

Décembre

2023



PROJET PILOTE DE TRI SUR CHANTIER

Association des
professionnels de la
construction et de
l'habitation du Québec

STRATZER

Version 1

STRATZER

MONTRÉAL

5595, rue Fullum
Montréal (Québec)
H2G 2H5
Tel. : 514-844-7111

info@stratzer.ca

TROIS-RIVIÈRES

185, rue Dessureault
Trois-Rivières (Québec)
G8T 2L7
Tel. : 819-373-9643

stratzer.ca

QUÉBEC

3315, boul. Sainte-Anne
Québec (Québec)
G1E 3K8
Tel. : 418-353-7177

TORONTO

70, Cambridge Ave., #524
Toronto (Ontario)
M4K 2L5
Tel. : 647-849-1088

SOMMAIRE

Les objectifs de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* sont ambitieux :

- ◆ Recycler 70 % du papier, du carton, du plastique, du verre et du métal résiduels;
- ◆ Recycler 60 % de la matière organique putrescible résiduelle;
- ◆ Recycler ou valoriser 80 % des résidus de béton, de brique et d'asphalte;
- ◆ Trier à la source ou acheminer vers un centre de tri 70 % des résidus de construction, rénovation, démolition (CRD) du segment du bâtiment. (MELCCFP, 2023)

En 2021, le Québec produisait 3,5 millions de tonnes (Mt) de résidus de CRD (augmentation de 4 % par rapport à 2018), dont 1,6 Mt de résidus directement acheminés à l'élimination par les entreprises et les citoyens et 1.8 Mt envoyés dans un centre de tri. 35 % (0,65 Mt) des matières envoyées en centres de tri ont été considérées comme des rejets et ont été utilisées pour l'aménagement de lieux d'élimination (16 %), recouvrement journalier (13 %) ou tout simplement éliminées (71 %). (RECYC-QUÉBEC, 2023a) Pour expliquer en partie ces résultats, les acteurs de la gestion des résidus de CRD font face à :

- ◆ La complexité du tri des matières mélangées en provenance de chantiers, compte tenu du fait qu'un certain nombre sont friables comme le gypse et la styromousse;
- ◆ La qualité des matières triées (taux de contamination);
- ◆ La valeur marchande des matières triées;

- ◆ Le peu de débouchés pour certaines matières triées comme la styromousse ou le gypse.

Depuis plusieurs années, le tri sur chantier suscite l'intérêt pour détourner des matières résiduelles de l'élimination et augmenter la performance du secteur, mais cette pratique est encore peu documentée. L'objectif du projet était de documenter les conditions gagnantes permettant une augmentation des matières récupérées, et de calculer les réels impacts du tri à la source.

PORTÉE DU PROJET ET APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Pour ce faire, l'Association des professionnels de la construction et de l'habitation du Québec (APCHQ), soutenu financièrement par le Fonds Écoleader (programme du gouvernement du Québec), s'est associée à Stratzer pour réaliser un projet pilote au courant de l'année 2023. Sept entrepreneurs de régions distinctes se sont portés volontaires. Chacun d'eux avait un ou deux chantiers participants pour un total de onze projets. Une diversité d'immeubles (duplex, jumelé, maison de ville ou de campagne, multilogements) et de types de travaux (construction ou rénovation) a été ciblée. L'ensemble des chantiers ont suivi le même processus, soit :

- ◆ Une rencontre de démarrage;
- ◆ Une rencontre de présentation du plan de gestion des résidus de chantier (PGRC) propre à chaque chantier, dont l'élaboration était de la responsabilité de Stratzer. Avec ce document, les entrepreneurs recevaient des

affichages pour identifier leur contenant de tri et de collecte;

- ◆ La mise en œuvre par les entrepreneurs du PGRC avec le soutien de Stratzer;
- ◆ Une rencontre finale de rétroaction.

RÉSULTATS

Il est important de noter que ce retour d'expérience est basé sur 11 chantiers du sud du Québec. Bien qu'une diversité de contextes ait été visée, il convient de souligner qu'un certain nombre d'aspects n'ont pas été couverts par le projet pilote, par exemple l'utilisation d'une chute à déchets ou encore les bâtiments de plus de 6 logements. Une expérimentation à plus grande échelle pourrait confirmer ou non ces constats.

Matières visées

Les PGRC personnalisés permettaient d'identifier différentes matières pouvant être détournées de l'élimination. Dans cette liste, les entrepreneurs avaient la liberté de sélectionner les matières qu'ils souhaitaient trier. Certains ont également pris l'initiative de trier des matières supplémentaires n'ayant pas été identifiées au préalable dans le PGRC. En tout, 20 matières ou produits différents ont été visés dans l'ensemble des PGRC. En moyenne,

- ◆ 11 voies de collectes ont été identifiées par chantier, avec un minimum de 8 et un maximum de 16;
- ◆ 6 voies de collecte ont été mises en place, avec un minimum de 2 et un maximum de 12.

Les chantiers de rénovation avaient en règle générale un plus grand nombre de matières visées, puisque la déconstruction demande de démonter l'existant, avec un ensemble de composantes (ameublement, fenêtres, portes, moulures, plancher) qui peut être vendu,

donné ou réemployé directement sur le chantier.

Certaines matières ont été choisies par la majorité des entrepreneurs, notamment :

- ◆ Le bois (10 chantiers sur 11);
- ◆ Les matières recyclables (8 chantiers sur 11);
- ◆ Le carton et le métal (7 chantiers sur 11).

Ces matières présentaient généralement des gisements importants, facilitant la logistique de tri et la recherche de collecteur. En même temps, il s'agit de matières qui, une fois récupérées, sont faciles à détourner de l'élimination.

À contrario, certaines matières ont moins fait l'objet de tri à la source par les entrepreneurs, telles que :

- ◆ Les matières organiques (3 chantiers sur 11);
- ◆ Les résidus domestiques dangereux (2 chantiers sur 11).

Ces matières avaient en commun leur faible quantité générée, leur logistique plus complexe de tri, de stockage et de collecte (souvent en points de dépôt) qui demandaient un plus grand investissement de la part des participants. Malgré leur faible proportion, ces matières ont toutefois une incidence environnementale considérable, notamment l'émission de gaz à effet de serre liés à la dégradation des matières organiques, et l'émission de contaminants dans l'environnement liés au mauvais entreposage ou à l'élimination des résidus domestiques dangereux.

Taux de mise en valeur

Le taux de mise en valeur correspond à la part des matières détournées de l'élimination, calculée en divisant le poids des matières récupérées par le poids total des matières

générées. Il s'agit du principal indicateur de performance utilisé en gestion des matières résiduelles. L'un des objectifs du projet était de vérifier si le tri à la source permettait d'augmenter le taux de mise en valeur des matières produites dans le cadre d'un chantier. Pour chaque chantier, deux scénarios ont été produits afin de permettre une comparaison, et ainsi mesurer les impacts du tri en chantier : le scénario de référence (considère un fonctionnement opérationnel standard - pratiques habituelles de l'entrepreneur) et le scénario de tri (bilan de la mise en œuvre de tout ou partie du PGRC). Il est important de souligner que certains entrepreneurs faisaient déjà affaire avec des centres de tri de CRD ou triaient déjà quelques matières, ce qui leur permettait d'avoir un taux de mise en valeur intéressant dans le scénario de référence.

Il ressort que :

- ◆ Les chantiers de rénovation ont réussi en moyenne à augmenter le taux de mise en valeur de 15 points de pourcentage. Les scénarios de référence avaient un taux moyen de 46 %, passant à 63 % de mise en valeur pour le scénario de tri. Un seul des chantiers a réussi à atteindre un taux de mise en valeur de 70 % avec un taux de mise en valeur de 71 %, soit un point de pourcentage de plus que l'objectif de la PQGMR;
- ◆ Les chantiers de construction ont réussi en moyenne à augmenter le taux de mise en valeur de 28 points de pourcentage. Les scénarios de référence avaient un taux de mise en valeur moyen de 28 %, passant à 56 % de mise en valeur pour le scénario de tri. Un seul des chantiers a réussi à atteindre un taux de mise en valeur de 70 % avec un taux de mise en valeur de

97 %, soit 27 points de pourcentage de plus que l'objectif de la PQGMR;

- ◆ Tous chantiers confondus, le taux de mise en valeur a été augmenté en moyenne de 25 points de pourcentage. Les scénarios de référence avaient un taux de mise en valeur moyen de 33 %, passant à 58 % de mise en valeur pour le scénario de tri.

Force est de constater qu'une combinaison de tri à la source et d'apport de matières mixtes aux centres de tri a permis d'augmenter le taux de mise en valeur des résidus. Davantage de catégories de matières ont pu être valorisées. De plus, les matières triées à la source se sont moins fragmentées, et les plus petits morceaux ont plus facilement été triés. Malgré le tri à la source, des matériaux visés par le tri étaient encore présents dans les conteneurs de résidus mixtes et demandent à être triés dans un centre de tri. Le rôle des centres de tri est donc crucial et complémentaire, car ils permettent de trier les matières n'ayant pas été triées par les employés sur les chantiers (ciblés ou non par le tri à la source). Également, les centres de tri pourraient contrôler la qualité des matières triées à la source, puis conditionner la matière et consolider les gisements afin d'optimiser les transports. En somme, le tri en chantier avec acheminement des matières en centre de tri pourrait constituer la combinaison gagnante pour maximiser la performance.

Activités supplémentaires et impacts sur les opérations

Les entrepreneurs ont estimé les heures de travail supplémentaires générées par le projet de tri à la source sur chantier. Les données sont basées sur des feuilles de temps complétées par les employés ou sur des enquêtes menées auprès des employés. Il est important de noter que :

- ◆ Le temps de recherche et de planification de l'équipe de Stratzer a été exclu;
- ◆ Les rencontres de suivi ont été exclues puisqu'elles ne seraient pas tenues dans le cours normal des activités;
- ◆ Seules les heures supplémentaires effectuées pour le tri à la source et sa gestion ont été comptabilisées. Étant donné que chaque entrepreneur avait ses propres pratiques de gestion des matières résiduelles avant le chantier, il est complexe de les comparer les uns aux autres;
- ◆ Ces heures reflètent une première expérience de tri. Sur de futurs chantiers, certaines heures de planification notamment pourraient être réduites grâce aux expériences acquises.

Il ressort que le temps moyen supplémentaire requis pour une première expérience de tri à la source en chantier est de 12,5 heures pour des chantiers d'une durée de trois à neuf mois. La majorité de ce temps est dédié au tri des matières et à la planification des processus de tri. Les chantiers de rénovation requièrent généralement plus de temps pour le tri des matières et leur gestion. Par ailleurs, un temps minimal de 3h00 supplémentaire a également été alloué sur l'un des chantiers, mettant en évidence l'optimisation possible des procédures de gestion.

