdre l'ensemble des bâtiments (la grange, l'étable, les récoltes) et des animaux d'élevage s'en trouvent amoindris.

À cette époque, les habitants utilisaient surtout le bois comme matériau lors de la construction des maisons. Au fil des décennies, il sera mis de côté au profit de la pierre à cause des fréquents incendies qui avaient lieu, surtout sur l'île de Montréal. Cette réalité amènera les dirigeants de l'administration publique d'alors à régir la construction des bâtiments sur le territoire afin de prévenir la multiplication folle de celles-ci. Une ordonnance fut ainsi publiée le 17 juin 1727 par l'intendant Dupuy :

« Ordonnons de « bâtir aucune maison dans les villes et gros bourgs, où il se trouvera de la pierre commodément, autre qu'en pierres; défendons de les bâtir en bois, de pièces sur pièces et de colomage... »; « construire des murs de refend (coupe-feu) qui excèdent les toits et les coupent en différentes parties ou qui les séparent d'avec les maisons voisines, à l'effet que le feu se communique moins de l'une à l'autre ». « Défense de construire « des toits brisés, dit à la mansarde...qui font sur les toits une forêt de bois... » (Benoît et Gratton, 1991, p. 375)

À partir du XIXe siècle jusqu'au XXIe siècle, les modèles de logis et les techniques de construction seront influencés par les empires français, anglais et américains. L'arrivée de l'industrialisation, une nouvelle ère économique prospère, et de nouveaux matériaux de construction sur le marché feront que l'architecture rurale et urbaine perdra leur uniformité surtout dans l'apparence extérieure des maisons. Des changements s'opéreront dans la conception des habitats en milieu urbain : les styles de maisons se diversifient rapidement avec l'arrivée des maisons victoriennes, des cottages, des bungalows, des mansardes, etc. Désormais, cette nouvelle façon de construire tient compte des dimensions, des hauteurs, des couleurs et des types de matériaux de recouvrements. Fini la surornementation : la simplicité est mise de l'avant dans un contexte où des contraintes financières et économiques sont présentes. En effet, le phénomène de baby-boom est

présent : le taux de natalité a monté en flèche. La main-d'œuvre y est dispendieuse et désormais, on construit vite et avec peu d'argent depuis la seconde Guerre mondiale. C'est ainsi qu'apparaissent de nouveaux corps de métiers comme les ferblantiers-couvreurs, les plombiers, les maçons et les électriciens.

À la fin des années 30 au Québec émergent en ville, les maisons isolées ou en rangées de forme cubique ou rectangulaire. Les escaliers en colimaçon et les nombreux perrons marqueront à jamais la culture collective des Québécois. Vers 1950 se pointent des édifices multifamiliaux, à deux ou trois étages et des duplex construits en rangée. Par la suite, des immeubles d'habitation de cinq ou six étages en béton armé viennent transformer l'architecture locale. C'est aussi à ce moment qu'apparaissent les banlieues et les maisons unifamiliales typiques des milieux urbains.

### **1.1.2 L'évolution des types de matériaux utilisés au Québec dans la conception des maisons**

Au temps de nos ancêtres, les techniques de construction se transmettent oralement de génération en génération. Comme précédemment mentionné, le climat rigoureux et les nombreux incendies ont été parmi les facteurs les plus déterminants pris en considération lors de la conception et de la construction des maisons et des commerces. D'autres facteurs seront aussi cruciaux soient la migration des habitants de la campagne vers la ville, l'augmentation de la démographie et des locataires, les coûts des terrains, le type de sol en fonction de la région géologique (par exemple, la présence dans le sol de la pierre calcaire et de l'argile servira à la fabrication des briques), etc. Les types de matériaux naturels les plus utilisés, selon les époques, seront le bois, la pierre, le bardeau de cèdre et d'asphalte, le mortier, la brique, les métaux et en dernier recours, l'ardoise et la tuile. Le choix du type de matériau à utiliser sera fortement lié aux découvertes technologiques du moment; les années 1850-1950 seront les plus fertiles en innovation. En voici un bref aperçu.

Au temps des colons, le bois est le matériau le plus utilisé dans l'architecture domestique au Québec, car une panoplie d'essences ligneuses existe partout dans la province. De plus, ce matériau est reconnu comme un excellent isolant dans le toit et les murs. Par exemple, le



pin était utilisé dans la construction des maisons alors que les sapins et les épinettes servaient à la construction des granges. L'utilisation du bois mou était prisée, car il était plus facile à travailler alors que les bois durs provenant du déboisement des terres (comme l'érable et le hêtre) servaient de combustible. Il faut attendre au 20<sup>e</sup> siècle avant que le bois franc soit mis en valeur par les charpentiers et les menuisiers. Aussi, la sciure de bois a longtemps été utilisée comme isolant entre les cloisons, mais l'invention de la laine minérale aux États-Unis vers 1870 changera la donne vers les années 30.

Le bardeau de cèdre sera un matériau très utilisé pour couvrir les maisons en Nouvelle-France. Il sera placé sur les murs de pierre afin de les protéger contre les intempéries, mais le risque d'incendie étant grand, il fut abandonné lentement dans les villes. Il y eut une tentative de couvrir les toits et les murs de maison avec de la tuile, de la tôle de fer blanc, mais cela ne sera pas mis en application, car ces techniques n'étaient pas populaires à la campagne. La tuile avait l'avantage d'être à l'épreuve du feu, mais elle était de piètre qualité et résistait mal aux hivers. Par la suite, divers corps de métiers apparaîtront; les couvreurs utiliseront peu à peu les feuilles métalliques afin d'imperméabiliser les toits. Il faudra attendre au 20<sup>e</sup> siècle avant que les ouvriers spécialisés utilisent le fer, le cuivre, la fonte, la tôle dans la construction de maisons unifamiliales.

À partir du 19<sup>e</sup> siècle, sous l'influence anglo-saxonne et américaine, la brique devient populaire en ville, car elle a un faible coût de production. On l'utilise afin de parer les murs de cloison et fabriquer les cheminées (Lessard et Marquis, 1972, p. 132).

De 1850 à 1900, la mise au point de produits dérivés de l'asphalte et du goudron va influencer la forme des maisons : afin d'éviter les infiltrations, on passe des toits avec une certaine pente à des toits plats. Cette façon de faire permettra de diminuer les coûts de la construction puisque la mise en place d'une charpente pour le toit n'est plus nécessaire. L'avantage du toit plat au 21<sup>e</sup> siècle est que l'on peut y installer un toit végétal. La mise en place d'un toit vert permet de réduire les frais énergétiques, d'accroître la durée de vie du toit, d'améliorer la valeur immobilière du bâtiment, etc. À cela s'ajoutent les gains

environnementaux : meilleure qualité de l'air, diminution de la température en milieu urbain et une réduction des frais d'aqueducs.

Quant à la pierre, après les années 1850, elle servira dans la construction de fondation et sera graduellement remplacée par le ciment vers 1930.

Vers 1900, le plâtre est commercialisé en sac et l'apparition de latte de gypse se fera vers 1945. Pour la finition intérieure et le lambrissage, les contre-plaqués, les panneaux préfinis à base de bois et de plastique vont être adoptés ainsi que le béton. Ils deviennent des matériaux de choix lors de la construction des édifices multifamiliaux. Dans le recouvrement extérieur, l'amiante, le plastique en bardeaux ou en feuilles seront de plus en plus préconisés.

Quant à la période 1950-1970, l'installation de revêtements extérieurs et de fenêtres fabriqués en aluminium est de plus en plus prisée. Des vendeurs se présentent ainsi chez les citoyens et tentent de les convaincre en vantant les mérites de ce type de matériau : il résiste aux intempéries, il ne coûte pas cher et représente la modernité. Cette mode aura certes une influence sur la valeur architecturale de ces maisons plus anciennes détruisant ainsi tous les éléments architecturaux d'origine. Par contre, les nouveaux propriétaires de ces maisons peuvent avoir une meilleure valeur de revente de ces matériaux en aluminium lors de leurs futurs travaux de déconstruction.

### **1.1.3 Tendances en habitation au Québec**

Le contexte immobilier du 21<sup>e</sup> siècle se démarque du siècle précédent. En effet, l'exploitation accrue des ressources naturelles de la part des instances publiques et privées, qui ne respectent pas toujours le concept de développement durable, a des répercussions sur la qualité de vie et environnementale des citoyens : le coût de l'énergie et l'empreinte écologique ne cessent d'augmenter. Dans cette optique, les différents corps professionnels rattachés au milieu de la construction, de l'architecture et de l'immobilier tentent de satisfaire la population en tenant compte de leurs préoccupations, mais aussi en se

distinguant dans ce marché féroce où la concurrence est forte. Afin de répondre aux exigences des clients, le milieu immobilier doit tenir compte de l'aspect démographique, voire sociologique de la population afin de répondre adéquatement à leurs demandes.

Selon l'Institut de la statistique du Québec, l'âge moyen des Québécois est passé de 25 ans à plus de 40 ans, et ce, depuis le début du 20e siècle (Sondage réalisé pour la Société d'habitation du Québec par Léger Marketing, 2007, p.5). D'ici 2015, le nombre de baby-boomers atteindra le cap de 650 000 personnes, soit une augmentation de 300 000 personnes sur une période de 24 ans! Cette statistique démontre que la population québécoise se fait vieillissante et cela a un impact direct sur la façon de consommer en habitation. En effet, la demande selon le type de maison varie en fonction du groupe d'âge. Les baby-boomers ont généralement leur résidence principale, mais ont tendance à se diriger vers leur maison de retraite, voire de vacances (chalet).

En septembre 2007, la firme Léger Marketing a effectué pour le compte de la Société d'habitation du Québec, un sondage afin de dégager les nouvelles tendances et défis en ce qui a trait à l'habitation. Elle a identifié six grandes tendances. Parmi celles-ci, le vieillissement de la population fait que ces personnes, définies comme des locataires ou des acheteurs, soient davantage méfiantes face aux acteurs du milieu de l'habitation. C'est connu, les résidents québécois recherchent en premier lieu le confort, le plaisir et le repos; le « cocooning » est très prisé. Les Québécois désirent lier les avantages du monde urbain et rural, c'est-à-dire d'avoir tous les services localisés près de chez eux, d'être près du lieu du travail, d'avoir accès à la quiétude de la nature à proximité, d'avoir un plus grand espace, etc. À cet égard, la concentration urbaine est encore actuelle : 48 % des résidents habitent en zone urbaine, 36 % en banlieue et 16 % en campagne (villages). De plus, les Québécois sont préoccupés par l'environnement : ils sont prêts à poser des gestes comme le recyclage et sont préoccupés par l'efficacité énergétique.

Sous ces désirs se cachent des personnes de plus en plus préoccupées par leurs finances : les dépenses des ménages montent plus rapidement que leurs revenus annuels. Malgré tout, 60 % des Québécois sont propriétaires de leur résidence principale. Ce taux s'élève à 67 %

à l'extérieur des principaux centres urbains. Ils investissent un peu plus du quart de leur budget dans leur habitation et préfèrent l'améliorer plutôt que d'acheter une résidence secondaire. Faits intéressants, chaque citoyen a habité en moyenne huit maisons ou logements dans sa vie. De plus, les propriétaires habitent en moyenne plus de 13 ans dans leur demeure alors que les locataires y restent environ sept ans. Cette tendance laisse donc présumer que les citoyens génèrent de plus en plus de déchets en lien avec les travaux effectués dans leur résidence.

Les consommateurs actuels ont une panoplie de choix de détaillants et de fournisseurs pouvant répondre à leurs besoins spécifiques. Dans le milieu de la construction résidentielle et commerciale, les tendances sont à l'automatisation et à la diversité de différents matériaux. Désormais, le design moderne se tourne vers la promotion de maisons et de bâtiments écologiques qui sont davantage autonomes sur le plan de l'utilisation de l'énergie tout en respectant l'environnement et la santé de ses occupants. L'utilisation de matériaux naturels, biologiques ou recyclés est mis en valeur. Ceci permet de réduire considérablement la quantité de matériel nécessaire à la conception et à la construction des habitats. Bref, l'architecture moderne tient davantage compte du concept de développement durable et de la responsabilité planétaire des citoyens. À cet égard, le nombre d'inscriptions au LEED, de la part des entreprises de construction en Amérique du Nord, tend à doubler aux deux ans (Priesnitz, Nov-Dec. 2004).

## **1.2. Aspect économique**

Cette section tente de décrire le milieu de la construction en fonction de ses marchés actuels et de l'utilisation de matériaux spécifiques traités ainsi que leur apport à l'économie québécoise. Seront aussi décrits les coûts de la gestion actuelle et les modes de disposition des matières résiduelles au Québec, c'est-à-dire la quantité de résidus de construction, rénovation et démolition générés au Québec.

### 1.2.1 Description de l'industrie de la construction au Québec

D'après les données 2006 de la Commission de la construction du Québec (CCQ, 2007), l'industrie de la construction représente 11 % du PIB au Québec avec plus de 32 milliards de dollars d'investissements. Ceci a permis de créer près de 185 000 emplois par mois, plus précisément 1 emploi sur 20 dans la province. Lorsque 100 emplois sont créés dans la construction, cela signifie que conjointement 50 emplois sont créés dans les secteurs primaires, secondaires et tertiaires. Ces statistiques démontrent clairement que cette industrie est un pilier important de l'économie québécoise. Par ailleurs, RECYC-QUÉBEC et le 3R MCDQ confirment « qu'un volume égal de matières résiduelles engendre un emploi direct pour l'enfouissement contre sept pour l'industrie de la récupération et du recyclage » (3R MCDQ, 2008, p.10).

L'industrie de la construction est composée de quatre principaux secteurs représentant près de 133 000 salariés et de 22 500 employeurs actifs en 2006, soient en ordre d'importance l'institutionnel/commercial (79 000 salariés – 13 000 employeurs), le résidentiel (46 000 salariés -12 500 employeurs), les travaux de génie civil et voirie (28 000 salariés – 2000 employeurs) ainsi que l'industriel (21000 salariés -1 800 employeurs). Selon les données de la CCQ en 2007 (*idem*), les 5 métiers où l'on retrouve le plus grand nombre d'employeurs sont en ordre décroissant les charpentiers - les menuisiers (44.2 %), la manœuvre (21.9 %), les électriciens (11.4 %), les peintres (8.3 %) et les opérateurs d'équipement lourd suivis des opérateurs de pelles mécaniques (7.5 % et 7.2 %). Cet état de fait permet de croire que la CCQ aurait intérêt à investir auprès de ces travailleurs quant aux bénéfices d'une gestion durable des matériaux et des façons de travailler à même les chantiers.

Toujours selon les données 2007 de la CCQ, les chantiers de type commercial et institutionnel (ICI) accaparent près de la moitié des heures travaillées alors que le secteur résidentiel représente près du cinquième des heures travaillées au Québec (Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.39). Il est très courant de voir, sur un chantier, de petites entreprises qui ont moins de cinq salariés. Les employés de la construction travaillent près de sept mois par année : la période la plus faste s'étend d'avril à octobre alors que les mois de décembre à

janvier sont les plus creux. Ce qui indique que les conditions météorologiques et les courts délais de gestion des projets sur les chantiers ont une grande influence sur la vitalité des projets mis en exécution. Sans oublier la concurrence féroce des produits de la construction provenant de l'étranger, les partenariats privé-public, les nouvelles technologies de l'information ainsi que les nouvelles normes de conception de bâtiment viennent modifier le déroulement des activités sur les chantiers. Face à ces changements rapides, il est évident qu'une formation environnementale auprès de ces différents travailleurs est inévitable si l'on veut atteindre les différents objectifs tels qu'établis par le gouvernement québécois sur le plan environnemental.

### 1.2.2 Tendances dans l'industrie de la construction résidentielle et non résidentielle

Selon l'Institut de la statistique du Québec en 2005, la construction non résidentielle au Québec a baissé de 2 % alors que l'année suivante, elle a connu un essor de 5,3 % et de 9,8 % en 2007 (ISQ, 2007). Le secteur de la production de l'industrie de la construction résidentielle n'a pas suivi cette tendance : en 2005 et 2006, elle a subi respectivement une baisse de 1 % et de 0,8 % pour ensuite connaître un essor de 4,2 % en 2007. Cette remontée s'explique principalement par une augmentation des travaux de rénovation au Québec (*idem*). Selon la Société canadienne d'hypothèque et de logement, les types de maisons les plus construits de 1997 à 2005 au Québec sont les appartements et autres (22 018), les maisons individuelles (21 917), les maisons jumelées (2 599) et les maisons en bande (1 343) (CCQ, 2006). Voici un tableau qui indique cette évolution du nombre de chantiers au Québec :

Tableau 1.1 Évolution du nombre de chantiers au Québec 1997-2005

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Nombre	Variation
Total	25 896	23 138	25 742	24 695	27 682	42 452	50 289	58 448	50 910	47 877	-6,00%
Maison individuelle	16 073	14 695	15 798	15 349	17 193	25 257	27 225	28 871	23 930	21 917	-8,40%
Maison jumelée	2 767	1 930	1 586	1 291	1 309	1 855	2 432	2 932	2 678	2 599	-2,90%
Maison en bande	1 433	1 074	1 184	858	869	964	773	1 109	1 074	1 343	25,00%
Appartement et autre	5 623	6 449	7 174	7 197	8 311	14 376	19 859	25 536	23 228	22 018	-5,20%

Modifié de CCQ, tableau A4, 2006

Ce tableau indique une tendance à la hausse dans la construction de l'ensemble des maisons de 1997 à 2005. Cela laisse supposer que de plus en plus de déchets voire de résidus de CRD sont générés sur les chantiers par les entrepreneurs. Ce qui signifie que l'on doit instaurer des programmes qui inciteraient les entrepreneurs à recycler davantage les matériaux issus des travaux de la CRD

### 1.2.3 Génération de matières résiduelles

D'après le *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles au Québec* publié par RECYC-QUÉBEC, il existe une forte corrélation entre l'économie, le PIB et la génération de matières résiduelles en un endroit donné. Plus une population consomme et a un niveau de vie élevé au plan financier, plus elle génère des matières résiduelles comme le démontre le tableau suivant :

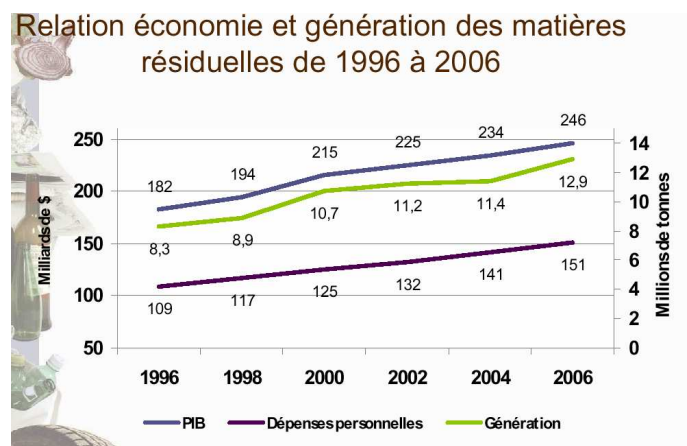


Figure 1.1 Relation économie et génération des matières résiduelles de 1996 à 2006. Tirée de Richard, 2006, p. 9.