Lors des rencontres finales avec les entrepreneurs, il est ressorti que le temps pour opérationnaliser le tri était faible, autant pour le gestionnaire que les employés terrain. Le chargé de projet avait plus de responsabilités telles que la recherche de collecteurs et de débouchés et la mise en place des affichages. Les contremaîtres avaient également du temps alloué pour la formation des employés,

le suivi des bacs et conteneurs, et pour réaliser quelques activités de surtri dans certains cas. Tous conviennent que ces heures reflètent une première expérience de tri qui tendrait à diminuer avec l'expérience, tant pour la gestion que le tri en chantier.

Analyse des coûts de collecte

Les coûts des projets sont basés sur la compilation des factures liées à la location des conteneurs, leur transport et le traitement des matières. Elle exclut le transport des matières par l'entrepreneur lui-même dans le scénario de tri et les heures mentionnées à la section précédente. Il ressort que :

- ◆ En excluant les ressources humaines :
 - o 6 chantiers sur 11 ont vu leur coût de gestion des résidus de construction diminuer;
 - o La différence de coûts entre le scénario de référence et le scénario de tri est en moyenne de -1% (228,60 \$), toutefois elle oscille entre - 28 % et + 30 %;
 - o Bien que la différence entre les deux scénarios soit en moyenne de moins de 24 \$/t, un chantier participant a atteint une différence en faveur du tri de plus de 200 \$/t;
 - o Des gains financiers ont été notés lorsque les matières comme le métal ont été vendus ou bien lorsque la durée de location des conteneurs était ciblée sur les périodes de forte génération (ex. bois lors de la construction de l'ossature / carton lors des finitions);
 - o Des surcoûts ont été constatés lorsque des tarifs préférentiels ne sont pas proposés par le locateur de conteneur par exemple.

- ◆ En incluant les ressources humaines :
 - En moyenne, le coût supplémentaire du tri à la source a été de 546,93 \$. En se basant sur le coût moyen d'une maison unifamiliale neuve au Canada établi en 2023 par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) à hauteur de 460 000 \$, le tri représenterait 0,1 % du budget total de construction (APCHQ, 2024);
 - Un seul chantier a obtenu un gain financier.
- ◆ L'importance des enjeux de stockage, d'espace et de gisement sur les chantiers;
- ◆ La nécessité de réaliser une réflexion sur les emballages des produits et matériaux;
- ◆ L'importance de l'identification des contenants de tri et de collecte;
- ◆ L'émergence de projet clé en main facilitant la mise en œuvre du tri à la source;
- ◆ La potentielle complémentarité du tri à la source et des centres de tri de résidus de CRD;
- ◆ L'engouement des municipalités à participer au projet en prêtant notamment des bacs pour les déchets, les matières organiques et les matières recyclables.

Constats qualitatifs

Ce projet pilote a permis d'acquérir une somme importante de connaissances, autant pour l'APCHQ que les entrepreneurs, mais aussi pour les parties prenantes dans le secteur de la gestion des résidus de CRD, notamment :

- ◆ L'absence actuelle de contrainte réglementaire en lien avec la gestion des résidus de construction nuit à la mise en œuvre du tri à la source;
- ◆ L'ensemble des acteurs de la construction impliquée, de la conception à la construction a, à son échelle, des impacts sur la production de résidus de construction;
- ◆ L'importance de l'information, de la sensibilisation et de l'éducation du grand public (ISÉ) et de la formation des professionnels, des entrepreneurs et des corps de métiers pour encourager le passage à l'action;
- ◆ La disparité entre les régions des options de collecte, de réemploi, de recyclage ou de valorisation. De manière générale, les réseaux régionaux sont peu développés;
- ◆ La similarité des matières générées sur les différents chantiers;

Les entrepreneurs ont affirmé avoir apprécié participer au projet pilote. Il leur a notamment permis de réfléchir à leurs impacts et de mieux appréhender les différentes facettes de la gestion des matières résiduelles. Cela met en relief l'importance non négligeable de l'ISÉ pour modifier les comportements. Le projet leur a également permis de réaliser les quantités générées par matière sur les chantiers. Lors de l'analyse de leur chantier respectif, la majorité des intervenants ont mentionné vouloir poursuivre le tri à la source sur leur chantier futur pour une ou deux voies de collecte, majoritairement le bois. En revanche, il est parfois difficile pour eux de trouver des solutions pour certaines voies de collecte comme les RDD, considérant leur exclusion aux services mis en place pour les citoyens.

RECOMMANDATIONS ET CONCLUSION

Avant toute chose, il est important de rappeler que les conclusions et recommandations suivantes sont basées sur les résultats du projet pilote impliquant 11 chantiers. Bien qu'une diversité de contextes ait été visée, certains aspects n'ont pas été couverts. Également dans le cadre du projet pilote, il n'était pas requis de rencontrer l'ensemble des parties prenantes, et il est suggéré de constituer un comité d'experts pour valider les recommandations formulées. Le projet a surtout permis de confirmer l'intérêt et les bénéfices du tri à la source. Il permet d'augmenter le taux de mise en valeur des matières produites sur les chantiers en moyenne de 25 points de pourcentage. L'étude a également démontré que le tri à la source engendre une hausse du poste de dépenses lié à la GMR inférieure à 1 % (par rapport au coût global du projet). Cette charge devrait diminuer dans le temps, avec l'évolution des pratiques en chantier et l'adaptation de l'industrie de la gestion des résidus de construction. Toutefois, un travail de concertation, d'information, de sensibilisation, et d'éducation reste à faire pour élargir et optimiser la pratique et ainsi réduire l'impact financier sur les entrepreneurs et leurs clients.

D'un point de vue global, il ressort que le tri à la source a sa raison d'être. Toutefois, pour une adoption large de cette pratique, un certain nombre d'actions doivent être posées pour l'encourager (voir l'imposer). Parmi les actions suggérées, sont à noter :

- ◆ La réalisation d'une étude d'impact sur l'élargissement de la pratique du tri à la source sur les chantiers auprès de l'industrie de la gestion des résidus de

CRD : collecteurs, centres de tri, conditionneurs, recycleurs;

- ◆ L'élaboration d'une réglementation provinciale visant l'encadrement de la gestion des résidus de CRD;
- ◆ L'imposition de la traçabilité des résidus de CRD (triés à la source ou non) à l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur;
- ◆ L'augmentation et la diversification de l'offre de subvention pour soutenir les acteurs de la construction : entrepreneurs, CDT, recycleurs, réseaux régionaux pour le réemploi, etc.;
- ◆ L'ISÉ du grand public au tri à la source et à l'écoconception des bâtiments;
- ◆ L'ISÉ et la formation des parties prenantes à l'écoconception des bâtiments et au tri à la source;
- ◆ La conception et la publication de bases de données dont une liste des intervenants pertinents (collecteurs, CDT, conditionneurs, recycleurs) avec mises à jour périodiques et de boîtes à outils pour simplifier la prise de décisions et le passage à l'action;
- ◆ La standardisation des outils de communication (couleur et pictogramme) pour les résidus de construction les plus communs (bois, métal, gypse, styromousse, etc.);
- ◆ L'intégration des entrepreneurs et plus spécifiquement des chantiers de construction dans la modernisation de la collecte sélective;
- ◆ L'adaptation des pratiques des acteurs de collecte, de tri et de conditionnement des résidus (diversification des offres de services et des activités internes);

- ◆ L'implication des organisations municipales via l'octroi des permis de construction et le prêt de matériel.

Le secteur de la construction est un vaste écosystème qui comprend, sans s'y limiter, des architectes, des ingénieurs, des producteurs de matériaux, des entrepreneurs, des locateurs de

conteneurs, des centres de tri, des recycleurs, des sites de valorisation, des lieux d'élimination, des gouvernements locaux et provinciaux, etc. Les actions des uns entraînent des répercussions sur les autres. La gestion des résidus de CRD doit être orchestrée pour que tous aillent dans la même direction, soit celle de la réduction de l'élimination.

TABLE DES MATIÈRES

1. Présentation du projet.....	1
1.1 Objectifs	1
1.2 Parties prenantes du projet.....	1
1.2.1 Porteur de projet : APCHQ.....	1
1.2.2 Réalisation	1
1.2.3 Financement : Fonds Écoleader	2
1.3 Contexte.....	3
1.3.1 Objectifs québécois.....	3
1.3.2 Bilan provincial	3
1.3.3 Enjeux de la gestion des résidus de construction, rénovation et démolition	4
2. Méthodologie	7
2.1 Processus général suivi par chacun des chantiers	7
2.2 Livrables.....	8
2.3 Calendrier des chantiers.....	10
2.4 Définitions.....	12
3. Retour d'expérience	13
3.1 Matières visées.....	13
3.2 Fiche par matière	15
3.2.1 Fiche matière – Agrégats.....	16
3.2.2 Fiche matière – Bardeau d'asphalte.....	17
3.2.3 Fiche matière – Bois mixte.....	18
3.2.4 Fiche matière – Carton	19
3.2.5 Fiche matière – Déchets, matières recyclables, matières organiques.....	20
3.2.6 Fiche matière – Gypse.....	21
3.2.7 Fiche matière – Matériaux mixtes de construction	22
3.2.8 Fiche matière – Métal.....	23
3.2.9 Fiche matière – Produits/matériaux pour réemploi.....	24
3.2.10 Fiche matière – Résidus domestiques dangereux.....	25
3.2.11 Fiche matière – Styromousse.....	26
3.3 Bilan chiffré	27
3.3.1 Taux de mise en valeur.....	27
3.3.2 Activités supplémentaires et impacts sur les opérations.....	28
3.3.3 Analyse des coûts.....	30
3.4 Constats.....	33
3.4.1 Constats généraux	33
3.4.2 Planification	34
3.4.3 Information, sensibilisation, éducation et formation	35

3.4.4 Options de collecte, de réemploi et de recyclage	36
3.5 Forces, faiblesses, opportunités, menaces	40
4. Bonnes pratiques pour les entrepreneurs	41
4.1 Planification	41
4.2 Mise en œuvre.....	42
5. Recommandations pour l'APCHQ.....	44
6. Conclusion.....	53
7. Références	56

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 — Exemple de plan de gestion des résidus de construction.....	57
Annexe 2 — Exemple d'affichages	58
Annexe 3 — Exemple d'affichage global.....	59
Annexe 4 — Exemple de bilan	60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des entrepreneurs participants et description sommaire des chantiers	2
Tableau 2 : Processus général suivi par l'ensemble des chantiers.....	8
Tableau 3 : Échéancier des chantiers.....	11
Tableau 4 : Termes et définitions	12
Tableau 5 : Matières triées par chantier	14
Tableau 6 : Taux de mise en valeur (scénario de référence vs scénario de tri).....	28
Tableau 7 : Activités supplémentaires et impacts sur les opérations.....	30
Tableau 8 : Analyse des coûts du tri à la source (excluant les RH) – Coûts globaux par chantier.....	31
Tableau 9 : Analyse des coûts à la tonne toutes matières confondues par chantier	31
Tableau 10 : Analyse de coût du tri à la source par chantier (incluant les RH).....	32
Tableau 11 : Coût moyen supplémentaire lié aux RH.....	33
Tableau 12 : Matières se retrouvant généralement lors des différentes phases du chantier.....	35
Tableau 13 : Bilan des options de collecte par matière et par région	39
Tableau 14 : Forces, faiblesses, opportunités, menaces.....	40
Tableau 15 : Leviers à considérer par l'APCHQ pour favoriser le tri à la source.....	44

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Temps supplémentaire effectué par chantier pour le tri à la source.....	29
------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES

AOMGMR	Association des organismes municipaux de gestion des matières résiduelles
APCHQ	Association des professionnels de la construction et de l'habitation du Québec
CA	Construction Audet
CDT	Centre de tri
CETEQ	Conseil des entreprises en technologies environnementales du Québec
CR	Construction rocket
CRD	Construction, Rénovation et Démolition
ÉHB	Écohabitations boréales
EM	ESPÉ Montréal
FQM	Fédération québécoise des municipalités
GIB	Groupe immobilier Brochu
GMR	Gestion des matières résiduelles
HJD	Habitations Jasmont Deschênes
ISÉ	Information, sensibilisation, éducation
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MO	Matière organique
Mt	Million de tonnes
PGRC	Plan de gestion des résidus de construction
PQGMR	Politique québécoise de gestion des matières résiduelles
RDD	Résidus domestiques dangereux
REAFIE	Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement
REP	Responsabilité élargie des producteurs
RH	Ressources humaines
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
SVMO	Stratégie de valorisation de la matière organique
UÉ	UrbanÉco
UMQ	Union des municipalités du Québec
3RMCDQ	Regroupement des recycleurs et des récupérateurs de matériaux de construction et de démolition du Québec

REMERCIEMENTS

Stratzer tient à remercier toutes les personnes qui ont été impliquées de près ou de loin dans la mise en œuvre du projet pilote de tri sur chantier. Plus particulièrement, Stratzer est reconnaissante aux partenaires du projet et à leurs intervenants :

- ◆ Jocelyn Audet de Construction Audet et son équipe;
- ◆ Pierre-Luc Bernier d'UrbanÉco et son équipe;
- ◆ Sébastien Brochu de Groupe Immobilier Brochu et son équipe;
- ◆ Marie-Claude Dubois-Rioux d'ESPÉ Montréal et son équipe;
- ◆ Stéphane Gariépy d'Habitations Jasmont Deschênes et son équipe;
- ◆ Julie Hudon d'Écohabitations Boréales et son équipe;
- ◆ William Murray de Construction Rocket et son équipe;

Finalement, Stratzer aimerait remercier l'équipe de l'Association des professionnels de la construction et de l'habitation du Québec pour son apport et son soutien tout au long du projet, plus spécifiquement :

- ◆ Karine Casault;
- ◆ Felix Cadotte;
- ◆ David Dinelle.

1. PRÉSENTATION DU PROJET

1.1 OBJECTIFS

En 2021, le Québec produisait 3,5 millions de tonnes (Mt) de résidus de construction rénovation et démolition (CRD), augmentation de 4 % par rapport à 2018, dont 1,6 Mt de résidus directement acheminés à l'élimination par les entreprises et les citoyens et 1.8 Mt envoyés dans un centre de tri. 35 % (0,65 Mt) des matières envoyées en centres de tri ont été considérées comme des rejets et ont été utilisées pour l'aménagement de lieux d'élimination (16 %), recouvrement journalier (13 %) ou tout simplement éliminées (71 %). (RECYC-QUÉBEC, 2023a) Depuis plusieurs années, le tri sur chantier suscite l'intérêt pour détourner des matières résiduelles de l'élimination et augmenter la performance du secteur, mais cette pratique est encore peu documentée.

L'objectif du projet était de documenter les conditions gagnantes permettant une augmentation des matières récupérées, et de calculer les réels impacts du tri à la source.

1.2 PARTIES PRENANTES DU PROJET

1.2.1 Porteur de projet : APCHQ

Fondée en 1961, l'Association des professionnels de la construction et de l'habitation du Québec (APCHQ) est un organisme privé à but non lucratif qui a pour mission de faire valoir et développer le professionnalisme des 20 000 entreprises membres réunies au sein de 13 associations régionales. L'association offre de nombreux services à ses entreprises membres dans des domaines variés : juridique, technique, santé, sécurité, développement durable. Ces actions sont diverses : formation, représentation auprès des gouvernements, veille, etc. (APCHQ, 2023) Depuis plusieurs années, l'APCHQ s'intéresse au tri en chantier, et la tenue du projet pilote se voulait une façon d'amorcer la mise en action.

1.2.2 Réalisation

1.2.2.1 STRATZER

Depuis plus de 25 ans, Stratzer est le leader au Québec dans la planification, l'opération, la caractérisation et l'optimisation de la gestion des matières résiduelles et de l'économie circulaire. Ses actions dans le domaine de la gestion des résidus de CRD sont nombreuses : études de faisabilité pour des centres de tri, conformité environnementale, projets pilotes (tri du gypse en chantier, traçabilité), recherches de débouchés pour des matières ciblées, formation des acteurs du milieu à la conception de bâtiments et au tri sur chantier, etc. Dans le cadre de ce projet, Stratzer a supporté l'opérationnalisation du tri sur chantier et analysé les résultats obtenus.

1.2.2.2 ENTREPRENEURS

Pour la mise en pratique du projet pilote, sept entrepreneurs de régions distinctes se sont portés volontaires. Chacun d'eux avait un ou deux chantiers participants pour un total de onze projets. Une diversité d'immeubles et de types de travaux a été ciblée. Le Tableau 1 présente la liste des participants.

Tableau 1 : Liste des entrepreneurs participants et description sommaire des chantiers

Entreprise	Région	Type de chantier	Ville	Type d'immeuble
Construction Audet (CA)	Centre-du-Québec	Rénovation / Agrandissement	Drummondville	Maison de ville
		Construction	Saint-Cyrille-de-Wendover	Jumelé
Construction Rocket (CR)	Montérégie	Construction	Sutton	Maison de campagne
Écohabitations Boréales (ÉHB)	Laurentides	Construction	Rawdon	Bâtiment commercial
		Construction	Sainte-Adèle	Maison de campagne
ESPÉ Montréal (EM)	Montréal	Rénovation	Montréal	Maison en rangée
		Rénovation	Montréal	Maison de ville
Groupe Immobilier Brochu (GIB)	Chaudière-Appalaches	Construction	Lévis	Multilogements
Habitations Jasmont Deschênes (HJD)	Montérégie	Construction	Longueuil	Multilogements
UrbanÉco (UÉ)	Estrie	Construction	Eastman	Maison de campagne
		Construction	Orford	Maison de campagne

1.2.3 Financement : Fonds Écoleader

Le projet a été supporté par le Fonds Écoleader. Ce programme est financé par le Gouvernement du Québec et coordonné par le Fonds d'action québécois pour le développement durable. Il vise à :

- ◆ Supporter financièrement des initiatives en entreprises pour la mise en place de pratiques écoresponsables ou la préparation à l'acquisition de technologies propres;
- ◆ Offrir, via un réseau pan québécois de conseillers, un accompagnement pour identifier des sources de financement, outils, experts;
- ◆ Mettre à disposition des entreprises des répertoires et informations pour la mise sur pied de projets. (Fonds Écoleader, 2023)

Le financement a été utilisé afin de couvrir une partie des honoraires professionnels et offrir des compensations aux entrepreneurs, par exemple, pour l'achat ou la location d'équipements.

1.3 CONTEXTE

1.3.1 Objectifs québécois

Le gouvernement du Québec s'est doté de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* (PQGMR) dont l'objectif ultime est qu'à terme seuls les résidus ne pouvant être valorisés soient éliminés. Des objectifs intermédiaires ont été ciblés, dont :

- ◆ Recycler 70 % du papier, du carton, du plastique, du verre et du métal résiduels;
- ◆ Recycler 60 % de la matière organique putrescible résiduelle;
- ◆ Recycler ou valoriser 80 % des résidus de béton, de brique et d'asphalte;
- ◆ Trier à la source ou acheminer vers un centre de tri 70 % des résidus de CRD du segment du bâtiment. (MELCCFP, 2023)

En juillet 2020, le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) a publié la *Stratégie de valorisation de la matière organique* (SVMO), touchant le bois, le carton et toute autre matière organique (MO). Une des cibles de la SVMO est de recycler ou de valoriser 70 % de la MO d'ici 2030. Des leviers financiers ont été retenus pour encourager la recherche de débouchés pour le recyclage et la valorisation de la MO. Concernant le bois, la SVMO préconise l'amélioration de la performance des centres de tri de résidus de CRD ainsi que la mise en valeur du bois récupéré. Toutefois, peu de détails sur les moyens sont présentés. Également, la SVMO a permis l'augmentation des redevances à l'élimination de 24,32 \$ à 30 \$/tonne au 1^{er} janvier 2023. Une augmentation de 2 \$/supplémentaire chaque année sera appliquée. L'objectif de cette redevance est d'assurer un coût d'élimination suffisamment important pour encourager et dynamiser l'industrie du recyclage. Également, une redevance est nouvellement proposée pour le matériel de recouvrement des lieux d'élimination pour le tiers de la valeur de la redevance à l'élimination. En effet, les résidus de criblage fins (aussi appelés les fines) et les rejets de centre de tri de résidus de CRD sont encore utilisés dans certains cas, comme matériel de recouvrement (un sursis jusqu'en 2026 est alloué pour ces matières avant l'application de cette redevance).(MELCCFP, 2020)

1.3.2 Bilan provincial

En 2021, RECYC-QUÉBEC a publié un bilan de la gestion des matières résiduelles au Québec. Ce document inclut les résidus de CRD. Plusieurs constats ressortent de l'étude :

- ◆ 3 512 000 tonnes de résidus de CRD seraient produites par année au Québec (ce chiffre exclut les quantités entreposées ou éliminées dans des sites illégaux);
- ◆ 53 % de ces matières seraient acheminées à un centre de tri (1 846 000 tonnes). À la suite de leur tri, 650 000 tonnes de résidus ont été considérées comme étant des rejets. Ces derniers ont été utilisés à des fins d'aménagement ou comme matériaux alternatifs de recouvrement dans les lieux d'élimination ou tout simplement éliminés. Les matières expédiées pour fins de recyclage ont représenté 46 % des tonnages, pour fins de valorisation énergétique 41 % et 7 % ont été exportées au Nouveau-Brunswick, en Ontario ou dans le nord-est des États-Unis;

- ◆ 47 % des résidus de CRD seraient directement éliminés (ce chiffre exclut les rejets des centres de tri), soit 1 666 000 tonnes. De ce tonnage, 61 % seraient produits par le secteur de la construction, rénovation et démolition (1 018 000 tonnes).