Ce tableau montre que la génération de matières résiduelles s'est accrue de 14 % au Québec comparativement à 2004, pour un total de 12 952 000 tonnes de résidus générés dans les trois secteurs d'activités (municipal, ICI et CRD) en 2006. Ce phénomène peut s'expliquer par la performance économique du Québec : le PIB a augmenté de 3,9 % entre 2004 et 2006 et les dépenses personnelles des ménages de 6,5 %, auxquels s'ajoutent tous les investissements d'infrastructures qui se continueront au cours des prochaines années.

D'autres données de la CCQ (Beaulne-Bélisle et al, 2009, p. 40) illustre le lien entre la vigueur économique et la quantité de résidus de la CRD générée dans les régions administratives comme l'indique le tableau suivant :

Tableau 1.2 Dépenses en immobilisation de construction versus la quantité de résidus de CRD générée

Régions	Nombre d'employeurs	Nombre de salariés	Valeur permis de bâtir (en K\$)	Dépenses en immobilisation construction (en K\$)
Bas-Saint Laurent - Gaspésie	932	5 320	282 348	884 827
Saguenay-Lac-Saint-Jean	786	6 946	328 864	1 443 429
Québec	3 642	21 857	1 762 867	5 021 648
Mauricie - Bois-Francs	1 515	9 461	681 671	1 930 712
Estrie	1 041	5 395	379 296	1 074 626
Grand Montréal	13 420	75 306	7 757 017	20 041 481
Îles de Montréal	2 899	15 108	2 020 013	5 954 509
Montérégie	4 454	27 516	2 655 169	6 478 142
Laval-Laurentides-Lanaudière	6 067	32 682	3 081 835	7 608 830
Outaouais	1 010	6 864	644 860	1 924 178
Abitibi-Témiscamingue	402	2 759	144 326	710 848
Côte-Nord	264	2 711	84 012	541 160
Ensemble du Québec	23 012	136 619	12 065 261	33 572 909

Tiré de Vachon, 2009, p. 40.

Parmi ces données, les dépenses en immobilisation nous laissent indiquer que, plus elles sont élevées, plus la quantité de résidus de CRD générés est grande. Toujours selon ce tableau, la région du grand Montréal compte à elle seule près de 60 % de l'ensemble des immobilisations dans la province alors que la région de Québec suit avec 15 %. Ces chiffres démontrent que l'industrie de la construction concentre surtout ses activités dans les milieux fortement denses, voire urbains, pour des raisons économiques.

#### 1.2.4 Les activités de la récupération et de l'élimination des résidus de la CRD

Le taux de récupération des résidus de la CRD est amplement influencé par les activités de transport et d'élimination des résidus. Elle est en progression lorsque les coûts d'enfouissement augmentent et/ou lorsque les lieux d'élimination sont éloignés. Cela



devient donc avantageux pour les entrepreneurs d'envoyer leurs conteneurs vers des centres de tri qui effectuent le tri des matériaux ayant une bonne valeur de revente. Ces matières peuvent être dirigées vers un centre de transbordement. Cela permet aux entrepreneurs d'économiser des coûts en transport puisque plusieurs chargements peuvent être effectués sur place (Boisvert, 2003, p.1). Le marché de la récupération des résidus métalliques est solidement implanté au Québec alors que ceux du bois et des agrégats connaissent un bond fulgurant. Les marchés les moins actifs sont ceux des bardeaux d'asphalte et du gypse, qui en raison de leurs nombreux contaminants, sont moins attrayants pour les recycleurs.

Le tarif d'élimination pour les résidus de la CRD dans les Dépôts de matériaux secs (DMS) est d'environ 20 \$ la tonne au Québec. Il est inférieur au tarif d'élimination de 60 \$ la tonne en vigueur dans les lieux d'enfouissement sanitaire (LES). Cela signifie donc que les activités de récupération ne sont pas favorisées dans la province. En effet, les propriétaires des lieux d'élimination baissent continuellement leurs prix afin de s'assurer de la fidélité des transporteurs. Aussi, le prix d'élimination des résidus est différent d'une région à l'autre en fonction principalement de leur emplacement et des possibilités de mise en valeur des divers matériaux de la CRD se trouvant à proximité. Afin de fixer un prix d'entrée sur leur site, les lieux d'élimination se fient au prix « leader » (Boisvert, 2003, p.2) demandé par un site de leur région et ajustent leurs tarifs en ce sens. D'autres facteurs pris en considération par les entrepreneurs, dans le choix de l'élimination et/ou de la récupération de leurs débris de la CRD, sont le coût élevé de la location des conteneurs (Laquerre, 1998, p.1), les frais de surveillance sur les chantiers de construction pour la gestion et le tri des débris, etc. Voici une estimation de l'imposante facture que coûte l'élimination de l'ensemble des débris de la CRD aux acteurs de ce milieu. Selon le *Bilan 2004 de la gestion des matières résiduelles* de RECYC-QUÉBEC, le poids d'un conteneur de la CRD d'un volume de 40 verges cubes équivaut à environ 7,5 tonnes métriques. Le *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles* de RECYC-QUÉBEC indique que 4 380 000 tonnes de débris de la CRD ont été générées au Québec. De ce nombre, environ 63 % des résidus proviennent des travaux d'infrastructures des ponts ce qui signifie que près de 37 % des rebuts proviennent des travaux de la CRD. Plus précisément, 1 620 000 tonnes de résidus sont dirigées annuellement vers des conteneurs qui sont déchargés dans les lieux

d'enfouissement. Cela représente donc près de 216 000 voyages de conteneurs de 40 verges cubes. Si le coût moyen d'un conteneur de 40 v<sup>3</sup> est d'environ 225 \$, cela signifie que près de 48 millions de dollars ont été dépensés afin d'éliminer ces matériaux. Cette situation sera différente avec la venue du *Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles* qui s'applique aux exploitants des installations d'élimination.

### **1.2.5 Valeur des matériaux de CRD dans le marché de la récupération**

Voici une description de la valeur économique de la revente des différents résidus de CRD tels que le béton, l'asphalte, le bois, le gypse, le bardeau d'asphalte, le carton, le métal et le plastique.

#### **Le béton (les agrégats) et l'asphalte**

Ils n'ont pas de valeur réelle dans le marché actuel de la récupération. Dans les faits, ils sont acceptés gratuitement par les compagnies qui acceptent de payer les coûts de transport. Par ailleurs, en ce qui a trait à l'asphalte, les exploitants canadiens et américains de raffineries investissent massivement dans leurs unités de cokéfaction afin de traiter la fraction lourde du pétrole (Boisvert, 2007). Par conséquent, l'offre de l'asphalte à long terme risque de diminuer et elle pourrait devenir un facteur qui favoriserait le recyclage des débris de couvertures bitumées.

#### **Bois**

Lorsqu'on aborde la question des forêts du Québec, on songe d'abord à leur immensité. En effet, sur une superficie totale de 1,7 million km<sup>2</sup>, nos forêts couvrent près de 750 300 km<sup>2</sup>, soit près de la moitié du territoire québécois (MRNF, 2003) et 2 % de la réserve mondiale (Larouche, 2002, p.2).

En 1997, l'industrie forestière (bois et pâte et papiers) avait une production évaluée à 16,4 milliards de dollars et procurait 104 000 emplois. Selon l'article *Milieu forestier 2003* du ministère des Ressources naturelles du Québec, en 2000, les surplus de l'industrie du sciage

s'élevaient à environ 1 000 000 tonnes métriques par an (tma) comparativement à 876 000 tma en 1985. Depuis 2001, on observe une baisse de la demande américaine de bois d'œuvre, à la suite des événements du 11 septembre 2001, jumelée à une surtaxe imposée par les Américains sur les exportations de bois d'œuvre canadien. Cela a eu comme effet de faire baisser la production de l'ensemble des scieries de la province, de ralentir ou de fermer de multiples entreprises générant ainsi des pertes d'emplois dans ce milieu (Larouche, 2002, p.2). Les sous-produits de l'industrie forestière sont les écorces, les sciures, les rabotures, les branches et les houppiers. La valeur du bois est estimée à 25 \$ la tonne métrique.

### **Le gypse et les bardeaux d'asphalte**

Le bardeau d'asphalte et le gypse ont une valeur négative sur le marché. Ils sont peu prisés, car ils subsistent des contaminants sur ces matériaux. Ils peuvent être réintroduit dans la chaîne de fabrication du matériau en question, mais les compagnies qui les fabriquent préfèrent réintroduire les retailles (de gypse ou de bardeaux) dites vierges et non celles qui sont récupérées sur les chantiers.

Si l'on considère que chaque logement nécessite deux tonnes de bardeaux d'asphalte pour faire le recouvrement d'un toit, cela signifie que près 95 754 de tonnes de bardeaux ont été utilisées pour les nouveaux logements en 2006. Selon Statistiques Canada (2006), il s'est produit et livré au Québec en 2006, plus de 9 millions de paquets de bardeaux d'asphalte, soit près de 318 406 tonnes. Cette donnée nous permet donc d'estimer à 222 652 le nombre de logements ayant refait leur toiture.

### **Carton ondulé, métaux et plastiques**

Selon les données de RECYC-QUÉBEC, le prix de la matière payée au récupérateur et livrée chez les recycleurs en juin et juillet 2008 était d'environ 122,50 \$ la tonne métrique pour le carton, 324 \$ la tonne métrique pour les métaux et 225 \$ la tonne métrique pour les plastiques mélangés (no 3 à 7).

La valeur économique des diverses matières payées aux récupérateurs et livrées chez les recycleurs est disponible sur le site de RECYC-QUÉBEC. Ainsi, des prix bruts sont fixés à la tonne pour les résidus comme les plastiques (numéro 1 à 5 et 7, mélangés ou non), les fibres (papiers et cartons), les métaux et le verre. Il faut déduire de ces prix les coûts de transport. Mentionnons que ces matières proviennent principalement de la collecte sélective et qu'il n'y a pas de bourse pour les résidus de la CRD. Voici un tableau qui illustre les différents prix payés pour l'achat de ces matières :

Tableau 1.3 Prix de la matière payée aux récupérateurs et livrée chez les recycleurs

Plastiques en ballots	Avril 2008 (\$/tm)	Mars 2008 (\$/tm)
Plastiques mélangés (nos 3 à 7)	185	nd
Pebd (pellicules et sacs (no 4)	30	31
Pehd (naturel, no 2)	ND	nd
Pehd (couleurs mélangées, no 2)	579	593
PET (couleurs mélangées, consigne, no 1)	233	232
PET (couleurs mélangées, collecte sélective, no 1)	405	410
Fibres en ballots	Avril 2008 (\$/tm)	Mars 2008 (\$/tm)
Papier mélangé	75	96
Papier bureau	258	263
Papier blanc	357	349
Papier journal no 6	98	95
Papier journal no 8	142	135
Carton non ondulé (carton plat)	nd	nd
Carton ondulé (OCC)	157	152
Carton de lait et de jus	85	87
Métaux en ballots	Avril 2008 (\$/tm)	Mars 2008 (\$/tm)
Métaux ferreux	284	235
Aluminium (consigne)	2158	2096
Aluminium (collecte sélective)	1450	1290

Tiré de RECYC-QUÉBEC, 2008

### 1.3. Aspect environnemental

La section suivante aborde les impacts environnementaux de l'enfouissement des matériaux de CRD dans les lieux d'enfouissement sanitaire (LES) et dans les Dépôts de matériaux secs (DMS). Suivra la description de la déconstruction et de la certification LEED.

### **1.3.1 Historique de la gestion des matières résiduelles au Québec**

Jusqu'en 1978 (Bélanger, 1994), l'enfouissement au Québec se faisait massivement dans les dépotoirs où les déchets étaient déversés sans ségrégation aucune ni un tri préalable en fonction de la nature des résidus. Devant le peu de contrôle réglementaire de ces lieux de la part de l'État, il était fréquent d'y retrouver de nombreux incendies, de la vermine et de la contamination des eaux de surface et des nappes phréatiques causée par le lixiviat. Ce dernier est la résultante de l'eau qui s'infiltré à travers les déchets. Afin de pallier en partie cette problématique, l'enfouissement sanitaire, c'est-à-dire le recouvrement des déchets avec de la terre ou du sable, a été préconisé par les instances gouvernementales. Cette nouvelle mesure avait du mérite, mais elle ne permettait pas de contrôler tous les biogaz et le lixiviat présents dans ces lieux. C'est ainsi que par la suite seront mis en place des lieux d'enfouissement technique, qui par l'utilisation d'une membrane empêche la percolation des résidus chimiques et bactériologiques dans le milieu. Sans oublier qu'un système de tuyaux permet la captation et la valorisation des biogaz directement sur le terrain.

Parmi ces déchets enfouis se trouvaient les matériaux secs qui étaient considérés, à cette époque, comme des matériaux peu nocifs pour l'environnement. Par exemple, des matériaux comme le béton, le verre et le bardeau d'asphalte ne représentaient pas un risque élevé de contamination des eaux souterraines. Par contre, il est maintenant admis que les résidus de bois putrescibles, le gypse et les métaux causent le lixiviat lorsqu'ils sont disposés directement dans un milieu humide et acide sur une longue période de temps. C'est ainsi que des phénols, des oxydes de fer, des sels métalliques et des sulfates de calcium sont libérés dans le sol et dans l'atmosphère (Olivier, Marc, p.160). Ce phénomène représente un risque important pour la santé publique des gens qui habitent dans les environs de ces lieux d'élimination. À cela s'ajoutent les biogaz. Ils sont nocifs et sont la résultante d'une décomposition anaérobique des matières organiques. De plus, des composés organiques volatils (COV) sont émis dans l'atmosphère à partir des déchets comme le méthane (CH<sub>4</sub>), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), les vapeurs d'eau et des substances nocives. Ces gaz contribuent à l'augmentation de l'effet de serre dans l'environnement. Également, le benzène et le chlorure de vinyle sont reconnus comme cancérigènes pour les

humains. Le degré de contamination des LES dépend de plusieurs facteurs tels que leur emplacement (nature du sol sur le site, situation géographique en amont ou en aval d'un courant d'eau ou à proximité des habitations, etc.) et les mesures techniques mises en place afin de récupérer les eaux contaminées. Il importe de souligner que la majorité des LES et des DMS sont situés en zone agricole au Québec.

Il existe aussi un autre facteur de risque pour la contamination des sols : celui du contrôle primaire des résidus de CRD qui sont acheminés dans les Dépôts de matériaux secs (DMS). En effet, seule la pesée du camion est effectuée avant la décharge des résidus de CRD et peu importe si des résidus domestiques dangereux (RDD) s'y trouvent. C'est dans ce contexte que le gouvernement resserra les critères d'exploitation des DMS créés avant 1995; les DMS disparaissent progressivement et les propriétaires de ces lieux doivent s'engager à en faire le suivi environnemental et prévoir leur restauration après leur fermeture. Aussi, il faut tenir compte de la pollution sonore et visuelle qui est présente lorsque des opérations mécaniques sont effectuées dans ces lieux.

### **1.3.2 Description de la déconstruction et de la construction verte**

La déconstruction est un concept de plus en plus pris en considération par les chargés de projet et par ceux qui les commandent. Cette déconstruction consiste à récupérer et recycler les résidus de CRD notamment en les triant *in situ* sur les chantiers. Par la suite, ces matériaux sont réemployés dans d'autres travaux s'ils sont encore en bonne condition. Sinon, ils sont revendus à des récupérateurs en fonction de leur nature. Les métaux, le bois et les plastiques sont ceux qui ont une valeur plus élevée sur le marché. La déconstruction ne représente pas des coûts plus élevés que la démolition dite traditionnelle. De nombreuses études de RECYC-QUÉBEC ont confirmé que la déconstruction peut être rentable si elle est bien planifiée dès le départ.

### 1.3.3 LEED

Afin d'assurer une norme de qualité dans la conception de bâtiments environnementaux aux États-Unis, le *US Green Building Council* (USGBC) (ACQ, 2007) a mis en place, en 2000, le système *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED). Ce système d'évaluation visait en premier lieu les nouvelles constructions tels les édifices à bureaux. Y étaient évalués divers critères qui touchent le type de matériaux utilisés en fonction de leur provenance et de leur réemploi (lors d'une déconstruction par exemple) ainsi que l'efficacité du chauffage, de l'énergie et de la consommation d'eau du bâtiment. En fonction du nombre de points accumulés, un certificat LEED est décerné selon la performance allant du certifié, à l'argent, l'or ou le platine. Par la suite, le Conseil du bâtiment durable du Canada a adapté ce système aux réalités du marché de son territoire. Chaque phase du projet est évaluée en fonction de l'aménagement écologique, de la gestion de l'eau, de l'énergie, des matériaux et des ressources, etc.

Cette norme de construction gagne en popularité au Québec et au Canada, car la conception des bâtiments nécessite énormément de ressources naturelles et d'énergie. En effet, le milieu immobilier nécessite 40 % d'énergie (GES), 25 % de bois, 16 % d'eau, 40 % de gravier, de pierre et de sable (Mezzetta, 2002b, p.2). Cette surconsommation d'énergie se doit de diminuer afin de protéger les ressources et la certification LEED est l'un des outils efficaces qui permettent de diminuer l'empreinte écologique.

Par ailleurs, selon le *Green Building Challenge 2000- Maastricht*, l'expérience européenne a démontré que l'application de la construction verte dans le bâtiment nécessite en moyenne un investissement de 8 à 12 % de plus par rapport aux méthodes conventionnelles, mais génère une économie dans l'exploitation des édifices de l'ordre de 25 à 30 % (Mezzetta, 2002a, p.1).

Selon les données de l'Association de la construction du Québec, il y avait en date du 20 décembre 2007, 90 édifices certifiés LEED au Canada (en excluant les projets résidentiels

de moins de 600 m<sup>2</sup>) dont trois au Québec soient la Tohu, le Pavillon des sciences biologiques de l'UQAM et le Pavillon Lassonde de l'école polytechnique de Montréal (CAGBC, 2007).



## **2. GESTION DES RÉSIDUS DE CRD**

Le chapitre précédent a permis de comprendre l'évolution globale du marché de la construction et de l'habitat ainsi que son poids économique et ses impacts environnementaux au Québec. Le chapitre suivant trace le portrait de la gestion des résidus de CRD au Québec dans un contexte normatif qui influence le bilan et la mise en œuvre d'infrastructures en lien avec les activités de récupération, de recyclage, de valorisation et d'élimination des résidus de CRD.