En comparaison avec le bilan 2018, la gestion des résidus de CRD n'a pas connu d'amélioration au Québec. Les résidus de CRD comptent pour près du tiers de tous les déchets éliminés au Québec.(RECYC-QUÉBEC, 2023a)

1.3.3 Enjeux de la gestion des résidus de construction, rénovation et démolition

Plusieurs enjeux existent présentement au niveau de l'industrie, ce qui fragilise l'ensemble de la chaîne de valeurs. La présente section propose un bref survol de certains d'entre eux.

- ◆ **Les centres de tri (CDT) de résidus de CRD** : Globalement, trois niveaux de CDT de résidus de CRD sont observés au Québec. Une progression d'un modèle à l'autre a été observée dans plusieurs sites au fur et à mesure de la croissance de la clientèle et de l'évolution des débouchés. Les CDT de *première génération* reposent sur un tri manuel grossier de résidus de CRD déposés au sol, secondé par l'usage de machinerie. Ce type de procédé tend à disparaître au Québec, entre autres pour des questions de santé et sécurité au travail et puisqu'il permet rarement de dépasser un taux de récupération de 30 % (moins de 5 matières triées). Pour les CDT de *deuxième génération*, l'ajout de convoyeurs et de tamis est la norme. Les matières font tout d'abord l'objet d'un pré-tri avec de la machinerie, avant d'être tamisées pour en retirer les particules fines (maille de 50 mm). Le tri des résidus de CRD se fait sur un convoyeur et pour la majorité de ces CDT, les trieurs réalisent un tri positif, qui consiste à retirer les matières vouées au recyclage ou à la valorisation dans leurs cases d'accumulation respectives. Les matières restées sur le convoyeur se dirigeront, en fin de ligne, dans la case des rejets. Ce mode de fonctionnement est plus ergonomique pour les trieurs et plus sécuritaire que les CDT de 1^{re} génération. Il permet également un plus haut taux de récupération, parfois jusqu'à 65 %, particulièrement si le tri à la source est favorisé par une tarification incitative.

Quelques CDT au Québec ont investi dans le développement de technologies plus poussées afin de hausser leur taux de récupération. Ce sont les CDT de *troisième génération*. Le procédé nécessite un niveau de mécanisation plus élevé du tri, qui ne se substitue pas au tri manuel, mais vient plutôt le compléter. Ainsi, un deuxième tamisage permet de séparer les résidus de CRD en deux fractions traitées par deux chaînes de tri distinctes. Des lecteurs optiques sont également utilisés pour bonifier le tri automatisé. Les CDT de 3^e génération sont généralement de grande capacité afin de rentabiliser les investissements dans leurs infrastructures de tri. Ils sont conçus pour recevoir de la matière mixte, afin que les équipements en place puissent opérer. Les activités de conditionnement sont généralement intégrées dans le procédé.

De façon générale, il n'est pas rare que les entreprises qui effectuent la gestion des résidus de CRD effectuent également des activités secondaires au tri telles que le conditionnement, le transport et/ou la location de conteneurs. D'ailleurs, la majorité des CDT de résidus de CRD possèdent un autre champ d'expertise que le tri. Le plus fréquent est celui du

conditionnement, notamment pour le bois, les métaux et les agrégats (matières avec le plus de valeur).

RECYC-QUÉBEC a mis sur pied le *Programme de reconnaissance des centres de tri de résidus de CRD* dévoilé en juin 2020. Pour être certifié, deux aspects sont observés : le taux de détournement (cinq catégories de matières triées, balance certifiée par Poids et Mesures Canada, registre détaillé des entrées et des sorties indiquant des quantités semblables) et la conformité réglementaire. En septembre 2023, 14 CDT de résidus de CRD étaient reconnus par RECYC- QUÉBEC à travers la province. (RECYC-QUÉBEC, 2023d) Cela représente, 36 % des centres de tri listés dans le répertoire de la Société d'État en novembre 2023. Selon ce document, 39 sites seraient présents au Québec excluant les centres de transfert, les sites dont le domaine d'activité est incertain et les installations en infraction avec la réglementation (RECYC-QUÉBEC, 2023c);

- ◆ **Les débouchés** : Depuis plusieurs années, l'industrie des résidus de CRD rencontre plusieurs difficultés notamment au niveau des débouchés disponibles (qualité des matières) et de la valeur marchande pour les matières recyclées. Le tri à la source n'étant pas une pratique courante dans l'industrie, le traitement des résidus mixtes provenant des chantiers de CRD occasionne des coûts variables en fonction de la qualité du tri qui est appliquée. Ces résidus sont constitués notamment de bois, de béton, de bardeau, d'asphalte, d'isolant, de gypse, de plastique ou de carton. Malheureusement, l'utilisation de matériaux recyclés sur les marchés québécois ne semble pas encouragée compte tenu des prix peu compétitifs par rapport à la matière première ainsi qu'en raison de l'encadrement réglementaire très peu permissif. C'est entre autres ce qui occasionne de grandes difficultés économiques pour les centres de tri et encourage leur réorientation vers d'autres secteurs d'activités connexes plus rentables, tels que la location de conteneurs et le transport;
- ◆ **Les fines** : Les quantités importantes de matériaux et leur diversité dans les conteneurs de résidus de construction entraînent la fragmentation de certaines matières comme le gypse. Ces petites fractions sont appelées des fines. Elles sont récupérées lors des activités de tamisage faisant partie du procédé des centres de tri de résidus de CRD. Avant 2016, ce type de matériel était grandement utilisé pour le recouvrement journalier alternatif dans les lieux d'élimination. En raison d'une problématique d'émissions de soufre à l'atmosphère et d'odeurs nauséabondes reliées à la dégradation de ce type de matériel dans des conditions humides et sans oxygène, ces sites ont progressivement diminué le recours à ce type de matériel comme recouvrement journalier. À ce jour, très rares sont les lieux d'enfouissement techniques qui acceptent encore ce type de matériel. En plus des résidus ultimes destinés à l'enfouissement (environ 25 %), les fines peuvent représenter 15 % des quantités sortantes des centres de tri (peuvent même atteindre plus de 20 %). Lorsque les revenus générés par les matières valorisables ne sont pas suffisants, les entreprises ne rentabilisent pas leurs coûts d'exploitation et se retrouvent donc déficitaires. Ce phénomène se fait de plus en plus ressentir dans l'industrie, ce qui peut inciter certaines pratiques non conformes telles que leur entreposage à long terme ou même à des pratiques dangereuses et illégales comme les dépôts illicites dans l'environnement;

- ◆ **Le manque de concertation** : le secteur de la construction inclut un grand nombre de joueurs : du donneur d'ordre, en passant par les entrepreneurs, les centres de tri ou encore les transporteurs. Actuellement, très peu de concertation est présente afin d'augmenter la performance de mise en valeur des résidus de chantier;
- ◆ **L'absence de données** : Le milieu souffre d'un manque de données important pour supporter la mise sur pied de nouveaux projets. Également, les municipalités et la province ont peu réglementé la gestion des résidus de CRD sur le territoire. La récente entrée en vigueur du *Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés* a ouvert la voie au déploiement de la traçabilité au sein de l'industrie de la construction. Toutefois, la grande diversité des matières générées par les chantiers de CRD et de la chaîne de valeur qui en découle freine son développement. Des projets pilotes de traçabilité ont été menés par Stratzer dans la dernière année, pour le compte de RECYC-QUÉBEC.

2. MÉTHODOLOGIE

La section présente les étapes suivies pour chaque chantier, les livrables produits et le calendrier de chacun des chantiers.

2.1 PROCESSUS GÉNÉRAL SUIVI PAR CHACUN DES CHANTIERS

Le processus de planification, mise en œuvre, suivi et évaluation a été le même pour tous les chantiers. Il est présenté au Tableau 2. Le détail des livrables est présenté à la section suivante.

Tableau 2 : Processus général suivi par l'ensemble des chantiers

	STRATZER	ENTREPRENEUR
PLANIFICATION	Rencontre de démarrage – Cohorte	
	<ul style="list-style-type: none"> - Exposer le contexte québécois de la gestion des résidus de CRD; - Présenter le projet pilote de tri sur chantier : objectifs, grandes étapes, échéancier, implication des entrepreneurs; - Brosser le portrait du tri à la source : matières, équipements, bonnes pratiques, exemples de projets antérieurs. 	
	Rencontre de démarrage – Chantier	
	<ul style="list-style-type: none"> - Cerner le contexte du chantier : lieu, type de construction; - Identifier des étapes de construction et les matériaux utilisés (type et volume); - Brosser le portrait de la gestion des matières hors projet pilote. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Définition des matières ayant un potentiel de tri à la source, puis de recyclage basé sur le type de matières et le volume potentiellement généré; - Recherche de débouchés potentiels; - Rédaction d'un plan de gestion des résidus de construction (PGRC). 	
Rencontre pour la présentation du PGRC		
	<ul style="list-style-type: none"> - Réponse aux questions des entrepreneurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sélection des matériaux qui feront l'objet d'un tri; - Demande de soumissions; - Signature des contrats; - Acquisition des équipements (si applicable).
MISE EN ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - Visite du chantier à plusieurs reprises; - Courriels et appels de suivi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pose des affichages; - Formation des équipes internes et des sous-traitants; - Suivi des contenants de tri : commande, échange, retrait.
ÉVALUATION		<ul style="list-style-type: none"> - Compilation des données (factures, photos, registres).
	Rencontre finale – Chantier	
	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des données manquantes; - Retour d'expérience. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse des données - Production d'un bilan propre à chaque chantier; - Production d'une analyse générale. 	
Rencontre finale – Cohorte		
	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter les résultats qualitatifs et quantitatifs du projet pilote. 	

2.2 LIVRABLES

Les livrables pour chacun des chantiers étaient les suivants :

- ◆ Le **plan de gestion des matières résiduelles – PGRC** (voir Annexe 1) : Ce premier document avait pour objectif d'outiller les entrepreneurs. Il comprenait :

- Les matières potentielles à trier par phase du chantier;
 - Pour chacune des matières, un ou plusieurs modes de gestion potentiels avec les détails suivant : collecteur/site d'apport, mode de collecte, fréquences, critères d'acceptation, coûts, mode d'entreposage sur site, matières acceptées et refusées;
 - Un plan de mise en œuvre comprenant les étapes à réaliser avant, pendant et après le chantier;
 - Les bonnes pratiques pour assurer la réussite du tri à la source pour les travailleurs;
- ◆ Les **affichages** : Une série d'affichages a été produite dans le cadre du projet pour identifier les différents contenants de collecte (voir Annexe 2). Ces documents, composés de pictogrammes et de texte minimaliste, ont été adaptés au contexte de chacun des chantiers. Le code de couleur suivant a été adopté pour faciliter l'identification des matières visées :
- Agrégat – Orange;
 - Bardeaux d'asphalte – Turquoise;
 - Bois – Vert pâle;
 - Carton – Bleu;
 - Déchets – Noir;
 - Gypse – Rose;
 - Matières organiques – Brun;
 - Matières recyclables – Bleu;
 - Métaux – Gris;
 - Pellicules de plastiques – Bourgogne;
 - Résidus de construction mixte – Vert forêt;
 - Résidus domestiques dangereux – Rouge;
 - Styromousse – Mauve.