### **2.1. Historique de la gestion des débris de la CRD**

Cette section décrit le type de gestion des rebuts de CRD effectuée depuis les années 50 au Québec ainsi qu'à la Ville de Montréal et au niveau fédéral au Canada. Cela permet d'évaluer le chemin parcouru ainsi que les nombreux défis auxquels font face ces instances dans la mise en valeur possible de ces résidus.

#### **2.1.1 Au Canada**

Depuis toujours, la gestion des matériaux secs au Canada est sous la responsabilité des provinces. Leur élimination se faisait surtout par enfouissement. Cela n'a pas empêché certaines provinces d'utiliser des méthodes peu orthodoxes soit de permettre le déversement des matériaux secs en mer. En 1991-1992, le gouvernement fédéral a permis à une centaine d'entreprises privées au pays ainsi que 80 agences et ministères de déverser annuellement en toute légalité 5,8 millions de tonnes métriques de déchets dans les océans Pacifique et Atlantique (Séguin, 1994, p.202) ! De ce nombre, 4,8 millions de tonnes de copeaux de bois, du sable, de la glaise, du roc et du gravier ainsi que des milliers tonnes de ciment, de gypse et des bateaux de pêche. À Vancouver, 864 000 tonnes de sols excavés ont été mises à la mer (*idem*).

Malgré cet état de fait, près de 43 % des résidus de construction et de démolition ont été détournés des lieux d'enfouissement à la fin des années 90. 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) (Laquerre et Pilon, 1999, p. 13).

Par la suite, la gestion des déchets de construction fut réglementée non seulement par les provinces, mais aussi par les municipalités. Afin de diminuer le volume de matériaux secs enfouis dans les lieux d'enfouissement, des administrations ont décidé de légiférer afin d'éviter les déchargements illégaux. Certaines municipalités de l'Ontario, de la Colombie-Britannique et de la Nouvelle-Écosse interdisent l'enfouissement des débris de la CRD, comme le plâtre par exemple. Également, certaines d'entre elles prévoient des dispositions avant l'utilisation ou l'élimination de certains types de matériaux lors de leur utilisation sur les chantiers. En Ontario, le règlement *102/94* exige qu'une vérification soit faite à même le chantier dans les projets d'une certaine envergure et qu'un plan de réduction respectant les 3R soit mis en œuvre; le tout étant consigné pendant cinq ans. En Colombie-Britannique, le règlement *Hartland Landfill Tipping Fee And Regulation Bylaw No. 5, 2003* (Clément, 2007, p.9), stipule qu'il est interdit d'enfouir certains types de matériaux comme les papiers et les cartons, le métal et les électroménagers, les résidus verts, le gypse (chargement de plus de 100 kg), les agrégats, l'asphalte, le béton, le sol non contaminé et les matières dangereuses. Ce site d'enfouissement est particulier, car on y retrouve aussi un écocentre mis à la disposition des citoyens et des entreprises commerciales. Cet écocentre accepte les matériaux recyclables dont le gypse et le bois ainsi que les RDD et résidus verts (Clément, 2007, p.9).

### **Fédéral (Canada)**

Afin d'améliorer la gestion des rebuts de la CRD dans le monde immobilier au niveau fédéral, les Travaux publics et services gouvernementaux du Canada (TPSGC) ont publié en 2000 le *Guide pour une construction et une rénovation respectueuses de l'environnement*. Ce guide avait comme objectif d'expliquer aux gestionnaires des installations et du milieu immobilier les problèmes environnementaux liés au choix des types de matériaux, leur consommation d'eau et d'énergie ainsi que leur cycle de vie. On y aborde entre autres le rôle des gestionnaires de projets aux entrepreneurs en construction,

en passant par leurs connaissances ou non de la législation et les impacts d'une meilleure gestion efficace des ressources naturelles sur les chantiers. Des projets pilotes effectués par les TPSGC ont démontré qu'il était possible de diminuer les coûts d'élimination des déchets de 30 % lorsque les acteurs démontrent une réelle volonté.

### **2.1.2 La gestion des rebuts de la CRD au Québec**

Peu de documents de référence font état de la gestion des rebuts de la CRD depuis les années 50 au Québec. La gestion des déchets de la CRD étant un concept développé depuis peu, cette notion était absente auparavant. Il faut attendre la fin de la Révolution tranquille avant qu'une instance gouvernementale ou une municipalité recycle des résidus de la CRD. Par exemple, dès 1970, le ministère du Transport du Québec utilisait les rebuts de bois dans la construction de remblai de faible capacité portante (BAPE, 1997, p.358). Des années plus tard dans la communauté urbaine de Québec, le bois était utilisé comme source de combustion dans l'incinérateur. On y acceptait sans frais ce type de résidus (BAPE, 1997, p.364). Dans le reste de la province, il était fréquent de retrouver ces résidus sur des terrains vacants ou jetés illégalement en tas disparates, d'où la prolifération des dépôts sauvages. Ces actes délinquants ont causé bien des maux de tête aux municipalités québécoises : cela avait comme conséquence la contamination des sols (et les coûts inhérents au rétablissement de ces terrains) et provoquait du même coup une instabilité financière sur le marché immobilier. Cette réalité touchait surtout les grands centres urbains comme Montréal. Selon une étude effectuée en août 1990 par le centre de recherche géotechnique de l'Université McGill (Roy, 1991, p.10), l'île de Montréal comptait 69 sites de dépôts sauvages concentrés surtout dans l'est de la ville. Également, des remblayages illicites de terrains privés avec des matériaux de construction et de démolition ainsi que tous autres types de déchets se faisaient de temps à autre.

Il n'existait pas d'endroit prédéterminé pour l'élimination de ce type de résidus à cette époque et cette responsabilité incombait aux entrepreneurs et leurs sous-traitants. Il faudra attendre la création du *Règlement sur les déchets solides* (L.R.Q, c. Q-2, r. 14) en 1978 avant de voir la naissance des Dépôts de matériaux secs (DMS) au Québec. Ce règlement

visait à contrôler les matériaux secs, mais n'abordait pas leur potentiel de mise en valeur sur le marché de la récupération et du recyclage. De plus, il ne permettait pas l'utilisation de certains matériaux secs comme le béton lors des travaux de remblai.

### **2.1.3 Ville de Montréal**

Dès 1992, 78 DMS privés et 19 DMS publics sont répertoriés dans la province. De ce nombre, aucun DMS ne se trouve sur le territoire montréalais en 1991. La Ville de Montréal possède plutôt le Centre de tri et d'élimination des déchets Miron (CTED). À cette époque, elle désirait diminuer le volume de déchets générés dans le milieu de la CRD ainsi que les encombrants tout en favorisant la récupération de 70 à 80 % des matériaux secs sur son territoire. Les matériaux secs étaient surtout produits par le secteur privé de la construction et de la démolition. Ils représentaient environ 15 % des déchets solides émis sur le territoire montréalais en 1990-1991 avec 190 500 tonnes métriques (Roy, 1991, p. 4). Il importe de souligner qu'à ce moment, la Ville de Montréal intégrait les encombrants et les résidus de jardin aux matériaux secs lors de la quantification des déchets solides générés. Dans cette veine, une étude de caractérisation sur les déchets industriels, commerciaux, de démolition et les déchets spéciaux fut effectuée en 1989. Cette étude releva la présence de sept principaux matériaux secs tels le métal, le bois, le textile, la pierre, la brique, le plâtre, la laine minérale, etc. Parmi ceux-ci, trois se démarquent par leur importance en poids : pierres et briques (42,2 %), bois (23,4 %) et plâtre et poussières (22,0 %) (Roy, 1991, p.3). Les métaux ne comptent que pour 3,6 % du poids total. À cette époque, les entrepreneurs qui se dirigeaient vers le CTED étaient facturés au poids tandis que chez les autres concurrents, le volume était pris en considération. Cela explique sans doute pourquoi maints entrepreneurs décidèrent alors à parcourir une plus grande distance afin d'éliminer les résidus les plus lourds comme le béton.

En ce qui concerne les résidents montréalais, ils avaient alors accès à 15 endroits d'entassement pour se débarrasser en vrac de leurs matériaux secs. Aucune surveillance n'était effectuée sur les lieux : seul un employé de la Ville de Montréal s'occupait de ramasser mécaniquement ces matériaux et de les déposer dans des conteneurs. Chaque jour,

une compagnie privée se chargeait d'envoyer ces conteneurs vers le lieu d'enfouissement de Rivière-des-Prairies. Comme le volume des matériaux secs générés par les citoyens montréalais était croissant, les dirigeants de la Ville de Montréal prévoyaient convertir les cours de voirie en déchetteries afin de freiner cette montée : de 1992 à 1998, six déchetteries furent implantées sur le territoire. Aussi, les hautes instances montréalaises décidèrent d'exiger, lors de l'octroi des permis aux entrepreneurs, la garantie que les matériaux secs allaient être envoyés vers un site autorisé par la Ville. Des informations sur la nature des matériaux secs générés, leur potentiel de mise en valeur et leur destination envisagée devaient être spécifiés (Roy, 1991, p.41). La Ville de Montréal décida alors de proposer des recommandations dans le plan directeur de la gestion intégrée des déchets. Parmi celles-ci (Roy, 1991, p.42), l'implantation d'un centre de tri et de récupération des matériaux secs sur le territoire, la permission d'enfouir des matériaux secs non recyclables, de favoriser l'achat des matériaux secs lors des travaux municipaux effectués par la Ville dès 1993, etc.

## **2.2. Caractérisation des rebuts**

Cette section explique la nature des résidus de CRD et leurs utilisations dans les différents types de travaux mis en chantier au Québec, et ce, en référence à l'étude de *Chamard-CRIQ-Roche* (2000) effectuée en 1999, jusqu'en 2006.

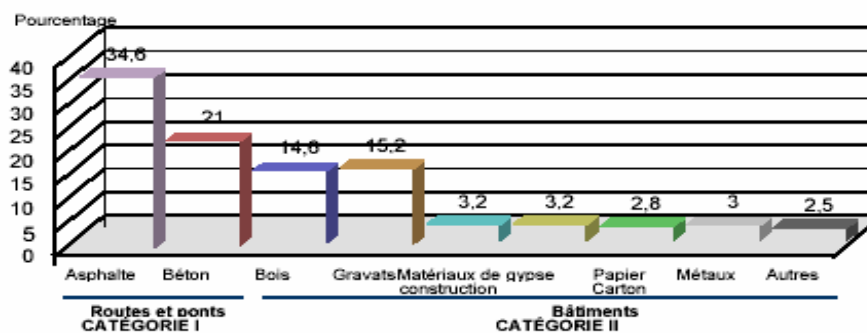
### **2.2.1 Définition des débris de la CRD**

Les débris de la construction ou de la démolition sont des matières qui proviennent des travaux de construction, de réfection ou de démolition des bâtiments (secteur résidentiel, municipal et ICI) ainsi que des infrastructures du secteur des travaux publics (ponts, routes, trottoirs, voies publiques, voiries). Selon le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (REIMR), ils sont principalement composés de pierre, de gravats ou plâtras, de pièces de béton, de maçonnerie ou de pavage, de matériaux de revêtement, de bois, de métal, de verre, de textiles et de plastiques (REIMR, L.R.Q., C. Q-2, R.6.02, 2008). Sont exclus de cette catégorie les matériaux qui proviennent de procédés industriels, de

brûlage, etc. Ce secteur est dominé par l'industrie privée qui assure divers services liés à la récupération et l'élimination des matériaux secs comme la collecte et le transport.

### 2.2.2 Composition des résidus de la CRD au Québec

Selon le *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles* de RECYC-QUÉBEC, le secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition au Québec a généré 4,38 millions de tonnes de débris et de matériaux résiduels, soit le tiers de l'ensemble des matières résiduelles qui ont été générées dans la province. Elles proviennent principalement des travaux du bâtiment (résidentiel, ICI) et des infrastructures routières (MTQ). Les résidus de la CRD provenant des bâtiments comptent pour près de la moitié des matériaux secs générés et seraient recyclables à 70 % alors que les résidus venant de la construction des infrastructures (ponts et routes) comptent pour 55 % des matériaux secs et seraient recyclables à 90 % (Olivier, 2005, p. 160). Voici un tableau, tiré du *Guide d'information sur le recyclage des matériaux secs de RECYC-QUÉBEC* (1999) qui montre la composition moyenne des résidus générés lors des travaux effectués dans les bâtiments et dans les infrastructures routières au Canada en 1993 :



Source: Sennes consultants, 1993

Figure 2.1 Quantité de résidus de CRD générée lors des travaux effectués dans les bâtiments et dans les infrastructures routières au Canada en 1993. Tirée de RECYC-QUÉBEC, 1999, p.13.

Comme le mentionne le 3 RMCDQ, il importe de souligner que ces statistiques ne sont pas tout à fait exactes, car les résidus de CRD réutilisés à même les chantiers ne sont pas comptabilisés dans le bilan des résidus issus de ce secteur (Boisvert, 2003, p.1). Aussi, le MTQ, en valorisant les résidus de béton et d'asphalte, récupère près de 50 % des résidus de

la CRD. Bien entendu, cette quantité varie en fonction de la vigueur économique de ce secteur.

Voici un tableau qui illustre de façon approximative la quantité de débris générés dans la province dans les divers chantiers de la construction et de la démolition, telle qu'estimée par le 3R MCDQ et l'Institut de la statistique du Québec en 2008 :

Tableau 2.1 Quantité de débris générée dans les chantiers de CRD en 2008

Type de débris	Composition approximative (d'après le 3R MCDQ)	Quantité équivalente (tonnes métriques)
Pierre, briques, béton et asphalte	40 à 60%	1,75M à 2,63M
Bois (traité et non traité)	10 à 25%	0,44M à 1,1M
Métaux	3 à 15%	0,1M à 0,7M
Papier et carton	3 à 10%	0,1M à 0,44M
Terre	2 à 10%	0,09M à 0,44M
Autres (plastiques, bardeaux d'asphaltes, gypse*)	10 à 20%	0,44M à 0,88M
Total	100%	4 380 141 tm

\* Selon divers intervenants rencontrés, le marché du gypse au Québec serait d'environ 250 000 tonnes et le marché du bardeau d'asphalte de 300 000 tonnes par année.

Tiré de Beaulne-Bélisle et al, 2009, p. 7.

Ce tableau démontre une tendance observée lors de l'étude de caractérisation de *Chamard-CRIQ-Roche* (2000) et de la caractérisation des matériaux secs collectés par Gestion rebuts Laidlaw Québec ltée en 1995 : les catégories brique, béton et ciment, bois et gypse représentent environ 75 % de l'ensemble des résidus de construction et de démolition générés. Les bardeaux d'asphalte, les métaux, les papiers et les cartons constituent les autres résidus de CRD générés en ordre décroissant.

Il importe de souligner que les débris générés par la construction sont surtout composés des débris de bois, de gypse et de carton tandis que lors de la démolition, on retrouve surtout des quantités importantes de briques, de ciment et de matériaux plus denses (Lafrance,

1998, p.1). Quant aux chantiers ICI, les bâtiments génèrent surtout des débris de béton alors que les locaux commerciaux génèrent d'autres types de rebuts.

Également, la quantité de débris générée dans le milieu de la construction et de la démolition dans le secteur résidentiel n'est pas semblable. Selon Simon Lafrance (2006, p.4), coordonnateur ICI chez RECYC-QUÉBEC en 2006, la quantité de débris générés par la construction d'une unité résidentielle est estimée à près de 2,5 tonnes alors que la quantité de débris générés par la démolition est 20 fois supérieure :

Tableau 2.2 Impacts des travaux de CRD sur les quantités générés dans le secteur résidentiel

Travaux effectués	Ratios unitaires (kg/pieds carré)
Construction	1,99
Rénovation (maison)	8,87
Démolition	52,16

Tiré de Lafrance, 2006, p.4.

Les tableaux 2.1 et 2.2 illustrent de façon assez précise la nature hétéroclite des divers débris générés dans la province. Il importe de faire une distinction importante en lien avec le potentiel de récupération et de mise en valeur de matériaux de qualité en fonction du secteur d'activité et du type de chantier : ils sont plus grands dans le domaine de la construction, la rénovation et la déconstruction comparativement à la démolition où les quantités sont importantes, mais de moindre qualité.

### 2.2.3 Infrastructures : MTQ

Selon les données de RECYC-QUÉBEC en 2002, environ 88 % des 1 750 000 tonnes de matériaux de construction, rénovation et démolition récupérées au Québec étaient de l'asphalte et du béton. Le ministère des Transports du Québec, qui gère un réseau routier de 29 000 km, est un acteur important du milieu de la récupération de l'asphalte et du béton par la nature de ses travaux. En effet, le MTQ, de par ses devis et ses normes, encourage l'utilisation de ces matériaux récupérés dans les structures de chaussées routières et dans les enrobés à certaines conditions (Paradis, 2005). Par exemple, il est permis d'utiliser jusqu'à



15 % de granulats bitumineux récupérés dans certains travaux de réfection à l'exception des couches de roulement des autoroutes où seuls les matériaux neufs sont acceptés. Ces matériaux récupérés proviennent principalement du recyclage effectué dans les usines de scories d'acier, de fabrication de bardeaux d'asphalte ainsi que du recyclage effectué à même les chantiers. Cet engouement a été renforcé par la mise en place d'une norme sur les granulats recyclés qui fut créée par le Bureau de normalisation du Québec à la suite de la demande du 3R MCDQ et de RECYC-QUÉBEC en 2002. Cette norme a comme objectif d'augmenter le taux de récupération du béton et de l'asphalte. Ainsi, selon les données 2005 de Michel Paradis, ingénieur au MTQ, près de 288 000 tonnes de matériaux recyclés sont utilisés annuellement dans les fondations de chaussées et dans les enrobés bitumineux. Voici quelques données sur la consommation de granulats et la récupération de l'asphalte et du béton effectuée par le MTQ de 1998 à 2004 :

Tableau 2.3 Quantité de granulats utilisée et recyclée par le MTQ 1998-2004

Asphalte	Quantité (tonnes)
Quantité de granulats utilisés pour les travaux de réfection	64 100 000
Quantités de matériaux recyclés utilisés par le MTQ 1998-2004	2 015 000 tonnes

Inspiré de Paradis, 2005, p. 3

La norme BNQ a été un incitatif majeur dans la récupération des agrégats. En effet, selon les données de RECYC-QUÉBEC, en 10 ans, la récupération des agrégats est passée de 91 000 tonnes à 1 775 000 tonnes en 2002 (Lemieux, 2004, p.5).

### **2.3. Lois, règlements et politiques**

Voici un aperçu de la législation et des normes qui régissent la gestion des matières résiduelles et de CRD au Québec ainsi que les principaux responsables de cette gestion.

#### **2.3.1 Général**

La gestion des matières résiduelles est intrinsèquement liée au cadre légal en vigueur au Québec. Ainsi, des règlements, des lois et des normes encadrent les matières résiduelles

non dangereuses (dont font partie les résidus de la CRD) ainsi que les diverses activités liées à l'utilisation de certains types de matériaux et leur élimination. Ils ont été créés afin d'uniformiser la gestion des lieux d'élimination, en les rendant plus sécuritaires, et de favoriser la qualité de l'environnement. Voici la liste des principaux règlements et lois provinciaux tels qu'édictees par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs en ce qui concerne la gestion globale des matières résiduelles dans la province :

- Loi sur la qualité de l'environnement;
- Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives concernant la gestion des matières résiduelles (Projet de loi 90, 1999, c.75);
- Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement (Projet de loi 25, 2001, c.59);
- Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et la Loi sur la Société québécoise de récupération et de recyclage (Projet de loi 102, 2002, c.59);
- Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives (Projet de loi 130, 2002, c.53);
- Loi portant interdiction d'établir ou d'agrandir certains lieux d'élimination de déchets - Abrogée le 19 janvier 2006;
- Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets - Abrogée le 19 janvier 2006;
- Règlement sur les déchets solides;
- Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles;
- Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement;
- Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles.

Voici une description des lois auxquelles les acteurs du milieu de la construction, la rénovation et la démolition sont assujettis, plus précisément lors des activités d'élimination.

### **2.3.2 Règlement sur les déchets solides (RDS)**

Le *Règlement sur les déchets solides* est en vigueur depuis 1978. Il s'adresse aux lieux d'élimination, aux DMS ou autres zones de dépôt qui sont déjà fermés ou en exploitation jusqu'au 19 janvier 2009. Ce règlement, qui établissait des normes plus strictes sur la gestion des matières résiduelles, sera graduellement remplacé par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR).

### **2.3.3 Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008 (PQGMR)**

En 1996, une vaste consultation publique fut mise en branle par le Bureau d'audience publique de l'environnement (BAPE) et, en 1998, le *Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008* a été proposé. Ce plan soulignait l'importance de faire un bilan quantitatif et énonçait cinq principes et 29 actions spécifiques. En 2000, le gouvernement adopta la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008*. On donne entre autres aux municipalités la responsabilité de gérer les matières résiduelles sur leur territoire et d'atteindre des objectifs de récupération et de recyclage en fonction de leur nature. Cette politique vise également les ICI. Parmi les objectifs de mise en valeur, mentionnons que les entrepreneurs de la CRD doivent valoriser 60 % de toutes leurs matières générées, valorisables, lors de leurs travaux (béton, asphalte, bois, métaux, carton).

Parmi les actions proposées, il y a celle de la disparition progressive des DMS qui seront soumis à la procédure d'évaluation et d'examen d'impacts sur l'environnement : depuis le moratoire en 1995 et l'entrée du *REIMR* le 19 janvier 2006, il n'est plus possible de faire une demande pour l'établissement ou l'agrandissement d'un DMS au Québec à l'exception de ceux déposés avant le 1<sup>er</sup> décembre 1995. Une autre action propose l'utilisation de béton, d'asphalte et de brique non mélangés comme matériaux de remblai. Des critères de qualité sont à considérer, il a fallu une modification en 1998 du règlement afin de permettre l'entreposage temporaire des agrégats lorsqu'ils sont triés à la source. Ainsi fut publiée, en 2002, la *norme BNQ* (Burelle, 2004) qui permet l'utilisation des agrégats pour les travaux routiers et de remblayage en vue de favoriser l'augmentation du taux de récupération et

d'éviter que ces résidus soient envoyés vers des lieux d'élimination. Aussi, rappelons qu'en vertu de ce règlement, RECYC-QUÉBEC a été mandaté afin d'élaborer tous les deux ans un bilan de la gestion des matières résiduelles au Québec et de s'assurer que les objectifs du *PQGMR* sont atteints pour la période de 1998 à 2008.

#### **2.3.4 Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles**

Le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR) est entré en vigueur le 19 janvier 2006. Ce règlement permet de mettre en œuvre, sur une période de trois ans, certaines des actions prévues dans la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008*. Il remplacera graduellement le *Règlement sur les déchets solides* et vise les exploitants des installations d'élimination de matières résiduelles telles que les lieux d'enfouissement, les incinérateurs et les centres de transfert. Il importe de souligner que seuls les matériaux mélangés issus de la CRD sont assujettis à ce règlement (si les matériaux sont triés, le REIMR ne peut s'appliquer). De plus, avec l'application de ce règlement, certaines infrastructures verront leur appellation changer : les DMS deviendront des « Lieux d'enfouissement de débris de construction et démolition » (LED CD), les DET deviendront des « Lieux d'enfouissement en tranchée » (LEET) et les LES deviendront des « Lieux d'enfouissement technique » (LET).

#### **2.3.5 Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination des matières résiduelles et le programme de distribution (2006)**

L'objectif de ce règlement (Bernier, 2007, p.2) est de diminuer l'enfouissement des matières résiduelles éliminées en offrant une aide financière aux MRC, en implantant une taxe à l'enfouissement, soit une redevance de 10,67 \$/tonne métrique de matières résiduelles reçues dans les lieux d'élimination reconnus comme les LES, les LET, les LED CD, les DMS et les incinérateurs. Les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles sont ajustées au 1er janvier de chaque année en fonction du taux de variation des indices des prix à la consommation au Canada. Les matériaux de recouvrement, les résidus d'incinération, les matières résiduelles récupérées et triées sur

place, les résidus miniers et leurs procédés de valorisation ne sont pas assujettis à ce règlement. Cela signifie donc que les exploitants des lieux d'élimination doivent payer des redevances tous les trimestres. Ils doivent fournir des informations précises sur les quantités de matières résiduelles éliminées et exemptées. Les sommes perçues sont redistribuées au MDDEP (15 %) et aux municipalités (85 %) pour l'élaboration du PGMR.

### **2.3.6 Gestion des matériaux secs**

Comme mentionné par le 3R MCDQ, les acteurs du milieu de la construction, rénovation et démolition peuvent gérer les débris de construction sous différentes formes. Mentionnons que les différentes gestions ne sont pas toutes concernées par les règlements en vigueur. Par exemple, lorsqu'il y a un triage directement sur le chantier et une revente de ces débris aux récupérateurs et recycleurs, aucun règlement ne s'applique. Par contre, lorsqu'il y a un triage dans un DMS et que des activités de conditionnement et d'entreposage sont effectuées (les matériaux sont transformés en agrégats), ils sont soumis à l'article 22 de la LQE et des prélèvements d'échantillons sont exigés par le MDDEP afin d'en assurer la qualité. En ce qui concerne le transport en vrac des débris mélangés vers des centres de tri autorisés ou non, l'article 22 de la LQE s'applique également. Enfin, lorsque les débris de chantier sont directement envoyés vers un lieu d'élimination, sans aucune activité de récupération et de recyclage, le *RDS* et le *REIMR* sont appliqués.

### **2.3.7 Utilisation des débris de construction**

Voici une description des normes et des ressources auxquelles les acteurs du milieu de la CRD peuvent avoir recours afin d'améliorer la gestion de leurs débris de construction.

#### **Norme NQ 2560-600, BNQ, 22 novembre 2002**

En 2002, RECYC-QUÉBEC et le 3R MCDQ ont donné le mandat au Bureau de normalisation du Québec (BNQ) de rédiger une norme afin de favoriser la récupération de l'asphalte et du béton au Québec. C'est ainsi que la norme *NQ 2560-600. Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de*

*briques –Classification et caractéristiques* fit son apparition. En résumé, elle vise à assurer la qualité des granulats (comme les résidus de briques, de béton, d'enrobés bitumineux) lors de leur récupération en vue d'être recyclés / réutilisés lors les travaux de réfection des routes et des travaux de remblai. Ces granulats proviennent principalement des chantiers de construction ou de démolition et des DMS.

### **La gestion des matériaux de démantèlement – Guide de bonnes pratiques, 2003**

Ce guide vise principalement les intervenants oeuvrant dans le domaine du démantèlement et de la démolition. On y mentionne comment gérer de façon efficace les débris de la CRD afin de minimiser les impacts sur l'environnement en suivant les principes des 3RV (réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation des matériaux).

### **Lignes directrices gestion de béton, brique et asphalte 2006**

Ces lignes directrices visaient en premier lieu les intervenants des services régionaux du MDDEP oeuvrant dans le secteur de la gestion de l'asphalte, du béton et de la brique. L'accent y est mis sur la valorisation de ces matériaux. Contrairement au *Guide de bonnes pratiques* mentionné ci-haut, ces lignes directrices établissent les critères liés au stockage, au conditionnement et à leurs utilisations (Burelle, 2006).

## **2.4. Bilan des infrastructures dans le marché de la récupération, du recyclage et de l'élimination au Québec**

Les citoyens et les divers acteurs du milieu de la construction, rénovation et démolition ont diverses options pour récupérer, recycler, réemployer et/ou éliminer leurs débris issus de leurs projets. Ainsi, plusieurs infrastructures sont disponibles afin de répondre à leurs besoins. Voici une description sommaire des installations en lien avec le recyclage, suivie des lieux d'élimination. Viendra ensuite une description des méthodes de gestion des débris sur les petits et les grands chantiers existants.

### **2.4.1 Les écocentres**

Les propriétaires résidents et les petits entrepreneurs faisant des travaux pour ceux-ci sont généralement acceptés dans les écocentres (nommés aussi déchetteries (parcs à conteneurs) ou ressourceries dans certaines régions à l'extérieur de Montréal). Mentionnons qu'il est courant que les entrepreneurs doivent payer pour la disposition de leurs matériaux alors que les citoyens ont droit à un service gratuit, sauf dans certains cas. En effet, certains écocentres donnent un nombre de visites limité après quoi des frais d'entrée peuvent être appliqués. Ainsi, des frais sont exigés dans la moitié des écocentres recensés au Québec. Les visiteurs doivent trier leurs résidus de CRD et leurs déchets encombrants dits infermentescibles (matériaux secs) eux-mêmes avant de les acheminer dans différents conteneurs disponibles (pouvant recueillir la terre, les résidus verts, les pneus, le carton, les bardeaux d'asphalte) à l'écocentre. La quantité de débris ne doit pas dépasser un certain volume en fonction de leur nature. Les matières les plus couramment disposées dans ces lieux sont les agrégats (ciment, béton, brique, roc), le métal, le bois et des résidus encombrants non triés. Les écocentres mettent aussi à la disposition des clients un entrepôt pour la cueillette des résidus domestiques dangereux (RDD) et pour les matériaux pouvant être réemployés. Afin de subvenir aux coûts des opérations de fonctionnement, les gestionnaires des écocentres vendent les matériaux en bon état directement aux recycleurs ou aux centres de tri en leur envoyant des conteneurs prétriés, car leur valeur économique est plus grande. Par contre, faute de débouchés technologiques ou économiques, d'autres matériaux reçus à l'écocentre peuvent être détournés vers des lieux d'enfouissement comme la laine minérale, le gypse, les tapis, la céramique, les bains, les toilettes, les fenêtres et les portes abîmées, etc.

### **Statistiques**

De 2002 à 2005, le nombre d'infrastructures en exploitation dans l'ensemble des régions est passé d'une trentaine à 80 écocentres (Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.10). Cette évolution s'explique par l'obligation des MRC de concevoir dans leur *Plan de gestion des matières résiduelles* (PGMR) des solutions pour augmenter leur taux de recyclage et de valorisation

des matières résiduelles. À cet égard, mentionnons qu'en 2002, sur les 70 PGMR reçus chez RECYC-QUÉBEC pour analyse, la moitié de ces MRC prévoyaient l'implantation d'un nouvel écocentre sur leur territoire (Lafrance, 2005, p.2). Ces écocentres peuvent desservir jusqu'à 1.5 million de personnes par année et reçoivent 300 000 visiteurs par année. Ils ont une capacité moyenne de récupération variant de 200 000 à 300 000 tonnes/an. Cela indique donc qu'un écocentre peut valoriser près de 2 500 tonnes chaque année.

Le quart de ces écocentres sont gérés par des instances privées ou publiques-privées et les trois quarts sont sous la gouverne des MRC ou des régies intermunicipales. Près de la moitié des écocentres sont gérés par des organismes publics alors que le restant est géré par des OBNL ou des organismes privés.

#### **2.4.2 Centres de tri**

Divers centres de tri existent dans les régions du Québec. Elles se distinguent par la qualité de leurs équipements, de leur méthode de tri ainsi que leur capacité de traitement en fonction du type de matériau traité. Il importe de souligner que certains de ces centres font un tri manuel alors que d'autres font un tri mécanisé. Ainsi, trois générations de centres de tri existent et sont au nombre de 30 dans la province. Voici un tableau qui trace le portrait de la capacité de traitement des centres de tri :



Tableau 2.4 Capacités de traitement des centres de tri de CRD au Québec

Centre de tri	Nombre de centre de tri	Type de tri	Matières triées	Capacité de traitement (en million de tonnes)	Taux de récupération (%)	Coût d'implantation
1ère génération (avant 1990)	16	Manuel	Métaux Bois Béton	2 t.m./heure personne  300 000 t/a (10 000 à 25 000 t/a chaque centre)	15 - 20	Faible  250 000 \$ à 1 000 000 \$
2ième génération (depuis 1990)	10	Équipements de tri élémentaire	Métaux Bois Béton Bardeau d'asphalte	1.5-3 t.m./heure personne  700 000 t/a (30 000 à 60 000 t/a chaque centre)	75 - 90	Élevé  1 000 000\$ et 3 000 000\$
3ième génération (depuis 2007)	2	Équipement de tri de fine pointe	Bois Béton Carton Plastique Métal	4-5 t.m./heure personne  250 000 t/a (+ de 100 000 t/a par centre)	75 - 90	Très élevé  6 000 000 \$ et 10 000 000 \$

\*Au moins un autre centre de tri est en construction, d'une capacité de 150 000 tonnes en 2008.

\*\* Selon le document de RECYC-QUÉBEC 2008, deux centres de tri n'ont pas pu être identifiés à cause de données non comptabilisées (secteur privé).

Inspiré de Beaulne-Bélisle et al, 2009, p. 11-21.

Ce tableau démontre que le centre de tri de 1<sup>ère</sup> génération est le plus répandu dans la province avec 16 établissements, mais la tendance va vers la mécanisation des opérations. Cela permet de doubler la capacité de traitement des matériaux en passant de 2 tonnes métriques par heure à près de 5.3 tonnes. Aussi, les centres de tri de 2e et 3e génération peuvent recevoir et traiter davantage de matériaux diversifiés, comme le bardeau d'asphalte, le carton et le plastique en plus du métal, du bois et du béton. La capacité de traitement des matériaux est plus grande dans les centres de 3e génération, mais ils ne sont qu'au nombre de deux dans la province. Ce qui indique que le plus grand volume traité est effectué dans les centres de 2e génération avec une moyenne de 30 à 60 000 tonnes par année par centre de tri. Quant aux taux de récupération, il est semblable dans les centres de tri de 2e et 3e génération avec une efficacité de 75 à 90 %. Il importe de noter que ces données donnent une vue d'ensemble sur les pratiques en vigueur actuellement. Toutefois, certains centres de tri manuel peuvent avoir un taux de récupération plus élevé que ceux des

centres de tri mécanisé de par leurs volumes de traitement plus élevés ou de leurs débouchés.

### **Centre de tri de 1ère génération**

Les centres de tri de 1<sup>ère</sup> génération ont généralement sur leur site trois aires de travail prévues pour le déchargement pêle-mêle des matériaux secs sur une plate-forme de béton, pour le triage à aire ouverte ou fermée avec des équipements lourds et pour les conteneurs triés. Le tri se fait manuellement par des employés. Des pelles mécaniques peuvent être utilisées lors du triage. Il est fréquent de retrouver un centre de transbordement à cet endroit ou tout près, car on y retire les matériaux des conteneurs qui ont une valeur économique favorable.

Les coûts des opérations dans les centres de tri de 1<sup>ère</sup> génération sont rattachés à la gestion de la main-d'œuvre, du transport des matières vers les recycleurs, le traitement et la vente des matériaux traités et enfin, le coût d'enfouissement des matériaux non recyclables et valorisables. La tarification en vigueur dans les centres de tri de 1<sup>ère</sup> génération est semblable aux coûts d'enfouissement en région. Ce type de centre de tri n'est intéressant que si les entrepreneurs envoient des conteneurs prétriés, car leur capacité de triage est restreinte.

### **Centre de tri de 2e génération**

Les centres de tri de 2e génération ont quatre aires de travail prévues pour le déchargement pêle-mêle sur une plateforme en béton, un monte-charge, une table vibrante avec tamiseur pour les matières ne dépassant pas trois pouces ainsi qu'une table de tri manuel. Les employés peuvent enlever manuellement les plus gros morceaux se trouvant dans les conteneurs ou encore une pelle mécanisée est utilisée. Ensuite, l'ensemble des matières est envoyé sur un tapis roulant à l'aide du monte-charge et passe ensuite au travers d'un tamiseur. Des employés s'occupent ensuite de trier les différents débris tels le carton, le béton, le métal et le bois.

Les coûts des opérations dans les centres de tri de 2e génération sont similaires à ceux des centres de tri de 1<sup>ère</sup> génération c'est-à-dire le coût de la main-d'œuvre, du transport vers les recycleurs, le traitement et la vente des matériaux et l'enfouissement. La tarification, elle, est différente. Elle est inférieure au coût d'enfouissement régional. La tarification est de 40 à 50 \$ la tonne.

### **Centre de tri de 3e génération**

Les centres de tri de 3<sup>e</sup> génération ont quatre aires de travail prévues pour le déchargement pêle-mêle sur une plateforme en béton, un monte-charge, ainsi que deux chaînes de tri. Les installations sont de grandes envergures et deux sections sont prévues pour la réception et le triage. Un convoyeur et un broyeur sont utilisés dans le processus de traitement des résidus.

Les coûts des opérations dans les centres de tri de 3e génération sont semblables à ceux de la 1<sup>ère</sup> et 2e génération. Par contre, un second coût est prévu pour l'entretien et la réparation des équipements de fines pointes technologiques. La tarification est inférieure au coût d'enfouissement régional. La tarification est de 50 à 60 \$ la tonne. Pour être efficace, ce type de centre de tri doit recevoir un important volume de matières sur une longue période de temps afin de rentabiliser les coûts. Ce centre de tri est surtout implanté en milieu urbain là où la densité de la population est plus grande.

### **2.4.3 Centres de réemploi de matériaux de construction**

Le marché de réemploi est en expansion au Québec. Ce type de commerce particulier s'inspire de plus en plus des concepts du développement durable soit de favoriser intrinsèquement les sphères de l'économie, du social et de l'environnement. Ainsi, des organismes d'économie sociale forment et embauchent des employés qui tentent de réintégrer le marché du travail en vendant ces matériaux récupérés. Certains particuliers donnent gratuitement leurs meubles et autres items afin d'encourager ces entreprises. Le secteur privé n'est pas en reste : des magasins concentrent leurs efforts dans l'achat et la revente des matériaux de la CRD et il est monnaie courante de voir des entrepreneurs en démolition (déconstruction) revendent les matériaux issus de leurs travaux de chantiers.