Également, un affichage global (voir Annexe 3) a été produit pour chacun des chantiers. Celui-ci avait pour vocation d'être placé à l'entrée des sites pour informer les travailleurs du projet en cours et des matières visées.

- ◆ Le **bilan** (voir Annexe 4) : Rédigé à la fin du projet sur un chantier donné, le document exposait le bilan du chantier par le biais de :
- Une analyse qualitative :
 - Tri prévu initialement et matières réellement triées;
 - Méthode de mise en œuvre du tri pour chacune d'elles.
 - Une analyse quantitative selon trois aspects :
 - Le taux de mise en valeur des matières résiduelles;
 - Les impacts sur les opérations;
 - Les coûts.

Les données composant les bilans ont été acquises à l'aide des visites terrain, de l'analyse de l'ensemble des factures liées à la gestion des matières ainsi que des informations partagées par l'entrepreneur. Pour chaque chantier, deux scénarios ont été produits afin de permettre une comparaison, et ainsi mesurer correctement les impacts du tri en chantier :

- o Le scénario de référence : Ce scénario considère un fonctionnement opérationnel standard (pratiques habituelles de l'entrepreneur). L'établissement de ce scénario permet d'obtenir un comparatif avec le scénario de tri à la source sous tous les aspects (taux de mise en valeur, temps, impacts opérationnels et coûts);
- o Le scénario de tri : Ce scénario est le bilan de la mise en œuvre de tout ou partie du PGRC dans le cadre du projet pilote.

De plus, le document dressait un bilan général des actions posées. Une série de recommandations personnalisées était également émise dans le cas où l'entrepreneur souhaiterait poursuivre le tri à la source sur ses prochains chantiers.

2.3 CALENDRIER DES CHANTIERS

Le projet pilote s'est déroulé de février à décembre 2023. L'échéancier pour chacun des entrepreneurs participants s'est adapté au rythme de leur(s) chantier(s). Le détail est présenté au Tableau 3. À noter que l'objectif de deux visites par chantier avait été fixé. Ce nombre a varié, par exemple, selon le nombre de matières visées par le tri à la source ou la proximité d'un autre chantier participant.

Tableau 3 : Échéancier des chantiers

ENTREPRENEUR	VILLE	FÉV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	2024
Construction Audet	Drummondville		RD	RP / V	V	RF							
	Saint-Cyrille-de-Wendover		RD	RP / V	V	RF							
Construction Rocket	Sutton				RD			RP		V	RF		
Habitation Boréales	Rawdon		RD	RP	V					RF			
	Sainte-Adèle		RD		RP					V / RF			
ESPÉ Montréal	Montréal (Beauclerk)	RD	RP / V	V					RF				
	Montréal (Sherbrooke)				RD / RP		V				RF		
Groupe Immobilier Brochu	Lévis		RD	RP				V		V	RF		
Habitations Jasmont Deschênes	Longueuil		RD				RP		V		RF		
Urban Éco	Eastman	RD	RP		V			V		V	RF		
	Orford				RD	RP		V		V	RF		

RD Rencontre de démarrage
V Visite

RP Rencontre de présentation du PGRC
Chantier

RF Rencontre finale

2.4 DÉFINITIONS

Le Tableau 4 présente une série de termes utilisés dans le présent rapport ainsi que leur définition.

Tableau 4 : Termes et définitions

TERMES	DÉFINITION
Installation de tri	Entreprise recevant des matières mélangées et effectuant un tri plus ou moins automatisé de ces dernières à des fins de recyclage, de valorisation ou d'élimination. Ces sites acceptent généralement de recevoir de la matière triée à la source qui ne fera alors pas l'objet de tri. Ces installations peuvent, dans certains cas, effectuer un conditionnement sommaire pour faciliter le transport de la matière (mise en ballot, déchetage, broyage, etc.). Dans le cadre du projet, il s'agit des centres de tri de résidus de CRD et des centres de tri de matières recyclables.
Installation de traitement (recyclage ou valorisation)	Entreprise de conditionnement et/ou de traitement (recyclage ou valorisation) recevant des matières ayant fait l'objet d'un tri.
Matières visées	Matériaux ayant été identifiés comme éléments potentiels à trier sur le chantier dans la phase de planification.
Matières triées	Matériaux ayant été sélectionnés par les entrepreneurs pour faire l'objet d'un tri sur un chantier.
Réemploi	Utilisation répétée d'un produit ou d'un emballage, sans modification de son apparence ou de ses propriétés dans une fonction détournée ou non. Sont considérés comme du réemploi la vente et le don d'articles usagés, même si ces articles ont été nettoyés ou réparés (ex. : revente ou don de meubles, d'électroménagers ou de matériaux de construction).(RECYC-QUÉBEC, 2023b) Dans le cadre de ce projet, certaines matières ont pu être réutilisées à même le chantier.
Taux de mise en valeur	Part des matières détournées de l'élimination, calculée en divisant le poids de matières récupérées par le poids total des matières générées. Il s'agit du principal indicateur de performance utilisé en gestion des matières résiduelles.

3. RETOUR D'EXPÉRIENCE

Cette section présente un bilan qualitatif et quantitatif du projet pilote.

Il est important de noter que ce retour d'expérience est basé sur 11 chantiers du sud du Québec. Bien qu'une diversité de contextes ait été visée, il convient de souligner qu'un certain nombre d'aspects n'ont pas été couverts par le projet pilote, par exemple l'utilisation d'une chute à déchets ou encore les bâtiments de plus de 6 logements. Une expérimentation à plus grande échelle pourrait confirmer ou non ces constats.

3.1 MATIÈRES VISÉES

Les PGRC personnalisés permettaient d'identifier différentes matières pouvant être détournées de l'élimination. Dans cette liste, les entrepreneurs avaient la liberté de sélectionner les matières qu'ils souhaitaient trier. Certains ont également pris l'initiative de trier des matières supplémentaires n'ayant pas été identifiées au préalable dans le PGRC. Un bilan est présenté au Tableau 5.

En tout, 20 matières ou produits ont été visés dans l'ensemble des PGRC. En moyenne,

- ◆ 11 voies de collectes ont été identifiées par chantier, avec un minimum de 8 et un maximum de 16;
- ◆ 6 voies de collecte ont été mises en place, avec un minimum de deux et un maximum de 12.

Les chantiers de rénovation avaient en règle générale un plus grand nombre de matières visées, puisque la déconstruction demande de démonter l'existant, avec un ensemble de composantes (ameublement, fenêtres, portes, moulures, plancher) qui peut être vendu, donné ou réemployé directement sur le chantier.

Certaines matières ont été choisies par la majorité des entrepreneurs, notamment :

- ◆ Le bois (10 chantiers sur 11);
- ◆ Les matières recyclables (8 chantiers sur 11);
- ◆ Le carton et le métal (7 chantiers sur 11).

Ces matières présentaient généralement des gisements importants, facilitant la logistique de tri et la recherche de collecteur. En même temps, il s'agit de matières qui, une fois récupérées, permettent les plus grands détournements de l'élimination.

À contrario, certaines matières ont moins fait l'objet de tri à la source par les entrepreneurs, telles que :

- ◆ Les matières organiques (3 chantiers sur 11);
- ◆ Les résidus domestiques dangereux (2 chantiers sur 11).

Ces matières avaient en commun leur faible gisement, leur logistique plus complexe de tri, de stockage et de collecte (souvent en points de dépôt) qui demandaient un plus grand investissement de la part des participants. Malgré leur faible proportion, ces matières ont toutefois une incidence

environnementale considérable, notamment l'émission de gaz à effet de serre liée à la dégradation des matières organiques, et l'émission de contaminants liés à l'élimination de résidus domestiques dangereux.

Tableau 5 : Matières triées par chantier

	CA – Drummondville	CA – Saint-Cyrille-de-Wendover	CR – Sutton	ÉHB – Rawdon	ÉHB – Sainte-Adèle	EM – Montréal (Beauclerk)	EM – Montréal (Sherbrooke)	GIB – Lévis	HJD – Longueuil	UÉ – Eastman	UÉ – Orford	Total par matière – VISÉES	Total par matière – TRIÉES
Agrégats (béton, brique, asphalte)												6	5
Ameublement												2	2
Bardeau d'asphalte												3	2
Bois mixte												11	10
Carton												11	7
Cellulose												1	1
Déchets												11	6
Fenêtre												2	2
Gypse												5	1
Matières organiques												10	3
Matières recyclables												11	8
Métaux												9	7
Palettes												4	1
Peinture												3	0
Pellicule plastique												3	0
Plancher et moulure												3	1
Plastiques mixtes												1	1
Résidus mixtes de construction												11	10
Résidus domestiques dangereux				*								10	2
Styromousse												4	3
Total par chantier – VISÉES	16	12	12	10	12	11	11	10	10	8	9		
Moyenne – VISÉES												11	
Total par chantier – TRIÉES	12	7	7	5	4	9	5	8	2	6	6		
Moyenne – TRIÉES												6	

* Ont été triés, mais n'ont pas trouvé de débouchés

3.2 FICHE PAR MATIÈRE

Les sous-sections suivantes présentent les modes de gestion utilisés sur les différents chantiers, les réussites et les faiblesses pour chacune des matières. Afin d'alléger le rapport, certaines matières/produits ont été regroupés.

3.2.1 Fiche matière – Agrégats

AGRÉGATS	
DÉFINITION	
Brique / Béton / Asphalte	
MODES DE GESTION	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Option 1 – Rénovation – Réemploi sur place : Stockage au sol, nettoyage et réutilisation des briques pour combler des trous dus aux ajustements d'aménagement (changement de l'emplacement d'une porte, agrandissement des portes et fenêtres). ◆ Option 2 – Rénovation – Réemploi sur place : Récupération par le client pour usage personnel (fonction détournée). ◆ Option 3 – Construction neuve – Recyclage : <ul style="list-style-type: none"> - Tri dans un contenant intermédiaire proche du bâtiment (1 à 3 vg³); - Transport du contenant de tri avec un équipement de manutention; - Dépôt dans le conteneur de collecte en location. 	  
FORCES	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Deux aspects facilitent le tri de cette matière : <ul style="list-style-type: none"> - Les maçons sont le seul corps de métier qui produit ce type de matières; - Les travaux de maçonnerie génèrent peu de diversité de matières (agrégat, carton, pellicule); ◆ Très peu de contamination a été constatée. Cette dernière était majoritairement due à de l'apport d'individus extérieurs au chantier; ◆ Les locateurs de conteneurs sont très ouverts au tri à la source des agrégats, mais n'offrent pas forcément des tarifs préférentiels pour la matière triée. 	
FAIBLESSES	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Matières très denses, les conteneurs ne peuvent être remplis à 100 %. 	
À RETENIR	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tri aisé, facilité par le peu de diversité de matières produites lors des phases de travaux concernées; ◆ Séparer les matières par type (asphalte, béton, brique) augmente les possibilités de recyclage (notamment pour le béton); ◆ Les locateurs de conteneurs et centres de tri sont habitués au tri à la source des agrégats; ◆ Les débouchés pour la matière triée sont développés et bien répandus à travers la province. 	