## **Statistiques**

D'après une étude de RECYC-QUÉBEC (Beaulne-Bélisle et al, 2009), 18 entreprises de réemploi des matériaux de construction sont dénombrées. Sont exclus de cette étude les ressourceries, les entrepôts de réemploi des écocentres et les individus qui récupèrent les matériaux pour la revente. Toujours selon cette étude, ce secteur détourne près de 1 800 tonnes par année des lieux d'enfouissement.

Le type de matériaux récupérés dans les centres de réemploi diffère en fonction du lieu d'emplacement géographique. Ainsi, les centres de réemploi qui ont pignon sur rue dans un milieu urbain se spécialisent dans les produits de rénovation résidentielle, car ils disposent de moins d'espace. Tandis que les centres de réemploi situés en région vendent davantage des matériaux de grande envergure comme les structures d'acier, les poutres, les planchers, etc.

### **2.4.4 Installations pour l'élimination**

De 1996 à 2006, l'évolution du nombre d'installations d'élimination des matières résiduelles a diminué au Québec, passant de 520 à 396 installations. Ces installations combinent les Dépôts de matériaux secs (DMS), les dépotoirs, les dépôts en tranchées (DET), les lieux d'enfouissement sanitaire (LES) et les incinérateurs. Voici un tableau qui explique clairement cette évolution :

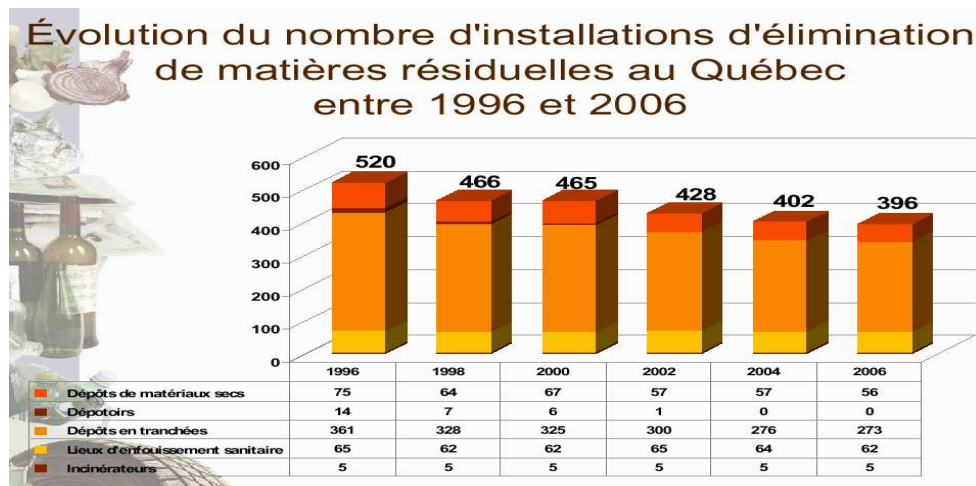


Figure 2.2 Nombre d'installations d'élimination des matières résiduelles au Québec de 1996 à 2006. Tirée de Richard, 2006, p. 13.

Cette tendance s'explique de plusieurs façons soit cette volonté politique de vouloir diminuer l'impact négatif de ces installations sur l'environnement avec la mise en place de règlements provinciaux applicables à ces installations, comme le *REIMR*, dont la description été énoncée précédemment. Sans oublier la tendance aux réemplois des matériaux de construction usagés par l'ensemble des citoyens. Ainsi en 10 ans, les DMS ont diminué de 25 % (de 75 à 56, mais en 2008, ce nombre a diminué à 44 à la suite du *REIMR*); les dépotoirs ont diminué de 100 % (de 14 à 0), les DET ont diminué de 24 % (de 361 à 273), les LES ont diminués de 0,04 % (de 65 à 62) et les incinérateurs sont restés au nombre de cinq. Ainsi, les plus grandes diminutions observées sont dans l'ordre les dépotoirs, les DMS, les DET et les LES.

### Les Dépôts de matériaux secs (DMS)

Historiquement, les Dépôts de matériaux secs, tous des propriétés privées, ont été un endroit de prédilection pour les entrepreneurs voulant enfouir leurs débris. Ainsi, en 2002, ces DMS recevaient près de 75 % de la masse des résidus de CRD (Boisvert, 2003, p.1). La capacité de réception des matériaux dans les DMS varie du milieu urbain à rural allant de 500 à 200 000 tonnes par année. Selon le 3R MCDQ, la capacité d'élimination autorisée de 62 DMS en 2000 a été évaluée à 30 millions de tonnes (Fradette, 2000, p.1). Cela s'explique notamment par la disponibilité de grand espace d'entreposage ainsi que par le

faible coût d'enfouissement des matériaux secs dans ces lieux. Mentionnons que longtemps ces DMS n'ont pas effectué de récupération à même leur site, car la réglementation d'avant 2000 ne le permettait pas. Selon l'Institut de la statistique du Québec (Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.8), en 2006, les 56 DMS ont enfoui 811 169 tonnes de résidus. Le 3R MCDQ (Boisvert, 2003, p.3) met un bémol sur ces statistiques rappelant que ces volumes sont approximatifs, car les DMS n'ont pas de balance. Rappelons que l'accent est de plus en plus axé sur la récupération dans ces lieux comme en font foi la présence sur le terrain d'équipement de concassage et de tamisage d'agrégats tandis que d'autres se spécialisent dans des tris mécaniques des matériaux secs reçus en vrac (Olivier, 2005, p.161).

### **Les dépôts en tranchée (DET)**

Traditionnellement, les dépôts en tranchée sont utilisés dans les régions rurales qui n'avaient pas d'autres options pour l'enfouissement des débris de la CRD. Selon l'ISQ, les 65 DET ont enfoui, en 2006, près de 12 563 tonnes. Cela indique donc que la capacité de réception de ces DET ne dépasse pas 1 000 tonnes par année. À la suite de la mise en application du REIMR, la majorité des DET devront cesser leurs opérations sauf ceux autorisés par le gouvernement.

### **Les lieux d'enfouissement sanitaire (LES)**

Les lieux d'enfouissement sanitaire détiennent la plus grande capacité d'enfouissement au Québec. En avril 2008, 59 LES étaient autorisés par le MDDEP. Selon l'ISQ, près de 70 % des LES ont été utilisés en 2006 pour enfouir 662 219 tonnes de CRD (Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.9).

#### **2.4.5 Gestion des débris de la construction**

La pratique la plus couramment utilisée à même les chantiers de construction est de mettre les débris dans un conteneur pêle-mêle sans tri préalable des matériaux secs par des ouvriers. Lorsque les conteneurs sont pleins, un service de transport est alors effectué par

une compagnie qui en assure habituellement la location. S'ensuivent le tri et le conditionnement des matériaux de ces conteneurs. Seuls les matériaux dits non récupérables sont envoyés vers un centre de transbordement avant leur élimination prévue dans un lieu d'enfouissement.

Sur les chantiers ICI, le triage des débris est une pratique de plus en plus répandue. Ainsi, les métaux ferreux et non ferreux sont récupérés pour leur valeur marchande lorsqu'une quantité suffisante le justifie alors que le bois, les poutres et les agrégats sont réutilisés à d'autres fins.

Sur les chantiers de déconstruction et de rénovation d'envergure, la pratique de récupération est plus diversifiée. Ainsi, en milieu urbain, la proximité des marchés de revente et de récupération aidant, le tri in situ semble être une option de plus en plus prisée afin d'économiser les frais de transport influencés par la fluctuation du prix du pétrole sur le marché. D'autres entrepreneurs décident de converger leurs efforts vers un tri mécanisé des matériaux à même le chantier comme le concassage du béton par exemple afin d'économiser des frais d'opération non négligeables. Le conditionnement de ces matériaux s'effectue surtout lors de la déconstruction de vieux immeubles où l'on tente de récupérer des armatures d'acier, de la brique et du béton.

#### **2.4.6 Le transport et la gestion des résidus de CRD**

Selon un document du 3R MCDQ (Boisvert, 2003, p.1), les compagnies qui offrent la location des conteneurs opèrent dans un milieu féroce. En effet, ce milieu est peu réglementé et les devis techniques pour les travaux de construction et de réfection sont peu exigeants. Quiconque désire lancer une entreprise de location peut le faire facilement sans offrir de services pointus. Toujours selon le 3R MCDQ, le coût de gestion et de transport des CRD est resté sensiblement le même de 1993 à 2003. Ces compagnies de location diversifient leurs services afin de tirer leur épingle du jeu. Par exemple, des centres de tri de matériaux secs peuvent offrir un service de transport des résidus de CRD dans des conteneurs de différents formats (allant de 14 à 70 verges cubes), la location de semi-

remorques (*walking floor*), un service de recyclage, voire de valorisation de matériaux secs (comme la transformation des rebuts de bois) et un service de vente de ces résidus.

## 2.5. Portrait de l'élimination et de la récupération des résidus de la CRD

Au Québec, le taux d'élimination et de la récupération des matériaux de la CRD est en constante évolution. Bien entendu, la valeur de revente de ces matériaux et les infrastructures mises en place influencent grandement le niveau d'activité de récupération, de recyclage, de valorisation et d'élimination des différents types de débris tels le béton, le bois, le bardeau d'asphalte, le gypse et le carton. Le *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles* de RECYC-QUÉBEC (2006) démontre clairement cet état de fait. Ainsi, les déchets de chantiers (construction, rénovation, démolition) représentaient 34 % des 12,9 milliards de tonnes de matières résiduelles générées au Québec comme le démontre le tableau suivant :

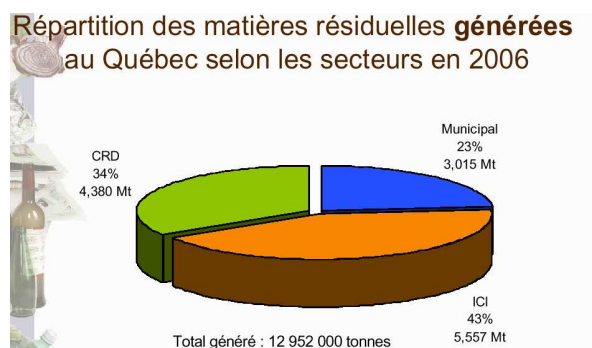


Figure 2.3 Quantité de matières résiduelles générées selon les secteurs au Québec en 2006. Tirée de Richard, 2006, p. 8.

Toujours selon ce bilan, le secteur de la CRD a enfoui au Québec près de 22 % de l'ensemble des matières résiduelles générées (6 717 000 tonnes) dans la province avec 1 486 millions de tonnes. Le secteur le plus gourmand est le secteur ICI avec 3 174 millions de tonnes, suivi du secteur municipal avec 2 057 millions de tonnes. Notons que 83 % de l'élimination des résidus de CRD est envoyée vers les LES, suivi des DMS (12,1 %), les incinérateurs (3,4 %) et les DET (1,4 %).



### 2.5.1 Récupération des résidus de la CRD

L'objectif de la récupération de 60 % de l'ensemble des matières résiduelles, tel qu'énoncé par le *PQGMR*, a été atteint avec un taux de 69 % dans le domaine de la CRD en 2006. De 1998 à 2008, le taux de récupération est passé de 45 % à 69 %, soit une augmentation de 24 %. Voici un tableau qui indique la quantité de récupération des débris du secteur CRD de 1998 à 2006 :

Tableau 2.5 Quantité de récupération des débris du secteur CRD de 1998 à 2006

Matières	1998	2000	2002	2004	2006
Asphalte, béton, brique, pierre	959 000	1 090 000	1 654 000	1 800 000	2 272 000
Bois	76 000	52 000	69 000	124 000	196 000
Palettes de bois	47 000	5 000	28 000	35 000	39 000
Sciures et copeaux de bois	1 000	22 000	16 000	21 000	386 000
Matériaux secs (autres)	74 000	4 000	8 000	10 000	1 000
Total	1 157 000	1 173 000	1 773 000	1 990 000	2 894 000
Total (excluant asphalte, béton, brique et pierre)	198 000	83 000	121 000	190 000	622 000

Modifié de RECYC-QUÉBEC, 2006, p.18.

Les données de ce tableau nous indiquent qu'il y a eu une augmentation de 150 % de la récupération des débris de la CRD en 10 ans. Par contre, il importe de souligner que cette augmentation est quelque peu erronée pour différentes raisons. La première est que le plus imposant volume de la CRD, les agrégats, provient des travaux effectués sur les grands chantiers et les travaux routiers et non du secteur résidentiel. En 2006, les agrégats provenant du milieu de la CRD représentaient à eux seuls 79 % des matières résiduelles valorisées au Québec avec 2 272 kilos tonnes récupérés. En second lieu, la publication de la *norme BNQ (MTQ)* en 2002, a permis d'augmenter la récupération de l'asphalte et du béton de 37 %. Plus encore, la récupération du bois a été fulgurante, passant de 79 000 à 621 000 tonnes en 6 ans ! Cela s'explique principalement par une demande accrue de la

part des industries ainsi que la diminution de droit de coupe au Québec durant cette période. Sont récupérés, en ordre décroissant, les résidus ligneux suivants : les sciures et les copeaux (13 % avec 386 kt), le bois (7 % avec 196 kt) et les palettes de bois (1 % avec 40 kt). Également, il importe de souligner que ce tableau n'inclut pas les données précises sur la récupération des matériaux effectuée directement sur les chantiers (la terre d'excavation, le béton recyclé, les métaux, le plastique, le carton et le papier) (3R MCDQ, 2008, p.6). Ce qui laisse supposer que le volume de récupération serait encore plus grand.

### **2.5.2 Statistiques du 3R MCDQ**

Afin d'avoir un portrait plus juste de la quantité de récupération de ces matériaux, n'apparaissant pas dans le *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles* de RECYC-QUÉBEC, voici des données provenant d'un document du 3R MCDQ ayant été élaboré en 2003 à la suite d'une table de concertation des différents acteurs du milieu de la CRD (Boisvert, 2003). Il a permis de faire le point sur la récupération (en terme de volume et de poids) du bois, du métal, du papier et du carton, de la terre, du bardeau d'asphalte, du gypse, du plastique et autres résidus. En voici une brève description.

#### **Bois**

La quantité de résidus de bois générés au Québec est estimée à près de 645 000 tonnes. La moitié provient du secteur ICI et l'autre du secteur de la CRD. Seules 11,72 % de tonnes de bois furent récupérées en 2003 par le secteur de la CRD. Ces résidus représentent 15 % du total en poids et plus de 40 % du volume de résidus de CRD.

#### **Les métaux et la terre**

Les métaux représentent près de 2 % du total en poids des résidus de la CRD. Leur valeur marchande est très appréciable et les marchés sont très bien implantés. La terre compte pour environ 5 % du total en poids des résidus de CRD

## **Papiers et cartons**

Les papiers et les cartons représentent environ 3 % du total en poids des résidus de CRD. Dans le *Bilan 2000 de la gestion des matières résiduelles* de RECYC-QUÉBEC (2000), la quantité de récupération de ces matériaux a été incluse dans le total des quantités provenant du secteur ICI. La valeur économique de ces deux matières fluctue en fonction du marché.

## **Bardeaux d'asphalte, gypse, plastique et résidus non récupérables**

Ils comptent pour environ 5 % du total en poids des résidus de CRD tandis que les résidus non récupérables représentent 15 % du total en poids des résidus de CRD.

### **2.6. Débouchés**

Voici une brève description des débouchés de mise en valeur des différents débris de la CRD notamment le bois, le gypse, le bardeau d'asphalte, la brique, la terre, le roc, le béton, le carton et le métal.

#### **2.6.1 Bois**

Les bouleversements économiques touchant l'industrie forestière québécoise ont eu un impact marqué sur la demande du bois, récupéré ou recyclé, par les industries et les citoyens. Les entreprises, oeuvrant dans le domaine forestier ou s'approvisionnant de produits issus de ce milieu, ont des besoins pressants en apport de carbone (compost, agriculture) et d'énergie (utilisation du bois comme intrant dans les usines de production de particules fines) (Larouche, 2002, p.2), etc. L'une des façons de s'approvisionner est auprès des écocentres. Voici une description de la gestion du bois dans les écocentres montréalais (Panet, 1998, p.6) :

- le bois réutilisable est récupéré par des centres de rénovation et des entrepreneurs qui désirent les conditionner, les revendre ou les transformer en meuble;

- le bois recyclable est utilisé dans le compost (ce bois est exempt de contaminants);
- le bois peint est valorisé, brûlé, pour son énergie calorifique (électrique);
- le bois non récupérable est envoyé à l'enfouissement (ceux qui sont contaminés par la peinture, le PCP et le créosote).

### **Transformation et conditionnement du bois**

Il est possible de conditionner ou de transformer le bois. Cela permet de préserver les ressources naturelles de bois en donnant un second souffle à ce matériau et permet de stimuler des emplois. Par exemple, le CFER Les Estacades, installé sur un LES de Champlain en Mauricie, transforme et revend le bois en produits finis tels des palettes de bois et des piquets d'arpentage. Lorsque le CFER reçoit du bois non transformable, il le déchiquette afin de le transformer en copeaux de bois (Massicotte, 2000, p.1). D'autres entreprises, comme Tafisa Canada, acceptent des résidus de bois afin de les intégrer dans la fabrication de panneaux de contre-plaqué.

### **Le compostage**

Le compostage du bois recyclé a plusieurs avantages. Ainsi, ces résidus de bois permettent d'ajuster le carbone et l'azote assimilables sur le sol, de contrôler le taux d'humidité du mélange, d'agir comme agent structurant, de rendre le sol poreux avec les écorces broyées et d'absorber le surplus d'eau (poussières de bois) (Larouche, 2002, p, 1).

### **Production énergétique**

Les papetières recherchent grandement les résidus forestiers afin de s'en servir pour la production énergétique dans leurs industries. À titre d'exemple, Boralex inc., une filiale énergie des Papiers Cascades, valorise les résidus forestiers dans leur centrale de cogénération 28 MW à Dolbeau (Québec) (Gauthier, 2001). D'autres centrales d'énergie, situées à Saint-Félicien, Senneterre et Mont-Laurier, s'approvisionnent également en apports carbonés.

D'autres industries recherchent également les résidus de bois à des fins de combustibles, comme les fours cimentiers. Pour ces industries, cette option est attrayante puisqu'ils ne déboursent aucuns frais de bois traité et déchiqueté à la cimenterie. Ainsi, la Cimenterie Joliette a utilisé, en 1999, près de 4 000 tonnes de sciures de bois (ainsi que des bardeaux d'asphalte).

### **2.6.2 Gypse**

La récupération des planches et des panneaux de gypse est plus ardue, car leur valeur de revente est moindre à cause des nombreux contaminants (clous, peinture, fils). Malgré tout, le gypse peut être récupéré à des fins agricoles : il améliore la perméabilité des sols, est un apport en sulfates, en calcium et est prisé dans les cultures de maïs, de blé, de coton et de luzerne. Il aide aussi à prévenir les odeurs nauséabondes dans les litières d'animaux, est utilisé dans la production de bière ou dans la coloration des produits de cosmétiques et peut servir d'isolant acoustique ou thermique, etc. Le gypse est aussi accepté dans les cimenteries s'il est exempt de papier (Bernardin, 2003, p.7).

### **2.6.3 Bardeau d'asphalte et brique**

Le recyclage de bardeau d'asphalte, c'est-à-dire le retrait du bitume et sa réintroduction dans la fabrication de béton bitumineux enrobé à chaud, a longtemps été interdit au Québec à cause d'une réglementation déficiente qui ne permettait pas aux industries du pavage d'utiliser les matériaux de premières utilisations dans les travaux de réfection. Pourtant, cela fait plus de 20 ans que cette méthode de recyclage du bardeau d'asphalte est effectuée aux États-Unis et dans quelques provinces canadiennes. L'asphalte et la brique peuvent être recyclés à des fins de matériaux de remblai et de réfection des routes et servent d'agrégats dans la fabrication de béton bitumineux.

#### **2.6.4 Terre et le roc-béton**

La terre, récupérée, là où la mécanisation existe, est envoyée vers des lieux d'enfouissement qui s'en servent comme matériau de recouvrement. Quant au roc et au béton, ils sont couramment broyés à des fins de granulats.

#### **2.6.5 Carton**

L'achat de carton récupéré, combiné au papier, se fait surtout par les papetières, des imprimeries et des usines de fabrication de boîtes de carton. Un des grands joueurs de cette filiale de récupération est la division Turcal qui appartient à Kruger inc. Cette compagnie récupère 5 000 tonnes par mois de OCC (old Corrugated Containers) pour son usine de Montréal. Cette récupération se fait par l'intermédiaire des transporteurs privés ou par système de livraison de la part du générateur.

#### **2.6.6 Béton**

Le marché de la récupération du béton est bien ancré au Québec. Des entreprises transforment le béton notamment en faisant le concassage des granulats et en les revendant à des fins de travaux d'empierrement, de production de nouveaux bétons de ciment ou de bitumineux, de fondation de chaussées et de nouveau enrobés à chaud. Ainsi, les bétons recyclés s'incorporent facilement aux granulats naturels. De plus, des coûts sont ainsi économisés pour les compagnies de réfection de chaussées et autres, car ils n'ont pas besoin de dépenser pour l'achat de liants bitumineux et de granulats (Goyer et Baril, 2000, p.7). D'autres compagnies, comme Ciment Saint-Laurent, réintègrent le béton recyclé dans leurs usines de fabrication. Ainsi, en 1999, Ciment Saint-Laurent a recyclé près de 100 000 tonnes de béton et d'asphalte (Bernardin, 2000, p.1).

#### **2.6.7 Métaux**

Les écocentres et les centres de tri envoient généralement les métaux ferreux et non ferreux chez des ferrailleurs. Ces derniers les vendent à des fonderies qui les réintègrent à nouveau dans leur processus de fabrication.

### 3. ANALYSES RÉGIONALES DE LA GESTION DES CRD AU QUÉBEC

Le chapitre précédent a permis de cerner la gestion globale des résidus de CRD ainsi que les principaux mécanismes permettant à l'industrie des récupérateurs et des recycleurs des rebuts de la construction d'être active. Le chapitre suivant propose une analyse de la gestion des CRD dans l'ensemble des régions administratives du Québec en tenant compte des infrastructures mises en place ainsi que les facteurs permettant d'expliquer les succès ou les échecs du taux de récupération selon les régions visées.

#### 3.1. Général

Cette section tente d'évaluer les forces et les faiblesses des différentes infrastructures mises en place pour la récupération, le recyclage et l'élimination des débris de la CRD générés dans les 17 régions administratives du Québec. Très peu d'études ont été effectuées à ce sujet; le document *Profil de la gestion des débris de construction, rénovation et démolition (CRD) au Québec* a été réalisé par une firme de consultant pour le compte de RECYC-QUÉBEC et du 3R MCDQ en 2009. Cette étude se démarque par l'élaboration de fiches techniques pour chacune des 17 régions administratives.

Numéro	Régions administratives
1	Bas-Saint-Laurent
2	Saguenay-Lac-Saint-Jean
3	Capitale Nationale
4	Mauricie
5	Estrie
6	Montréal
7	Outaouais
8	Abitibi-Témiscamingue
9	Côte-Nord
10	Nord-du-Québec
11	Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine
12	Chaudière-Appalaches
13	Laval
14	Lanaudière
15	Laurentides
16	Montérégie
17	Centre-du-Québec

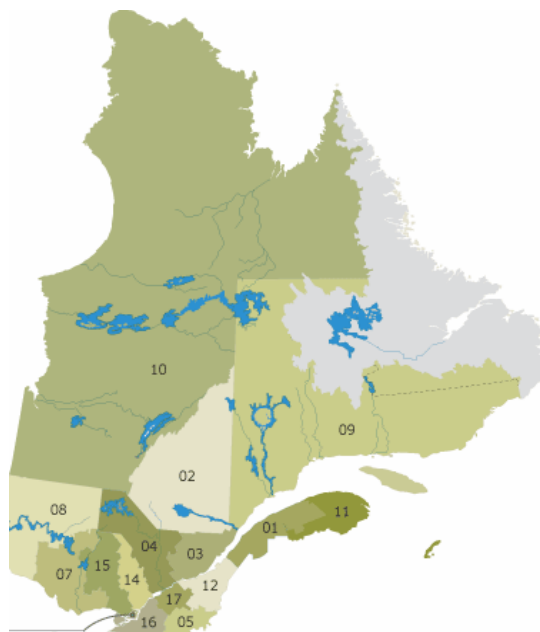


Figure 3.1 Carte géographique des 17 régions administratives du Québec,  
Tirée de Développement économique, Innovation et Exportation, 2009.

Ces fiches (Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.64) font le portrait de la gestion des résidus de la CRD notamment sur les centres de tri de la région et leurs débouchés, les données quantitatives d'un sondage effectué par l'ISQ en 2006, c'est-à-dire les quantités de CRD générées, récupérées et enfouies, le coût de traitement des CRD dans les lieux d'élimination et dans les centres de tri de la CRD ainsi que les infrastructures de récupération et d'élimination existant dans les régions en 2006. Par contre, cette étude comporte des limites telles qu'expliquées ci-bas. En effet, il a été difficile d'obtenir des données fiables en lien avec les taux de récupération dans les régions administratives surtout celles qui, par exemple, envoient leurs matières résiduelles pour leur traitement dans une autre région administrative. Cela vient fausser les données.

### **3.2. Méthodes et limites des données**

Les données du document *Profil de la gestion des débris de construction, rénovation et démolition (CRD) au Québec* portant sur les infrastructures d'élimination proviennent du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et des Plans de gestion des matières résiduelles (PGMR) des différentes villes et MRC du Québec. Quant aux coûts de traitement des résidus de la CRD et leur récupération, les données proviennent des entrevues effectuées avec les opérateurs des centres de tri et de certains employés municipaux.

### **3.3. Analyse des infrastructures dans les 17 régions administratives**

Afin d'analyser les infrastructures de toutes les régions administratives du Québec, il importe de souligner que, dans le cadre de cet essai, différentes données présentes dans les fiches techniques, ont été utilisées à des fins de calculs afin de dégager les principales tendances, lorsque possible. En voici un aperçu.



Tableau 3.1 Taux d'élimination et taux de récupération des résidus de CRD des 17 régions administratives du Québec

Régions	Population	Tonnes CRD générées/an	Tonnes CRD récupérées	Tonnes CRD enfouies	Taux Élimination	Taux Récupération
Bas-St-Laurent	204 956	28 281	17	28 264	99,94%	0,06%
Saguenay-Lac-St-Jean	278 238	36 603	1 190	35 413	96,75%	3,25%
Capitale Nationale	677 223	900 000	700 000	200 000	22,22%	77,78%
Mauricie	264 248	380 000	240 000	140 000	36,84%	63,16%
Estrie	305 471	235 000	185 000	50 000	21,28%	78,72%
Montréal	1 898 206	990 000	560 000	430 000	43,43%	56,57%
Outaouais	348 919	80 800	800	80 000	99,01%	0,99%
Abitibi-Temiscamingue	146 816	250 000	230 000	20 000	8,00%	92,00%
Côte-Nord	98 020	10 000	700	9 300	93,00%	7,00%
Nord-du-Québec	39 961	6 000	-	6 000	100,00%	0,00%
Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	96 720	1 630	30	1 600	98,16%	1,84%
Chaudière-Appalaches	402 042	43 000	30 000	13 000	30,23%	69,77%
Laval	376 425	281 000	281 000	-	0,00%	0,00%
Lanaudière	437 813	39 000	4 000	35 000	89,74%	10,26%
Laurentides	523 177	445 000	265 000	180 000	40,45%	59,55%
Montérégie	1 397 528	575 000	375 000	200 000	34,78%	65,22%
Centre du Québec	229 051	77 000	22 000	55 000	71,43%	28,57%
Total	7 724 814	4 378 314	2 894 737	1 483 577	33,88%	66,12%

Inspiré de Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.62-128.

L'analyse de ce tableau nous permet de constater que certaines régions, comme la Capitale nationale, la Mauricie, l'Estrie, Chaudière-Appalaches et Montréal, ont des taux de récupération des résidus de la CRD plus élevés que la moyenne provinciale qui s'élève à 66,12 %, à cause d'un fort pourcentage d'agrégats mis en valeur dans leur région. En Estrie, le taux de récupération est assez élevé dans la région, car 81 % de ses résidus de CRD récupérés sont du bois. C'est en Abitibi-Témiscamingue que le taux de récupération est le plus élevé dans la province avec 92 %. Cela est attribuable au fait qu'une compagnie de fabrication de panneaux de bois, Uniboard, récupère chaque année la plus grande quantité de copeaux de bois provenant de divers points de collecte de l'ensemble du Québec (Beaulne-Bélisle et al, 2009, p. 94).

Parmi ceux qui ont un taux d'élimination assez ou très élevé, comme le Bas Saint-Laurent, le Saguenay Lac-Saint-Jean, Outaouais, la Côte-Nord, le Nord-du-Québec, Gaspésie-Îles de la-Madeleine, Lanaudière et le Centre du Québec, cela peut s'expliquer par leur emplacement géographique éloigné des centres de récupération. Le cas de Laval est différent. Nous n'avons pas tenu compte des données de cette région, car il n'y a aucun lieu

d'élimination sur leur territoire. Conséquemment, les entreprises situées à Laval sont dans l'obligation d'éliminer leurs résidus de la CRD dans d'autres régions administratives. La moyenne provinciale du taux d'élimination des résidus de la CRD est de 33,88 %. Ce taux a été calculé en tenant compte de la quantité de tonnes CRD enfouies sur la quantité de tonnes CRD générées dans la province. Ces données, évaluées par l'ISQ, sont plus ou moins précises quant aux milieux d'où proviennent les résidus de la CRD soient les secteurs résidentiels et ICI du Québec et même des autres provinces canadiennes ou des états américains.

### 3.4. Ratio LE-LR

Les deux tableaux suivants tracent le portrait du ratio de lieu d'élimination et de recyclage disponible dans chacune des régions administratives (en excluant les DET), suivi du nombre d'habitants par lieu d'élimination (en incluant les DET) et de récupération disponible dans toutes les régions administratives en 2006.

Tableau 3.2 Ratio du nombre de lieu d'élimination et de recyclage par régions administratives

Régions	Population	Nombre LES et LET	Nombre DMS	Nombre Élimination	Nombre Récupération	Pour 1 LR il y a (x) LE (sans DET)	Pr 1 LE il y a (x) LR (sans DET)
Bas-St-Laurent	204 956	7	3	10	11	0,9	1,1
Saguenay-Lac-St-Jean	278 238	4	10	14	8	1,8	0,6
Capitale Nationale	677 223	5	5	10	9	1,1	0,9
Mauricie	264 248	2	5	7	5	1,4	0,7
Estrie	305 471	7	4	11	7	1,6	0,6
Montréal	1 898 206	1	2	3	9	0,3	3
Outaouais	348 919	-	2	2	2	1	1
Abitibi-Temiscamingue	146 816	4	1	5	8	0,6	1,6
Côte-Nord	98 020	5	-	5	2	2,5	0,4
Nord-du-Québec	39 961	2	2	4	-	N/D	-
Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	96 720	4	1	5	3	1,7	0,6
Chaudière-Appalaches	402 042	9	2	11	9	1,2	0,8
Laval	376 425	-	-	-	3	-	N/D
Lanaudière	437 813	2	4	6	5	1,2	0,8
Laurentides	523 177	4	2	6	6	1	1
Montérégie	1 397 528	2	10	12	15	0,8	1,3
Centre du Québec	229 051	3	4	7	3	2,3	0,4
Total	7 724 814	61	57	118	105	1,1	0,9

Inspiré de Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.62-128.

Il importe de noter que le tableau ci-haut ne tient pas compte du nombre de DET recensé dans chaque territoire, car ces petits lieux disparaîtront avec l'application du *REIMR*. De plus, ils sont situés à plus de 100 km d'un lieu d'élimination comme les LES et les LET. Aussi, la colonne « Total récup » indique la quantité d'infrastructures de récupération, c'est-à-dire les écocentres et les centres de tri recensés sur le territoire. De cette façon, les quatre régions suivantes (Bas Saint-Laurent, Montréal, Abitibi-Témiscamingue et Montérégie) ont plus d'infrastructures de récupération que d'élimination : la colonne « Pour 1 LE, il y a (x) LR » indique qu'elles ont un ratio supérieur à un. À l'inverse, neuf régions administratives ont un ratio plus élevé d'infrastructures d'élimination que de recyclage (sont énumérées dans l'ordre les régions qui ont le ratio le plus élevé de lieux d'élimination : Centre du Québec, Côte-Nord, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Estrie, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Mauricie, Chaudière-Appalaches, Lanaudière et la Capitale nationale). Deux autres régions administratives, dont les Laurentides et l'Outaouais ont autant de lieux d'élimination que de lieux de récupération. Ont été exclues de ces calculs les deux régions suivantes en raison d'une absence d'infrastructure de récupération pour le Nord-du-Québec et d'une absence de lieu d'élimination à Laval. Notons que, dans l'ensemble de la province du Québec, il y a plus d'infrastructures d'élimination que de récupération (118 contre 105).

### **3.5. Nombre d'habitants par LE et LR (avec DET)**

Le tableau suivant indique le nombre d'habitants par lieu d'élimination et de récupération dans les 17 régions administratives. Cette fois-ci, les DET ont été inclus dans le calcul des données.

Tableau 3.3 Nombre d'habitants par lieu d'élimination et de récupération dans les 17 régions administratives du Québec

Régions	Population	Hab/LE	Hab/LR
Bas-St-Laurent	204 956	10 248	18 632
Saguenay-Lac-St-Jean	278 238	12 097	34 780
Capitale Nationale	677 223	61 566	75 247
Mauricie	264 248	29 361	52 850
Estrie	305 471	16 971	43 639
Montréal	1 898 206	632 735	210 912
Outaouais	348 919	7 121	174 460
Abitibi-Temiscamingue	146 816	2 159	18 352
Côte-Nord	98 020	7 540	49 010
Nord-du-Québec	39 961	1 998	0
Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	96 720	3 869	32 240
Chaudière-Appalaches	402 042	26 803	44 671
Laval	376 425	0	125 475
Lanaudière	437 813	54 727	87 563
Laurentides	523 177	16 349	87 196
Montréal	1 397 528	99 823	93 169
Centre du Québec	229 051	32 722	76 350
Total	7 724 814	23 059	73 570

Inspiré de Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.62-128.

Quand le nombre d'habitants par lieu d'élimination est plus petit que le nombre d'habitants par lieu de récupération, cela signifie que les gens ont accès à plus de lieux d'élimination que de récupération. Cela est vrai pour l'ensemble des régions administratives du Québec à l'exception de Montréal et de la Montérégie, où les résidents ont la possibilité de miser sur un nombre supérieur d'infrastructures de récupération. Ont été exclus de ces données le Nord-du-Québec (qui n'a aucun lieu de récupération) et Laval (qui n'a aucun lieu d'élimination).

### 3.6. Densité de la population versus le taux de récupération

Afin de dégager une tendance, nous avons regroupé les sept régions administratives qui avaient une population plus faible (groupe A) versus les sept régions administratives dont la population était plus grande (groupe B). Pour ces deux groupes, nous avons calculé la moyenne des taux de récupération, de la population, de la superficie et de la densité. Notons que trois régions administratives ont été exclues, car leur taux de récupération était très bas : l'Outaouais, le Nord-du-Québec et Laval.

Tableau 3.4 Densité de la population versus le taux de récupération

Groupe	Régions	Population	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densité (hab/km <sup>2</sup> )	Taux Récupération	Remarques
A	Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	96 720	20 272	5	1,84%	Taux de récupération moyen: 27,98%
	Côte-Nord	98 020	236 700	0	7,00%	
	Abitibi-Temiscamingue	146 816	57 340	3	92,00%	Population moyenne: 188 293
	Bas St-Laurent	204 956	22 185	9	0,06%	
	Centre du Québec	229 051	6 921	33	28,57%	Superficie moyenne: 67 823
	Mauricie	264 248	35 452	7	63,16%	
	Saguenay-Lac-St-Jean	278 238	95 893	3	3,25%	Densité moyenne: 2,78
B	Estrie	305 471	10 195	30	78,72%	Taux de récupération moyen: 59,69%
	Chaudière-Appalaches	402 042	15 071	27	69,77%	Population moyenne: 805 923
	Lanaudière	437 813	12 313	36	10,26%	
	Laurentides	523 177	20 560	25	59,55%	Superficie moyenne: 12 627
	Capitale Nationale	677 223	18 639	36	77,78%	
	Montréal	1 397 528	11 111	126	65,22%	
		Montréal	1 898 206	498	3 812	56,57%

Inspiré de Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.62-128.

Tableau 3.5 Trois régions exclues à cause de leur taux de récupération très faible

Groupe	Régions	Population	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densité (hab/km <sup>2</sup> )	Taux Récupération
C	Outaouais	348 919	30 504	11	0,99 %
	Nord-du-Québec	39 961	718 229	0	0,00 %
	Laval	376 425	246	1 530	0,00 %

Inspiré de Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.62-128.

Les endroits les plus peuplés, c'est-à-dire le groupe B, ont un taux moyen de récupération plus élevé; toutefois, ils ont une superficie moyenne plus petite, d'où une plus grande densité de population par km<sup>2</sup>. Les régions dont la superficie moyenne est plus élevée présentent un taux de récupération moyen plus faible. Cela pourrait s'expliquer par leur emplacement géographique éloigné ainsi que la distance à parcourir pour récupérer et éliminer leurs résidus de la CRD.