3.2.2 Fiche matière – Bardeau d’asphalte

BARDEAU D’ASPHALTE	
DÉFINITION	
Bardeaux d’asphalte (déconstruction), retailles (construction)	
MODES DE GESTION	
<ul style="list-style-type: none">◆ Option 1 – Déconstruction :<ul style="list-style-type: none">- Désassemblage et séparation du bardeau et de la structure de bois;- Entreposage dans une remorque;- Apport dans un centre de tri.◆ Option 2 – Construction : Conservation des boites neuves de surplus et des retailles de taille appréciable pour des chantiers futurs.	
	
FORCES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Déconstruction :<ul style="list-style-type: none">- Une quantité importante de bardeau est produite lors de la rénovation d’un toit;- Possibilité d’apporter un conteneur ou une remorque proche de la zone de génération;◆ Construction : possibilité de conserver des retailles de taille intéressante pour être repris sur de prochains chantiers, réduction des commandes en conséquence.	
FAIBLESSES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Non applicable.	
À RETENIR	
<ul style="list-style-type: none">◆ Dans la cadre de projets de rénovation, il peut être intéressant de mettre en place une voie de collecte.◆ Dans le cadre d’une construction, les surplus et retailles de taille appréciable peuvent être conservés pour utilisation sur de futurs chantiers. Les retailles de petite taille ne présentent pas un gisement assez important pour nécessiter la mise en place d’une voie de collecte.	

3.2.3 Fiche matière – Bois mixte

BOIS MIXTE	
DÉFINITION	
Bois de qualité diverse : <ul style="list-style-type: none">- Q1 : propre et exempte de peinture, colle, etc. (ex. bois de structure).- Q2 : comportant de la peinture et/ou de la colle (ex. plywood, plancher, etc.);	
MODES DE GESTION	
<ul style="list-style-type: none">◆ Option 1 – Tri dans un conteneur de 10 vg³ et plus : Certains chantiers ont ajouté une étape intermédiaire : Tri dans un contenant intermédiaire proche des activités, puis apport dans le conteneur de stockage en attente de collecte	
	
<ul style="list-style-type: none">◆ Option 2 – Stockage au sol et collecte en vrac par une entreprise de collecte ou par des particuliers	
	
FORCES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Tri aisé;◆ Le fait que la matière soit triée permet aux employés de repartir avec des morceaux de bois pour des projets personnels (réemploi).	
FAIBLESSES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Matières produites en grandes quantités durant la construction de la structure et les finitions intérieures (plancher, terrasse), puis en continu tout au long du chantier, mais en quantité beaucoup plus faible;◆ Impossibilité de trouver des conteneurs de moins de 10 vg³ pour des chantiers de rénovation de petite envergure;◆ Collecte en vrac : difficulté pour connaître la destination des matières.	
À RETENIR	
<ul style="list-style-type: none">◆ Gisement très intéressant;◆ Tri aisé;◆ Intégration et utilisation de retailles de bois ou de bois récupéré possible pour les éléments non structurels (ex. utilisation des retailles de bois pour les bordures des coulées de béton, installation d'un plancher de bois provenant d'une déconstruction ou utilisation de bois de grange pour les finitions intérieures);◆ La collecte en chantier via des conteneurs a été une des matières ayant rencontré le plus de succès auprès des entrepreneurs. Un grand nombre s'est dit prêt à poursuivre ce tri à la fin du projet pilote dû à sa simplicité et aux gisements importants collectés.	

3.2.4 Fiche matière – Carton

CARTON
DÉFINITION
Emballage
MODES DE GESTION
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Option 1 – Collecte en conteneur avec un collecteur privé (mélangé ou non aux autres types de matières recyclables : plastique, verre, métal). Conteneur ouvert ou fermé. <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Option 2 – Collecte en bacs roulants avec la collecte municipale (mélangé aux autres types de matières recyclables : plastique, verre, métal). Dans certaines municipalités, possibilité de mettre le carton en « ballot » à côté des bacs de collecte. <div style="text-align: center;">  </div>
FORCES
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Matière facilement identifiable par les employés; ◆ Excellente participation des municipalités; ◆ Collecte municipale à moindres frais pour les entrepreneurs; ◆ Très peu de contamination constatée.
FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Période de production importante en fin de chantier, lors de l'utilisation des matériaux et produits de finition. Ces derniers arrivent généralement avec de nombreuses autres matières à séparer : pellicule plastique, styromousse de protection, etc.; ◆ Lors de la phase de forte génération, les bacs municipaux ne suffisent pas. Sans planification, la matière est placée dans les résidus mixtes par manque de place; ◆ Certains collecteurs demandent que les cartons soient secs, ce qui requière la mise en place d'un conteneur fermé; ◆ Pour participer à la collecte municipale, des démarches doivent être effectuées avec chaque municipalité et pour chaque chantier; ◆ Les bacs roulants doivent être mis au chemin la veille ou le jour de la collecte. La fréquence varie d'une municipalité à l'autre, ainsi que les matières acceptées. Les équipements généralement fournis par les municipalités ne sont pas adaptés pour y placer de grosses boîtes (ex. : boîte contenant un chauffe-eau).
À RETENIR
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Les bacs fournis par les municipalités sont adéquats en début de chantier. Une ressource doit être assignée pour mettre les bacs au chemin les journées de collecte; ◆ Les conteneurs sont plus adaptés lors de la phase de finition; ◆ L'élargissement de la collecte aux matières recyclables (plastique, verre, métal) permet de détourner de petits gisements supplémentaires qui n'auraient pas fait l'objet de tri. Il s'agit par exemple des contenants alimentaires produits par les ouvriers sur le chantier; ◆ Une refonte du système de collecte sélective est en cours suite à la mise en place d'une responsabilité élargie du producteur (REP). La collecte actuellement de la responsabilité des municipalités va progressivement passer à la charge d'Éco Entreprise Québec. Le prêt d'équipement par les municipalités risque d'être compromis dans le futur proche.

3.2.5 Fiche matière – Déchets, matières recyclables, matières organiques

DÉCHETS / MATIÈRES RECYCLABLES / MATIÈRES ORGANIQUES	
DÉFINITION	
Matières générées par les employés lors des pauses	
MODES DE GESTION	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Option 1 – Collecte municipale en bacs roulants ◆ Option 2 – Collecte privée en conteneur (matières recyclables seulement) 	
	
FORCES	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Permet de retirer des conteneurs de résidus mixtes de construction des matières que les centres de tri de résidus de CRD ne souhaitent pas recevoir puisqu'elles contaminent les autres matières; ◆ Excellente participation des municipalités pour fournir des bacs pour les trois voies de collecte; ◆ Combinaison de la collecte des matières recyclables et du carton en début de chantier. 	
FAIBLESSES	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Matières organiques : très faible gisement de matière; ◆ Déchets : faible gisement de matière; ◆ Collecte municipale en bac : <ul style="list-style-type: none"> - Pour participer à la collecte municipale, des démarches doivent être effectuées avec chaque municipalité et pour chaque chantier; - Les bacs roulants doivent être mis au chemin la veille ou le jour de la collecte. La fréquence varie d'une municipalité à l'autre, ainsi que les matières acceptées; ◆ Collecte privée en conteneur : <ul style="list-style-type: none"> - Faible gisement au démarrage du chantier, frais importants de location pour peu de matière. 	
À RETENIR	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Dans la mesure où les entrepreneurs s'assurent de ne mettre aucun résidu de construction dans les bacs de collecte, les municipalités sont enclines à fournir les bacs avec ou sans frais. À noter toutefois qu'une refonte du système de collecte sélective est en cours suite à la mise en place d'une responsabilité élargie du producteur (REP). La collecte actuellement de la responsabilité des municipalités va progressivement passer à la charge d'Éco Entreprise Québec. Le prêt d'équipements par les municipalités risque d'être compromis dans le futur.; ◆ Les bacs pour les matières organiques ne semblent pas nécessaires considérant les faibles quantités générées; ◆ Matières recyclables : <ul style="list-style-type: none"> - Les bacs fournis par les municipalités sont adéquats en début de chantier. Toutefois, une ressource doit être assignée pour mettre les bacs au chemin les journées de collecte; - Les conteneurs sont adéquats lors de la phase de finition dans le cas où le carton ne fait pas l'objet d'une collecte à part. 	

3.2.6 Fiche matière – Gypse

GYPSE	
DÉFINITION	
Retailles de gypse non peintes	
MODES DE GESTION	
<ul style="list-style-type: none">- Tri dans un contenant intermédiaire proche du bâtiment (1 à 3 vg³);- Transport du contenant de tri avec un équipement de manutention (cette étape généralement effectuée par l'entrepreneur permet un contrôle qualité du tri effectué par le sous-traitant);- Dépôt dans le conteneur de collecte en location.	
	
FORCES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Matière générée par un seul corps de métier, pendant une seule phase du chantier;◆ Tri aisé.	
FAIBLESSES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Le prix conséquent des conteneurs de collecte;◆ Peu de collecteurs privés offrent le service;◆ Les débouchés sont rares au Québec (2 entreprises / volume de traitement faible).	
À RETENIR	
<ul style="list-style-type: none">◆ Les quantités générées sont suffisantes pour mettre en place une collecte en conteneur.	

3.2.7 Fiche matière – Matériaux mixtes de construction

MATÉRIAUX MIXTES DE CONSTRUCTION	
DÉFINITION	
Mélange de matériaux provenant des chantiers	
MODES DE GESTION	
<ul style="list-style-type: none">◆ Option 1 – Accumulation en conteneur loué, puis ramassage du conteneur◆ Option 2 – Accumulation en remorque, puis apport au site de dépôt◆ Option 3 – Accumulation au sol, collecte en vrac par un transporteur	
	
FORCES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Il est possible d'obtenir des bilans de tri lorsque la matière transige par un centre de tri et qu'un rapport est demandé. Toutefois la fiabilité des données obtenues n'est pas connue.	
FAIBLESSES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Les conteneurs présentent une quantité non négligeable de matières friables, comme le gypse ou la styromousse que les centres de tri de CRD ne pourront pas trier, car les morceaux seront trop petits. Également, ces fractions fines vont contaminer les matières valorisables;◆ L'ensemble des matières ne transige pas nécessairement par un centre de tri. Cette option dépend du locateur de conteneur ou encore de l'emplacement du chantier;◆ Certains locateurs de conteneurs apportent les matières dans un centre de tri seulement si l'entrepreneur en fait la demande;◆ L'apport des matières à un centre de tri peut entraîner des frais supplémentaires;◆ La compréhension des factures est complexe;◆ Peu ou pas de transparence des entreprises de location quant à la destination des conteneurs;◆ Il restait des matériaux visés par un tri à la source dans les conteneurs de matériaux mixtes. Matières qui pourraient être valorisées seulement si le conteneur est acheminé à un centre de tri;◆ Pour les chantiers de petite envergure ou ayant un espace restreint, il n'existe pas de conteneurs de moins de 10 vg³ en location.	
À RETENIR	
<ul style="list-style-type: none">◆ Sélection d'un transporteur affilié à un centre de tri;◆ Demande systématique d'un bordereau de réception ou d'un rapport de tri pour s'assurer de l'apport des matières en centre de tri.	