### 3.7. Taux de récupération versus le coût d'enfouissement

La section suivante tente de cerner la corrélation possible entre le coût moyen d'enfouissement et le taux de récupération d'une région donnée.

Le tableau et le graphique suivants démontrent que, plus le coût d'enfouissement est élevé, plus il est probable que le taux de récupération le soit. Toutefois, certaines régions ont un taux de récupération assez ou très faible alors que le coût d'enfouissement est relativement élevé comme en Outaouais, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, la Côte-Nord et le Centre du Québec.

Tableau 3.6 Coût moyen d'enfouissement versus le taux de récupération dans les régions administratives

Régions	Taux Récupération	Coût moyen d'enfouissement (\$ / tonne)
Lanaudière	10,26%	40
Laval	-	43
Mauricie	63,16%	45
Montréal	56,57%	45
Bas-St-Laurent	0,06%	50
Montérégie	65,22%	57,5
Saguenay-Lac-St-Jean	3,25%	70
Capitale Nationale	77,78%	70
Estrie	78,72%	70
Abitibi-Temiscamingue	92,00%	75
Outaouais	0,99%	80,41
Côte-Nord	7,00%	80,41
Centre du Québec	28,57%	85
Laurentides	59,55%	95
Chaudière-Appalaches	69,77%	110
Nord-du-Québec	0,00%	ND
Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	1,84%	ND

Inspiré de Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.62-128.

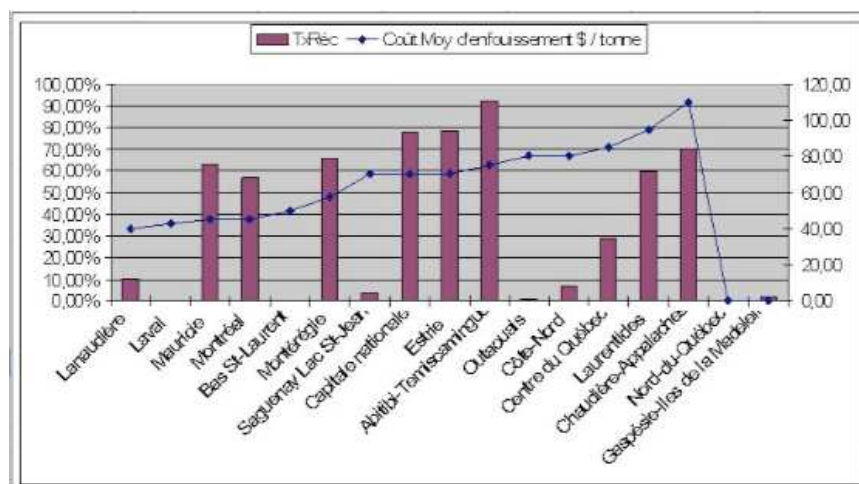


Figure 3.2 Taux de récupération en fonction du coût moyen d'enfouissement, Inspiré de Beaulne-Bélisle et al, 2009, p.62-128.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ceci, soit une distance relative au transport des matières résiduelles plus élevée qui influence le coût d'enfouissement et conséquemment, un manque de débouchés dans la récupération de certains matériaux de CRD (par exemple, en 2006, seule une compagnie montréalaise était en mesure de récupérer les panneaux de gypse dans la province, ce qui a pu décourager certaines régions à envoyer par camion leurs résidus de gypse pour leur mise en valeur).

## **4. RÉFLEXIONS ET PERSPECTIVES**

Cette partie propose une réflexion sur l'état de la situation du secteur des CRD dans la province en lien avec la *Politique québécoise de la gestion des matières résiduelles 1998-2008* ainsi que les perspectives et les recommandations applicables aux acteurs concernés pour les prochaines années.

### **4.1. Planification et gestion écologique des matières résiduelles**

L'application du principe de gestion écologique des 3 RV, c'est-à-dire la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation, devrait faire partie intégrante lors de l'élaboration de tout projet de construction afin de minimiser la quantité de déchets de CRD générés sur place. En ce sens, l'étude *Gestion des déchets de construction, Chantier de Mountain Equipment Coop* (Lepage et Tremblay, 2003) effectuée pour RECYC-QUÉBEC en décembre 2003, a démontré qu'une disposition sélective des déchets CRD à même le chantier coûte moins cher qu'une disposition pêle-mêle de l'ensemble des résidus et permet d'éviter la contamination des matériaux. Cet argument économique gagnerait à être davantage connu auprès des gestionnaires des projets.

En ce qui concerne les travaux de rénovation et de démolition, les activités de réemploi et de recyclage peuvent y être effectuées. Notons que, dans la pratique, le réemploi n'est pas une priorité puisque la démolition est une activité couramment choisie au profit de la déconstruction. Par contre, les mentalités changent graduellement avec la promotion de programmes de certification écologique dans le domaine de la construction et déconstruction de bâtiment comme LEED au Canada et Boma Best (programme national canadien de certification environnementale BOMA pour les immeubles commerciaux existants (Boma, 2009)) au Québec. Le réemploi permet ainsi d'engendrer une valeur ajoutée au produit.

Cette pratique du réemploi lors d'une déconstruction exige énormément de préparation. Comme le spécifie le *Guide pour une construction et une rénovation respectueuses de*



*l'environnement* de 2001, il faut planifier l'entreposage des matières pendant la déconstruction, choisir quoi faire avec les matières retirées et comment les vendre (RECYC-QUÉBEC, 2006, p.3). Par contre, l'entreposage de matières triées sur place peut signifier des coûts additionnels dans un projet. De plus, l'espace disponible pour l'entreposage des divers conteneurs pour les matières triées ou non sur le chantier est l'un des critères sensibles d'un projet. D'où l'importance de bien choisir les types de matériaux et leur quantité afin de minimiser les pertes sur les chantiers et de prévoir les possibilités de récupération lors de l'émission de devis (Desmarais, 2008, p.18). En ce sens, il serait intéressant d'envisager dans les devis l'utilisation de matériaux préassemblés lors des travaux effectués sur les chantiers et de favoriser les principes de l'écodesign.

Par contre, selon le document *Profil de la gestion des débris de construction, rénovation et démolition (CRD) au Québec* (Beaulne-Bélisle et al, 2009, p. V) met un bémol sur l'usage du réemploi et de la déconstruction sélective lors de la gestion « durable » des résidus de CRD : en effet, elle spécifie que bien que souhaitables, ces façons de faire ne permettront jamais d'atteindre les objectifs de récupération tels qu'émis par la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles*. Du même coup, cette étude affirme que le succès, voire la survie de la récupération des CRD au Québec, passe par la vigueur des centres de tri.

Cet énoncé n'empêche pas d'affirmer que les corps professionnels en lien avec le milieu de la construction doivent repenser le bâtiment et innover afin de faciliter la gestion des déchets de la CRD. À cet égard, le Centre d'études et de recherches pour l'avancement de la construction au Québec (CERACQ) avait organisé en 2004 un colloque intitulé « Repenser le bâtiment s'impose » avec les acteurs du milieu de la construction afin de discuter des objectifs que devrait suivre leur industrie. Mentionnons que sur les 11 objectifs émis (Rodrigue et Corriveau, 2004, p.28), celui de la réduction des déchets découlant de la construction est arrivé en sixième position alors que l'accent a été mis sur l'innovation, l'amélioration du cycle de vie des immeubles, la sécurité sur les chantiers, la satisfaction de la clientèle, les outils de communication et de suivi. Tandis que les objectifs suivants ont eu un pointage moins élevé que celui de la réduction de déchets sur les chantiers : la réduction

des coûts de projets et des délais, l'amélioration de l'image de l'industrie, l'augmentation du profit et de la productivité.

#### **4.2. Économie et gestion des résidus de la CRD**

La santé du marché de la récupération est fortement associée à la vigueur du système économique en place. Dans une société où la consommation est de mise, le développement de produits afin de satisfaire à la demande se fait sans tenir compte du coût environnemental lié à leur production. En effet, on ne tient pas compte du cycle de vie de tout bien de consommation lors de sa mise en marché. Il serait intéressant d'envisager un système d'étiquetage qui obligerait les consommateurs à payer davantage pour un produit non recyclable ou réutilisable. Ce prix inclurait le coût d'enfouissement de ce produit, sans nuisance pour l'environnement, qui assurerait une disposition sécuritaire dans un lieu adéquat. D'où le concept du pollueur-payeur, tel qu'adopté par l'OCDE en 1972, qui est un concept économique qui vise « l'imputation des coûts associés à la lutte contre la pollution » (RECYC-QUÉBEC, 2005).

Ce marché de la récupération est aussi fortement lié aux cadres législatifs. Longtemps, la présence des DMS a eu des impacts négatifs sur le recyclage. En effet, les coûts d'enfouissement nettement inférieurs des DMS ainsi que le remplissage accéléré de leurs sites ont mis en péril la survie des infrastructures de la récupération et du recyclage dans la province. Heureusement, l'entrée en vigueur en 1998 de la *Politique sur la gestion des matières résiduelles* (prévoyant la disparition progressive des DMS) jumelée à la redevance sur l'élimination des matières résiduelles, ont permis au marché de la récupération de reprendre du poil de la bête. Malgré cela, il n'en demeure pas moins que le coût de la récupération et du recyclage est encore plus élevé pour certaines matières que celui de l'élimination.

Comme cela a été mentionné dans l'analyse des infrastructures des 17 régions administratives du Québec, une problématique demeure : on ne peut déterminer parmi les résidus de CRD leur provenance exacte, c'est-à-dire du secteur résidentiel ou ICI, lors de

leur déchargement dans les lieux de récupération. Ces matières récupérées proviennent-elles seulement du Québec ? Est-ce que ce type de gestion est pertinent ? À cet égard, le 3R MCDQ (Pellerin, 2007) a déjà suggéré au MDDEP, d'encourager les municipalités à mettre en place un mécanisme de traçabilité qui leur permettrait de délivrer des permis de construction ou de démolition et de savoir à quel endroit vont les résidus de CRD. Et quel est le rôle des élus municipaux à ce sujet ? Il est temps que ces derniers fassent une place de choix aux principes de développement durable voire qu'ils mettent de l'avant une politique verte au centre de leurs priorités politiques auprès des citoyens.

### **4.3. Les débouchés**

Un autre défi, auquel l'industrie de la récupération et du recyclage fait face, est la question des débouchés des divers résidus de la CRD. Cette question est primordiale car la rentabilité et la survie de cette industrie en dépendent. D'autant plus que les coûts du transport ont explosé ces dernières années avec l'augmentation du prix du pétrole et que cela influence les décisions des entrepreneurs. Donnons l'exemple du gypse : seul un recycleur de la région montréalaise accepte ce type de résidu. Cela signifie donc que les entreprises de recyclage situées à l'extérieur de Montréal doivent décider si elles envoient ou non leur gypse vers ce lieu. La réponse est non car le coût de transport est plus élevé tandis que le revenu est nul ou négatif pour l'entrepreneur. C'est pourquoi il faut absolument que des débouchés locaux pour les CRD soient développés par les milieux publics et privés afin de stimuler le milieu de la récupération et du recyclage partout dans la province québécoise, et ce, pour l'ensemble des résidus.

Une autre problématique pour les centres de tri est la valeur des résidus de la CRD. Pour l'instant, le bois et le métal sont les deux matières les plus intéressantes économiquement ce qui n'est pas le cas pour le reste des résidus tels le gypse, le carton, le bardeau d'asphalte, le plastique, etc. Il est donc fréquent que les centres de tri doivent accumuler les matières en attendant qu'elles prennent de la valeur ou que l'on permette de les utiliser dans certaines situations (par exemple, permettre l'utilisation du gypse en agriculture comme

agent fertilisant). Rappelons que les centres de tri doivent recevoir un minimum de matériau (comme le bois et le béton) afin de rentabiliser les traitements effectués sur place.

#### **4.4. Critiques des règlements**

##### **4.4.1 PQGMR**

L'élaboration de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* a permis de soulever des questions notamment à savoir qui des instances municipales et provinciales avaient la responsabilité et le pouvoir de réglementer le secteur de la récupération et du recyclage (incluant les résidus de la construction). Cette question est pertinente d'autant plus que les milieux municipaux ont déjà la responsabilité de gérer les matières recyclables, les RDD, les résidus verts et le compostage. Est-ce pertinent de remettre toute cette responsabilité aux gestionnaires municipaux ?

Un autre point soulevé par des intervenants du milieu de la récupération est celui de la nouvelle définition du terme « valorisation » du *PQGMR*. Les centres de tri aimeraient que le MDDEP permette la valorisation énergétique des résidus de la CRD en ne considérant pas cette activité comme une activité d'élimination. Cela leur permettrait ainsi de diversifier les débouchés possibles pour les résidus tels les bardeaux d'asphalte, les plastiques, les cartons souillés, etc. (Beaulne-Bélisle et al, 2009, p. 47)

##### **4.4.2 Impacts positifs et négatifs du REIMR**

L'application du *REIMR* à tous les DMS/LEDCE a permis de diminuer le nombre de lieux d'élimination, d'améliorer les installations toujours en activité et d'effectuer un suivi environnemental plus vigoureux. Toutefois, des aspects négatifs ressortent de l'application de ce règlement soient l'admission de résidus de CRD provenant des ICI dans les DMS, le peu de contrôle effectué sur la nature des résidus de CRD acceptés sur les lieux (sont-ils radioactifs, y a-t-il des RDD ?) ainsi que la non-obligation de passer par un centre de tri et/ou de récupération avant l'élimination ultime dans les DMS.

#### **4.4.3 Impacts positifs et négatifs de la redevance à l'élimination**

Selon les données 2007 du MDDEP (Bernier, 2007, p.7), les trois premières années d'application de la redevance à l'élimination (pacte fiscal du FQM et de l'UMQ) ont permis aux municipalités de recevoir 158 millions de dollars alors qu'elles avaient investi 84 millions dans ce programme, soit un gain de 74 millions de dollars. Ces montants ont permis de favoriser le recyclage et l'implantation de centres de tri, d'encourager les entreprises ayant de gros volumes de résidus de CRD à opter pour le recyclage (dans certaines régions, le coût de l'enfouissement a doublé) et d'uniformiser en quelque sorte les infrastructures de la récupération. Toutefois, des impacts négatifs ont aussi été observés soient l'augmentation de sites illégaux et la baisse des tarifs dans certaines régions administratives (Bernier, 2007). Les acteurs oeuvrant dans le domaine de la récupération, notamment les centres de tri, demandent au gouvernement de bien vouloir leur redonner une partie de la redevance pour leurs activités, car ces derniers doivent, dans le cadre de leurs activités, payer une redevance chaque trimestre, mais ne peuvent bénéficier des retours de celle-ci comme les municipalités. Rappelons que les centres de tri ont des rejets de l'ordre de 4 à 10 % (matières qui doivent être éliminées faute de valeur économique ou de nature non récupérable/recyclable) lors de leurs activités de récupération et doivent, en conséquence, payer la redevance. La problématique demeure pour les centres de tri qui, de par leur contrat avec des municipalités, ont la responsabilité d'éliminer à leurs frais les rejets. Il serait intéressant d'envisager la possibilité de partager les redevances entre les municipalités et le secteur privé oeuvrant dans le domaine de la récupération et du recyclage.

#### **4.5. Suggestions**

De manière générale, voici les principales suggestions faites auprès de l'ensemble des acteurs du milieu afin d'améliorer l'ensemble de la gestion des résidus de la CRD au Québec.

#### **4.5.1 Cadre législatif**

- Revoir le *PQGMR* et assurer un meilleur suivi auprès des municipalités afin qu'elles puissent améliorer la compilation de leurs informations en lien avec les résidus de CRD sur leur territoire;
- Le MDDEP devrait faire une proposition de loi interdisant l'enfouissement des résidus de CRD non triés postconsommations et post-industriels dans les LES et les DMS de la province;
- Le MDDEP devrait adopter un règlement qui obligerait les entrepreneurs à implanter des activités de tri à la source ou de diriger les résidus de CRD vers un centre de récupération;
- Favoriser l'augmentation des coûts d'enfouissement (et du même coup de la redevance) dans les LES et les DMS de la province;
- Favoriser une redistribution de la redevance aux propriétaires des lieux de récupération qui sont parfois pénalisés par la piètre qualité des matières reçues sur leur site;
- Maintenir le moratoire sur l'ensemble des DMS au Québec;
- Encourager le MDDEP à faire suite aux demandes du 3R MCDQ qui réclame qu'un pourcentage obligatoire de matériaux recyclés et récupérés dans les constructions neuves soit imposé par le ministère;
- Encourager le MTQ à continuer à effectuer des planches d'essais sur les routes en intégrant les bardeaux postconsommation et d'en assurer le suivi.

#### **4.5.2 Municipalités**

- Interdire la collecte des CRD de nature résidentielle lors de la collecte des matières résiduelles en vue de leur élimination. Encourager des partenariats entre les municipalités, les écocentres et/ou les centres de tri afin qu'ils récupèrent les encombrants des citoyens sur le territoire;
- Adopter une politique verte en encourageant un achat responsable des produits recyclés dans toutes les municipalités du Québec (par exemple, l'utilisation des agrégats recyclés pour les travaux de voirie).

### **4.5.3 Aide financière, recherche et développement**

- Mettre en œuvre un programme d'aide financière pour favoriser les activités de récupération sur les chantiers et dans l'industrie de la construction en général;
- Encourager le gouvernement, les entreprises privées et les ICI à investir dans la recherche et le développement afin de donner une valeur ajoutée aux résidus de CRD. Il faudrait que des techniques industrielles de recyclage soient développées pour assurer un produit fini de qualité exempt de contaminants qui aura une bonne valeur de revente. Un programme d'aide pourrait être mis en place par RECYC-QUÉBEC afin d'encourager la recherche de débouchés commerciaux pour les résidus de CRD.
- Faire des études afin d'évaluer le cycle de vie des résidus de la CRD comme, par exemple, les bardeaux d'asphalte recyclés dans les enrobés bitumineux. Pouvons-nous les recycler indéfiniment ?

### **4.5.4 Communication et sensibilisation**

- Que RECYC-QUÉBEC transmette à la population les informations quant aux possibilités de mise en valeur des résidus de la CRD, leurs avantages économiques et environnementaux, les bienfaits du tri à la source et les techniques de déconstruction par l'entremise du 3R MCDQ;
- Encourager les citoyens à utiliser des matériaux plus écologiques pour les toits comme les revêtements métalliques qui ont l'avantage de ne pas pourrir et de craquer, etc. De plus, l'utilisation de ce type de revêtement pèse moins du tiers du poids des bardeaux d'asphalte et sa durée de vie est d'environ 50 ans;
- Que RECYC-QUÉBEC mette à jour la liste des récupérateurs et des recycleurs selon les types de matériaux sur son site Internet : en effet, une certaine confusion a été relevée auprès des acteurs de ce milieu quant à la signification des termes « récupérateur » et « recycleur » lors de leur enregistrement à cette liste. Par exemple, une compagnie pouvait indiquer qu'elle récupérait les bardeaux d'asphalte alors que, dans les faits, elle enfouissait ces bardeaux sur son terrain. D'où

l'importance de faire la distinction entre ces deux termes afin d'éviter toute confusion chez le citoyen désirant poser un geste écologique

#### **4.5.5 Mise en place d'infrastructures**

- Il faudrait prévoir l'implantation d'un écocentre industriel pour les gros entrepreneurs oeuvrant dans les milieux denses. En effet, pour le moment, ces derniers n'ont pas accès aux écocentres actuels de par leur volume et leur temps de déchargement trop long pour les résidents. Idéalement, il faudrait prévoir plusieurs conteneurs par type de matériaux issus du secteur de CRD.



## CONCLUSION

Comme mentionné dans l'introduction, les objectifs de cet essai étaient d'effectuer le portrait de la gestion actuelle des matières résiduelles issues du secteur de la CRD au Québec depuis 2006, tout en faisant le point sur l'évolution de l'offre de service de la récupération, et ce, dans toutes les régions administratives de la province. Bref, le but était de saisir la responsabilité des acteurs de ce milieu.

Le premier chapitre de cet essai a permis de faire la description du secteur des CRD au Québec en cernant le contexte social, économique et environnemental de ce milieu. L'aspect social a permis d'apprécier l'évolution de l'habitat et de ses composantes architecturales depuis le début de la colonisation québécoise. Les matériaux d'antan étaient davantage naturels alors que ceux d'aujourd'hui sont d'origine synthétique. La recherche du coût le plus bas motive encore les citoyens et les instances dans la construction, la rénovation et la déconstruction d'un bâtiment. Par contre, le recours à l'achat de matériaux plus sains (voire durables) et la mise en place de normes de construction, comme LEED, semblent être rapidement en vogue. L'aspect économique a permis de bien comprendre l'importance de la construction dans la santé économique de la province. De nombreux employés travaillent dans ce secteur névralgique. D'où l'importance de bien former et sensibiliser ces travailleurs sur les enjeux environnementaux liés à la construction et la déconstruction de tout bâtiment. Cet aspect a permis aussi de cerner l'importance des coûts de la gestion des résidus de la CRD lors de leur élimination dans les LES et les DMS. Encore aujourd'hui, de trop nombreuses ressources de qualité sont gaspillées dans ces lieux et ont des effets dévastateurs sur la faune, la flore, les nappes phréatiques ainsi que sur l'habitat humain environnant. Cet état de fait a été soulevé dans l'aspect environnemental.

Le deuxième chapitre de cet essai a permis de cerner la gestion des rebuts de CRD. Tout d'abord, l'historique sur la gestion de ceux-ci indique qu'une gestion plus efficiente n'est que très récente depuis la mise en place de réglementation plus stricte sur l'environnement au Québec. À cet égard, la caractérisation de *Chamard-Criq-Roche* (2000) démontre que peu d'étude a été effectuée sur les résidus de la CRD. Encore en 2009, de nombreuses MRC s'y fient, faute de données précises sur leur propre territoire. La description des lois, règlements et normes en vigueur a permis d'apprécier l'impact de ceux-ci sur le milieu de

la récupération, du recyclage et de l'élimination des résidus de CRD. La fermeture des DMS et le suivi environnemental que devront effectuer les propriétaires restants auront forcé la donne aux acteurs de ce milieu. Cela aura eu indéniablement une influence sur la mise en place des infrastructures s'y rattachant. Quant au portrait sur l'élimination et la récupération de ces résidus, il démontre que ce milieu demeure fragile par la concurrence féroce entre les acteurs. Les questions du coût du transport et des débouchés possibles sont au cœur de la survie de ce milieu. Cette section a permis de souligner que certaines matières ont une valeur intéressante, comme le métal et le bois par exemple, tandis que d'autres ont une valeur négative, voire négligeable, comme le gypse et le bardeau d'asphalte. D'où l'importance de trouver des débouchés pour l'ensemble des matériaux de la CRD.

Le troisième chapitre a permis d'analyser les performances des 17 régions administratives en fonction de leurs infrastructures respectives lors des activités d'élimination et de récupération. Cette section a permis de constater la quasi-inexistence de documents à ce sujet : il aura fallu une publication en 2009 afin de faire la lumière sur ce thème. Il a été ardu de comparer les diverses données provenant de sources multiples et d'en déduire des corrélations. Néanmoins, cette section a permis de faire les constats suivants : la quantité de résidus de CRD récupérée est fortement influencée par les agrégats et par la présence d'une industrie d'importance selon les régions; les régions administratives dites éloignées ont tendance à avoir un taux d'élimination plus élevé, car elles n'ont pas d'infrastructures de récupération à proximité et la quantité d'infrastructures d'élimination est plus élevée que celles de la récupération au Québec.

Le quatrième chapitre a permis d'analyser et de faire une réflexion sur l'état de la situation du secteur des CRD dans la province. Cela a permis de constater les effets positifs et négatifs des divers règlements qui encadrent ce milieu et de voir qu'ils avaient parfois une portée limitée. Ils ne peuvent à eux seuls guérir les maux de ce secteur. Ce milieu a le défi de répondre aux principes du développement durable et de concilier tous les acteurs dans la même direction en est un de taille. Il est évident qu'il faut continuer à encourager la recherche et le développement des débouchés de la CRD afin d'améliorer les performances environnementales de l'industrie.

## RÉFÉRENCES

- 3R MCDQ (2008). *Mémoire présenté à la Commission des transports et de l'environnement par le 3R MCDQ pour la consultation sur la gestion des matières résiduelles*, [En ligne]. <http://www.3R MCDQ.qc.ca/memoire.pdf> (Page consultée le 22 février 2008).
- ACQ (2007). *Historique et origine*, [En ligne]. [http://www.acq.org/index.php?Itemid=2246&id=40&option=com\\_content&task=view](http://www.acq.org/index.php?Itemid=2246&id=40&option=com_content&task=view) (Page consultée le 3 février 2008).
- Beaulne-Bélisle, K., Gariépy, B., Luc Vachon, J-F., McGrath, K., Rosset, J. (2009). *Profil de la gestion des débris de construction, rénovation et démolition (CRD) au Québec*. Québec, RECYC-QUÉBEC, 136 p.
- Benoît, M. et Gratton, R. (1991). *Pignon sur rue, les quartiers de Montréal*. 2<sup>ème</sup> édition, Montréal, Guérin, 393 p.
- Bernardin, G. (2000). *Les débouchés pour différents types de matériaux secs* (onglet 6.3), Saint-Hyacinthe, 9 et 10 mars 2000, 3R MCDQ.
- Bernardin, G. (2003). *Les débouchés pour différents types de matériaux secs* (onglet 8), Saint-Hyacinthe, 6 et 7 mars 2003, 3R MCDQ.
- Bernier, A.G. (2007). *Les premiers mois d'application des redevances à l'élimination* (onglet 7.1), Saint-Hyacinthe, 8 et 9 mars 2007, 3R MCDQ.
- Boisvert, J. (2003). *Document de la table de concertation du secteur de la construction, rénovation, démolition, Constats sur la gestion des matières résiduelles du secteur de la construction, rénovation, démolition* (onglet 12.1), Saint-Hyacinthe, 9 janvier 2003, 3R MCDQ.
- Boisvert, J. (2007). Entretien portant sur la récupération des bardeaux d'asphalte et du milieu de la CRD au Québec. Communication personnelle. *Stage d'été chez RECYC-QUÉBEC*, 20 juin 2007, Montréal.

- BOMA BESt (2009). *About BOMA BESt*, [En ligne]. <http://bomabest.com/about.html> (Page consultée le 27 avril 2009).
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (1997). *Déchets d'hier, ressources de demain, Le rapport d'enquête et d'audience publique 1997, Rapport de la commission sur la gestion des matières résiduelles au Québec*, Québec, BAPE, 477 p.
- Burelle, S. (2004). *Répertoire de la documentation de référence se rapportant à la gestion des matières résiduelles industrielles et des débris de construction ou de démolition*, [En ligne]. [http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/mat\\_res/repertoire-ref.pdf](http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/repertoire-ref.pdf) (Page consultée le 7 août 2007).
- Canada Green Building Council (2007). *LEED® Certified Projects in Canada (excluding residential projects of less than 600m<sup>2</sup>) - Complete Listing, 2007*, [En ligne]. [http://my.cagbc.org/uploads/LEED Certified Projects in Canada Updated 071220.pdf](http://my.cagbc.org/uploads/LEED_Certified_Projects_in_Canada_Updated_071220.pdf) (Page consultée le 9 mars 2008).
- Chamard-CRIQ-Roche. (2000). *Caractérisation des matières résiduelles au Québec, Rapport final PR-99101-01*. Montréal, Chamard-CRIQ-Roche, 213 p.
- Clément, M. (2007). *Possibilités de mesures pour rendre le recyclage obligatoire pour tous, basées sur des expériences vécues, Rapport présenté au Comité sur la gestion des matières résiduelles de la Conférence régionale des élus de l'Estrie*, [En ligne]. [http://www.mrchsf.com/consultation/recyclage\\_mclément.doc](http://www.mrchsf.com/consultation/recyclage_mclément.doc) (Page consultée le 5 janvier 2008).
- Commission de la construction du Québec (2006). *Nombre d'employeurs selon le métier embauché 2006*, [En ligne]. [http://www.ccq.org/Publications/EtudesEtStatistiques/StatistiquesHistoriques/StatistiquesHistoriques2006/~/\\_media/PDF/Recherche/StatistiquesHistoriques/2006/b06.pdf.aspx?sc\\_lang=fr-CA&profil=GrandPublicTableau](http://www.ccq.org/Publications/EtudesEtStatistiques/StatistiquesHistoriques/StatistiquesHistoriques2006/~/_media/PDF/Recherche/StatistiquesHistoriques/2006/b06.pdf.aspx?sc_lang=fr-CA&profil=GrandPublicTableau) (Page consultée le 3 décembre 2007).
- Commission de la construction du Québec (2006). *Nombre de logements mis en chantier selon le genre 1997-2006*, [En ligne]. <http://www.ccq.org/media/pdf/publications/statistiqueshistoriques/2006/a04.pdf> (Page consultée le 3 décembre 2007).

- Commission de la construction du Québec (2007). *L'industrie de la construction*, [En ligne]. [http://www.ccq.org/B\\_IndustrieConstruction.aspx?sc\\_lang=fr-CA&profil=GrandPublic](http://www.ccq.org/B_IndustrieConstruction.aspx?sc_lang=fr-CA&profil=GrandPublic) (Page consultée le 3 décembre 2007).
- Desmarais, G. (2008). *Table ronde sur la gestion des déchets. Esquisses*, volume 19, Numéro 1, p.17-18.
- Fradette, L. (2000). *Bilan de la gestion des matériaux secs au Québec* (onglet 4), Saint-Hyacinthe, 9 et 10 mars 2000, 3R MCDQ.
- Gauthier, J. (2001). *Déjeuner-Causerie* (onglet 7.1), Saint-Hyacinthe, 8 et 9 mars 2001, 3R MCDQ.
- Goyer, J-L. et Baril, S. (2000). *Le recyclage des bétons* (onglet 6.1), Saint-Hyacinthe, 9 et 10 mars 2000, 3 RMCDQ.
- Institut de la statistique du Québec (2007). *Le produit intérieur brut réel aux prix de base par industrie, décembre 2007*, [En ligne]. [http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/cptes\\_econo/faits\\_saillants/pib12\\_2007.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/cptes_econo/faits_saillants/pib12_2007.htm) (Page consultée le 5 décembre 2007).
- Institut national de santé publique du Québec, *Mieux vivre avec nos déchets : la gestion des déchets solides municipaux et la santé publique*, [En ligne]. <http://www.inspq.qc.ca/publications/environnement/doc/text6.asp?E=p#enfoui> (Page consultée le 2 février 2008).
- Lafrance, S. (1998). *La gestion des débris sur les chantiers de construction et de démolition* (Atelier 4), Saint-Hyacinthe, 12 mars 1998, 3R MCDQ.
- Lafrance, S. (2005). *Les écocentres : une constante dans les plans de gestion des matières résiduelles* (onglet 13.1), Saint-Hyacinthe, 10 et 11 mars 2005, 3 R MCDQ.
- Lafrance, S. (2006). *La gestion des matières résiduelles issues de la rénovation des résidences des vieux quartiers densément peuplés* (onglet 7.1), Saint-Hyacinthe, 9 et 10 mars 2006, 3R MCDQ.

Laquerre, M. (1998). *Les marchés des matériaux récupérés* (atelier 6 A), Saint-Hyacinthe, 12 mars 1998, 3R MCDQ.

Laquerre, M. et Pilon, I. (1999). *Guide d'information sur le recyclage des matériaux secs*. Montréal, RECYC-QUÉBEC, 88 p.

Larouche, S. (2002). *Des technologies de récupération et de recyclage* (onglet 9.2), Saint-Hyacinthe, 7 et 8 mars 2002, 3R MCDQ.

Lemieux, R. (2004). *Les orientations de RECYC-QUÉBEC* (onglet 6.1), Saint-Hyacinthe, 4 et 5 mars 2004, 3R MCDQ.

Lepage, J-F., Whitford, J. et Tremblay, L.M. (2003). *Gestion des déchets de construction, Chantier du Mountain Equipment Coop*, Montréal, [En ligne]. [http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/upload/Publications/gestion\\_des\\_dechets\\_de\\_construction\\_-\\_c.pdf](http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/upload/Publications/gestion_des_dechets_de_construction_-_c.pdf) (Page consultée le 8 mars 2008).

Lessard, M. et Marquis, H. (1972). *Encyclopédie de la maison québécoise, 3 siècles d'habitations*. Montréal, Les Éditions de l'homme, 727 p.

Massicotte, S. (2000). *La situation concernant les matériaux secs* (onglet 5.1), Saint-Hyacinthe, 9 et 10 mars 2000, 3R MCDQ.

Mezzetta, G. (2002a). *Développement du concept des bâtiments écologiques*. (onglet 6.1), Saint-Hyacinthe, 7 et 8 mars 2002, 3R MCDQ.

Mezzetta, G. (2002b). *Le développement durable dans la construction : concept des bâtiments écologiques*, TPSGC (onglet 6.1), Saint-Hyacinthe, 7 et 8 mars 2002, 3R MCDQ.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (2002). *Lois et règlements liés à la gestion des matières résiduelles*, [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/loi-reg/index.htm#nd> (Page consultée le 8 août 2007).

- Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (2009). *Régions administratives*, [En ligne]. <http://www.mdeie.gouv.qc.ca/index.php?id=2518> (Page consultée le 26 avril 2009).
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2003). *Milieu forestier 2003*, [En ligne]. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/quebec/quebec-milieu.jsp> (Page consultée le 12 janvier 2008).
- Ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux du Canada (2000). *Guide pour une construction et une rénovation respectueuses de l'environnement*, [En ligne]. <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/gd-env-cnstrctn/index-fra.html> (Page consultée le 9 décembre 2007).
- Olivier, M.J. (2005). *Matières résiduelles et 3 RV-E*. Québec, Les Productions Jacques Bernier, 252 p.
- Panet, J.P. (1998). *La gestion des matériaux secs en milieu urbain (atelier 3)*, Saint-Hyacinthe, 11 au 13 mars 1998, 3R MCDQ.
- Paradis, M. (2005). *L'utilisation de matériaux recyclés dans les chaussées routières du Québec* (onglet 12.1), Saint-Hyacinthe, 10 et 11 mars 2005, 3R MCDQ.
- Pellerin, H. (2007). Entretien portant sur le secteur de la CRD. Communication personnelle. *Stage d'été chez RECYC-QUÉBEC*, 18 mai 2007, Saint-Bruno-de-Montarville.
- Priesnitz, W. (2004). *Green Building Market Blossoms*, [En ligne]. <http://www.naturallifemagazine.com> (Page consultée le 14 janvier 2008).
- RECYC-QUÉBEC (2000). *Bilan 2000 de la gestion des matières résiduelles au Québec*, [En ligne]. [http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/upload/Publications/bilan\\_2000\\_de\\_la\\_gestion\\_des\\_matières\\_r.pdf](http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/upload/Publications/bilan_2000_de_la_gestion_des_matières_r.pdf), 31 pages, (Page consultée le 9 décembre 2007).

- RECYC-QUÉBEC (2004). *Bilan 2004 de la gestion des matières résiduelles au Québec*, [En ligne]. [http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/upload/Publications/bilan\\_2004\\_de\\_la\\_gestion\\_des\\_matières\\_r.pdf](http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/upload/Publications/bilan_2004_de_la_gestion_des_matières_r.pdf), 177 pages, (Page consultée le 8 décembre 2007).
- RECYC-QUÉBEC. (2005). *La gestion des contenants de boissons au Québec, Évaluation du marché et analyse des options de récupération*. Montréal, RECYC-QUÉBEC, 136 p.
- RECYC-QUÉBEC (2006). *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles au Québec*, [En ligne]. <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/industrie/bilan.asp>, (Page consultée le 6 décembre 2007).
- RECYC-QUÉBEC (2008). *Indice du prix des matières récupérées*, [En ligne]. <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/industrie/prix.asp> (Page consultée le 5 avril 2008).
- Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*, L.R.Q., c. Q-2, r.6.02.
- Richard, J. (2006). *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles au Québec*, [En ligne]. <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/industrie/bilan.asp>, (Page consultée le 6 décembre 2007).
- Rodrigue, G. et Corriveau, O. (2004). *CERACQ, Rapport de recherche, L'innovation dans l'industrie du bâtiment au Québec en 2004*. Québec, Développement économique, Innovation et Exportation, 56 p.
- Roy, S. (1991). *Le défi déchets, un défi d'avenir, Plan directeur de la gestion intégrée des déchets, Cahier technique Matériaux secs et matières récupérables*, Ville de Montréal. Montréal, 43 p.
- Séguin, M. (1994). *Le scandale des déchets au Québec*. Montréal, Les éditions Écosociété, 248 p.



Sondage réalisé pour la Société d'habitation du Québec par Léger Marketing (2007).  
*Valeurs et tendances en habitation au Québec : faits saillants*, [En ligne].  
[http://www.habitation.gouv.qc.ca/publications/fiches\\_fr/M1976301.html](http://www.habitation.gouv.qc.ca/publications/fiches_fr/M1976301.html) (Page consultée le 11 novembre 2007).

Statistique Canada (2006). *Production et destination des livraisons de papier-toiture asphalté, mensuel (paquets métriques), janv 2004 à fév 2009, Tableau 303-0052*, [En ligne]. <http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm> (Page consultée 15 juin 2007).