3.2.8 Fiche matière – Métal

MÉTAL
DÉFINITION
Tôle, clous, vis, fil électrique, cerclage, etc.
MODES DE GESTION
<p>Option 1 : Accumulation sur site et apport en point de dépôt</p> <p>Contenants de tri variables : bac Brute, Durabag, accumulation au sol</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>
<p>Option 2 : Accumulation en vrac au sol et collecte en vrac par un transporteur</p>
FORCES
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Le revêtement extérieur et le toit en tôle génèrent des quantités non négligeables de métal; ◆ Les électriciens trient facilement les métaux dans un bac dédié (bobines, chutes de fils).
FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Le prix de rachat au poids des matériaux est faible et varie continuellement; ◆ Les items en métal sont de tailles très variables (quelques centimètres à un mètre); ◆ Le faible gisement ne nécessite pas, dans la grande majorité des cas, la venue d'un conteneur. Les matières doivent donc être apportées en points de dépôt, ce qui alourdit les opérations; ◆ La variabilité des formats entraine plusieurs problématiques : complexité pour identifier le bon contenant de tri / manipulation accrue (ex. découpe des courroies) / difficultés d'apport en point de dépôt; ◆ Collecte en vrac sur site : peu d'information sur la destination des matières.
À RETENIR
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Complexité dans le choix du contenant adapté aux dimensions générées; ◆ Faible gisement sauf si toit et revêtement extérieur en tôle; ◆ Manipulation pouvant être importante; ◆ Faible gain monétaire (temps de gestion versus prix offert par le conditionnement ou le recycleur); ◆ Solution potentielle : <ul style="list-style-type: none"> - Mutualisation de la gestion des métaux entre les chantiers d'un même entrepreneur, toutefois cela demande beaucoup de temps de ressources humaines pour la collecte sur les chantiers, puis l'apport en point de dépôt; - Appel à un récupérateur itinérant du métal entreposé sur le site, toutefois il n'est pas toujours possible de connaître le lieu d'apport; - Requérir un conteneur de faible dimension auprès d'un collecteur pour le tri à la source lorsque la structure comprend un toit de tôle ou un revêtement extérieur en tôle.

3.2.9 Fiche matière – Produits/matériaux pour réemploi

PRODUITS/MATÉRIAUX POUR RÉEMPLOI	
DÉFINITION	
Ameublement, plancher, moulure, fenêtre, porte, etc.	
MODES DE GESTION	
<ul style="list-style-type: none">◆ Option 1 – Rénovation – Conservation / vente par le client◆ Option 2 – Rénovation – Dons/ventes par l'entrepreneur<ul style="list-style-type: none">- Prise de photos avant démontage;- Mise en ligne sur les réseaux sociaux;- Collecte par les personnes intéressées :<ul style="list-style-type: none">- Option 1: dépôt en avant du bâtiment (heure du dépôt indiquée sur la publication – principe du premier arrivé/premier servi);- Option 2: date fixe pour venir collecter les matières/produits (support ou non pour le démontage par l'entrepreneur).	
FORCES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Nombreux acquéreurs potentiels;◆ Le réemploi est populaire actuellement;◆ Revenus potentiels;◆ Certains modes de gestion demandent moins de gestion (heure du dépôt indiquée sur la publication – principe du premier arrivée/premier servi).	
FAIBLESSES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Temps important pour les prises de photos, la mise en ligne et la gestion des acheteurs intéressés;◆ Le démontage pour réemploi est chronophage par rapport à de la démolition;◆ Quelques organismes récupèrent de l'ameublement pour les vendre. Les items doivent souvent être apportés par le donateur;◆ Le partage des revenus entre l'entrepreneur et le client peut être sujet à mécontentement pour les deux parties prenantes;◆ Dans le cas où les personnes intéressées viennent démonter par elles-mêmes les items, la question de la santé-sécurité doit être abordée, car les acquéreurs ne sont pas toujours bien équipés pour le démontage.	
À RETENIR	
<ul style="list-style-type: none">◆ Définir avec le client qui est responsable du démontage et des ventes / des dons, incluant la répartition des gains financiers, si applicable;◆ Il est préférable que le client ou l'entrepreneur démonte les items pour éviter les va-et-vient sur le chantier;◆ Les entrepreneurs pourraient vendre un service de déconstruction dans le cas de rénovation.	

3.2.10 Fiche matière – Résidus domestiques dangereux

RÉSIDUS DOMESTIQUES DANGEREUX – RDD	
DÉFINITION	
Produits sous responsabilité élargie des producteurs (REP) (ex. peinture) Produits non visés par la REP, mais présentant un risque environnemental accru (ex. tubes de colle ou de scellant, etc.)	
MODES DE GESTION	
Accumulation en bac roulant et apport en point de dépôt	
	
FORCES	
◆ Tri aisé.	
FAIBLESSES	
◆ Produits sous REP : les points de dépôt officiels n'acceptent pas les entrepreneurs; ◆ Produits non visés par une REP : Une collecte par un collecteur nécessite un tri par catégorie de dangerosité, la location des bacs de collecte et le paiement au poids à des tarifs plus importants que les CDT. Durant le projet pilote, un seul entrepreneur a réussi à les détourner de l'élimination malgré le tri des produits dans plusieurs chantiers.	
À RETENIR	
◆ Solutions potentielles : <ul style="list-style-type: none">- Mutualisation de la gestion des RDD entre les chantiers d'un même entrepreneur;<ul style="list-style-type: none">o Bac d'entreposage à l'entrepôt fourni par un collecteur privé;o Stockage des produits et contenants vides dans les véhicules de chantier;o Apport des produits et contenants par les employés lors du remplissage des véhicules en prévision des chantiers;o Collecte des bacs d'entreposage sur appel;- Mise en place d'un bac de collecte 360L loué par un collecteur privé directement sur le chantier;<ul style="list-style-type: none">o Location du bac pour la durée du chantier;o Collecte du bac en fin de chantier ou sur appel.	

3.2.11 Fiche matière – Styromousse

STYROMOUSSE	
DÉFINITION	
Panneaux isolants / protecteurs des matériaux et produits	
MODES DE GESTION	
Accumulation dans des sacs de 1 100 L et apport en point de dépôt.	
	
FORCES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Matière facilement identifiable;◆ Retire un volume important de matière dans le conteneur de résidus mixtes.	
FAIBLESSES	
<ul style="list-style-type: none">◆ Les sacs utilisés n'étaient pas autoportants, l'accumulation s'est faite au sol, entraînant la présence de terre, roche, brindilles et eau sur la styromousse et dans les sacs;◆ Les panneaux isolants utilisés ont souvent des pare-airs ou pare-vapeurs intégrés qu'il faut retirer (temps de manipulation). Certains entrepreneurs ont mentionné qu'ils choisissaient ce panneau pour une question de prix, mais ajoutaient tout de même une membrane afin de s'assurer de la qualité résultante;◆ L'apport en point de dépôt demande beaucoup de temps en ressources humaines et un espace conséquent dans le véhicule;◆ Les points de dépôt<ul style="list-style-type: none">- Ne sont pas équipés pour recevoir de grands volumes de styromousse, car ils sont dimensionnés pour une clientèle résidentielle;- Ne sont pas présents en grand nombre sur le territoire;- Paient pour se départir de la matière.	
À RETENIR	
<ul style="list-style-type: none">◆ Pour une mise en œuvre facilitée du tri à la source, l'approvisionnement en panneaux isolants sans pare-air ou pare-vapeur serait à considérer, notamment dans le cas où il n'est pas nécessaire, car une autre membrane est appliquée;◆ Le tri à la source de la styromousse réduit considérablement le volume du conteneur de résidus mixte, maximisant le rapport poids/volume.	

3.3 BILAN CHIFFRÉ

Des bilans chiffrés sont présentés dans cette section, notamment le taux de mise en valeur et l'impact sur les opérations et les coûts. Pour des raisons de confidentialité, les chantiers ont été anonymisés pour la présentation des activités supplémentaires et des coûts.

3.3.1 Taux de mise en valeur

L'un des objectifs du projet était de vérifier si le tri à la source permettait d'augmenter le taux de mise en valeur des matières produites dans le cadre d'un chantier. Basé sur le Tableau 6 qui présente les taux de mise en valeur selon le tonnage de matières produites, il ressort que :

- ◆ Les chantiers de rénovation ont réussi en moyenne à augmenter le taux de valorisation de 15 points de pourcentage. Les scénarios de référence avaient un taux de valorisation moyen de 46 %, passant à 63 % de valorisation pour le scénario de tri. Un seul des chantiers a réussi à atteindre un taux de valorisation de 70 % avec un taux de mise en valeur de 71 %, soit un point de pourcentage de plus que l'objectif de la PQGMR;
- ◆ Les chantiers de construction ont réussi en moyenne à augmenter le taux de mise en valeur de 28 points de pourcentage. Les scénarios de référence avaient un taux de mise en valeur moyen de 28 %, passant à 56 % de valorisation pour le scénario de tri. Un seul des chantiers a réussi à atteindre un taux de valorisation de 70 % avec un taux de mise en valeur de 97 %, soit 27 points de pourcentage de plus que l'objectif de la PQGMR;
- ◆ Tous chantiers confondus, le taux de mise en valeur a été augmenté en moyenne de 25 points de pourcentage. Les scénarios de référence avaient un taux de valorisation moyen de 33 %, passant à 58 % de valorisation pour le scénario de tri.

Il est important de souligner que certains entrepreneurs faisaient déjà affaire avec des centres de tri de CRD ou triaient déjà quelques matières, ce qui leur permettait d'avoir un taux de valorisation intéressant dans le scénario de référence. Toutefois le tri à la source a permis d'aller chercher quelques points de pourcentage supplémentaires.

Tableau 6 : Taux de mise en valeur (scénario de référence vs scénario de tri)

CHANTIERS	SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE	SCÉNARIO DE TRI	DIFFÉRENCE
RÉNOVATION			
CA – Drummondville	46 %	63 %	+ 17 pts
EM – Montréal (Beauclerk)	30 %	50 %	+ 20 pts
EM – Montréal (Sherbrooke)	63 %	71 %	+ 8 pts
Moyenne – Rénovation	46 %	61 %	+ 15 pts
CONSTRUCTION			
CA – Saint-Cyrille-de-Wendover	30 %	45 %	+ 15 pts
CR – Sutton	97 %	97 %	0 pts
ÉHB – Rawdon	46 %	59 %	+ 13 pts
ÉHB – Sainte-Adèle	41 %	64 %	+ 23 pts
GIB – Lévis	0 %	37 %	+ 37 pts
HJD – Longueuil	47 %	58 %	+ 11 pts
UÉ – Eastman	30 %	66 %	+ 33 pts
UÉ – Orford	0 %	64 %	+ 64 pts
Moyenne – Construction	28 %*	56 %	+ 28 pts
Moyenne – tous chantiers confondus	33 %*	58 %	+ 25 pts

* Le chantier de construction Rocket a été exclu des calculs de taux de valorisation, car le tri à la source y est d'ores et déjà implanté comme une pratique courante, faussant les résultats sur l'implantation de nouvelles pratiques et le taux de mise en valeur en résultant.

3.3.2 Activités supplémentaires et impacts sur les opérations

Les entrepreneurs ont estimé les heures de travail supplémentaires générées par le projet de tri à la source sur chantier. Les données sont basées sur des feuilles de temps complétées par les employés ou sur des enquêtes menées auprès des employés. Il est important de noter que :

- ◆ Le temps de recherche et de planification de l'équipe de Stratzer a été exclu;
- ◆ Les rencontres de suivi avec Stratzer ont été exclues puisqu'elles ne seraient pas tenues dans le cours normal des activités;
- ◆ Seules les heures supplémentaires effectuées pour le tri à la source et sa gestion ont été comptabilisées. Étant donné que chaque entrepreneur avait ses propres pratiques de gestion des matières résiduelles avant le chantier, il est complexe de les comparer les uns aux autres;
- ◆ Les entrepreneurs avaient la liberté de tester les modes opératoires qu'ils souhaitaient (par exemple : collecte sur place ou apport en point de dépôt / tri par l'ensemble des employés ou par une seule personne / recherches supplémentaires des alternatives de collecte);

Ces heures reflètent une première expérience de tri. Sur de futurs chantiers, certaines heures de planification notamment pourraient être réduites grâce aux expériences acquises. Les heures ont été compilées en 6 catégories : définition des processus de tri, installation des affichages, formation, tri, contrôle qualité et transport de la matière (apport à un point de dépôt). La Figure 1 présente la répartition des heures ainsi que le total des heures par chantier. Le Tableau 7 expose quant à lui, le temps moyen par tâche tous chantiers confondus ainsi que les minimum et maximum. À noter qu'à

des fins statistiques, le chantier 6 a été exclu des calculs puisqu'il présente des données hors norme en comparaison des autres chantiers. Il ressort que le temps moyen supplémentaire requis pour une première expérience de tri à la source en chantier est de 12h30, pour des chantiers d'une durée de trois à neuf mois. La majorité de ce temps est dédié au tri des matières et à la définition des processus de tri (comprenant la recherche de débouché). Les chantiers de rénovation requièrent généralement plus de temps pour le tri des matières et leur gestion (définition des processus de tri).

Lors des rencontres finales avec les entrepreneurs, il est ressorti que le temps pour opérationnaliser le tri était faible, autant pour le gestionnaire que les employés terrain. Le chargé de projet avait plus de responsabilités telles que la recherche de collecteurs et de débouchés et la mise en place des affichages. Les contremaîtres avaient également du temps alloué pour la formation, le suivi des bacs et conteneurs, et du surtri dans certains cas. Tous conviennent que ces heures reflètent une première expérience de tri qui tendrait à diminuer avec l'expérience, tant pour la gestion que le tri en chantier.

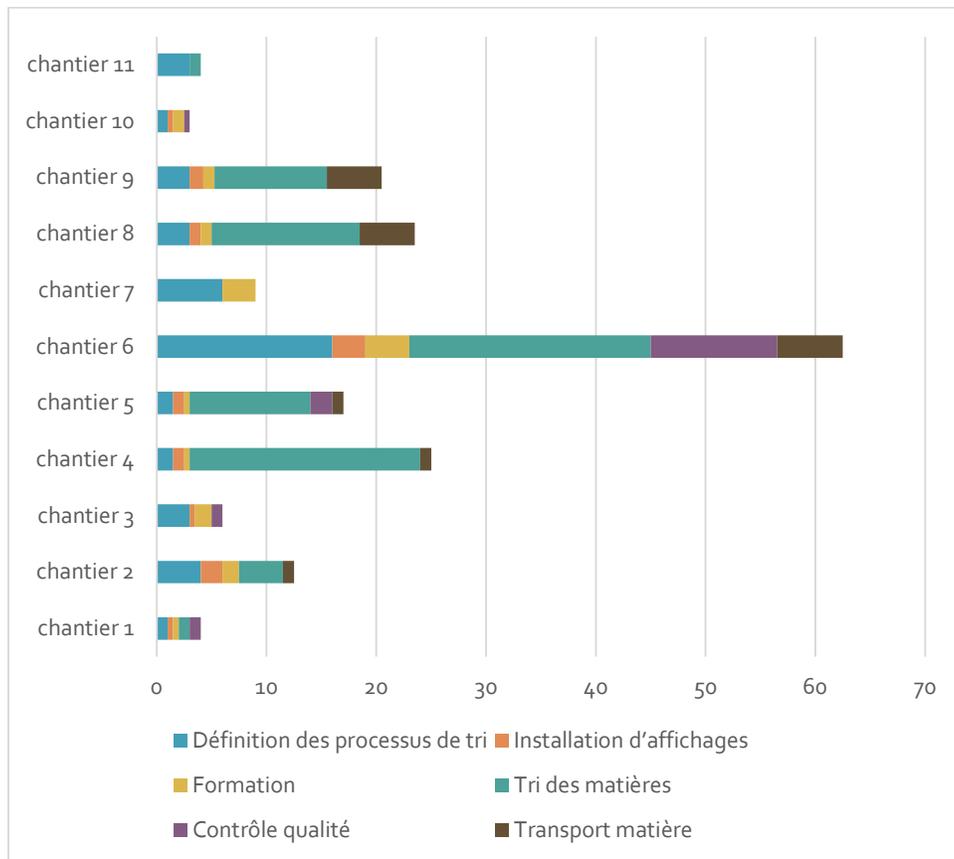


Figure 1 : Temps supplémentaire effectué par chantier pour le tri à la source

Tableau 7 : Activités supplémentaires et impacts sur les opérations

TÂCHES	TEMPS TOTAL MOYEN*	TEMPS MINIMUM*	TEMPS MAXIMUM*	COMMENTAIRES	CORPS DE MÉTIER VISÉS
Définition des processus de tri	2h45	1h00	6h00		Chargé de projet
Installation d'affichages	0h45	0h00	2h00	Le temps minimum provient d'un chantier dont la location de contenants et conteneurs incluait un affichage propre à chaque matière	Chargé de projet
Formation	1h00	0h00	3h00	Le temps minimum provient d'un chantier ayant déjà implanté le tri à la source et formé ses employés sur des chantiers antérieurs	Contremaître
Tri des matières	6h15	0h00	21h00	Le temps maximum provient d'un chantier ayant réalisé une phase de déconstruction	Main-d'œuvre
Contrôle qualité	0h30	0h00	2h00	La majorité de la contamination provenait de personnes extérieures aux chantiers (voisinage)	Contremaître
Transport des matières	1h30	0h00	5h00		Main-d'œuvre
Temps total	12h30				

* Les temps sont arrondis au quart d'heure le plus proche

3.3.3 Analyse des coûts

Les coûts des projets sont basés sur la compilation des factures liées à la location des conteneurs, leur transport et la gestion des matières. Elle exclut le transport des matières par l'entrepreneur lui-même dans le scénario de tri et les heures liées aux ressources humaines (RH) mentionnées à la section précédente. Le Tableau 8 (coûts globaux) et le Tableau 9 (coûts globaux à la tonne) présentent une compilation des résultats par chantier. Il ressort que :

- ◆ Six chantiers sur 11 ont vu leur coût de gestion des résidus de construction diminuer;
- ◆ La différence de coûts entre le scénario de référence et le scénario de tri est en moyenne de -1 %, toutefois elle oscille entre -28 % et +30 %;

- ◆ Bien que la différence entre les deux scénarios soit en moyenne de moins de 24 \$/t, un chantier participant a atteint une différence en faveur du tri de plus de 200 \$/t;
- ◆ Des gains financiers ont été notés lorsque les matières comme le métal ont été vendus ou bien lorsque la durée de location des conteneurs était ciblée sur les périodes de forte génération (ex. bois lors de la construction de l'ossature / carton lors des finitions);
- ◆ Des surcoûts ont été constatés lorsque des tarifs préférentiels ne sont pas proposés par le locateur de conteneur par exemple.

Tableau 8 : Analyse des coûts du tri à la source (excluant les RH) – Coûts globaux par chantier

CHANTIER	SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE	SCÉNARIO DE TRI	DIFFÉRENCE *	
Chantier 1	5 496,50 \$	5 324,93 \$	(171,57) \$	- 3 %
Chantier 2	3 021,28 \$	2 471,78 \$	(549,50) \$	-18 %
Chantier 3	6 708,45 \$	6 606,15 \$	(102,30) \$	- 2 %
Chantier 4	3 484,00 \$	3 682,00 \$	198,00 \$	+ 6 %
Chantier 5	1 613,00 \$	1 821,00 \$	208,00 \$	+ 13 %
Chantier 6	58 443,41 \$	57 279,93 \$	(1 163,48) \$	- 2 %
Chantier 7	982,81 \$	1 280,00 \$	297,19 \$	+ 30 %
Chantier 8	3 828,40 \$	3 577,55 \$	(250,85) \$	- 7 %
Chantier 9	4 141,03 \$	2 986,86 \$	(1 154,17) \$	- 28 %
Chantier 10	5 887,54 \$	6 061,58 \$	174,04 \$	+ 3 %
Chantier 11	1 341,00 \$	1 341,00 \$	- \$	0 %
Moyenne			(228,60) \$	- 1%

* Les chiffres entre parenthèses indiquent une réduction des coûts entre le scénario de référence et de tri.

Tableau 9 : Analyse des coûts à la tonne toutes matières confondues par chantier

CHANTIER	SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE (\$/TONNE)	SCÉNARIO DE TRI (\$/TONNE)	DIFFÉRENCE*
Chantier 1	119,88 \$	116,14 \$	(3,74) \$
Chantier 2	149,35 \$	122,18 \$	(27,17) \$
Chantier 3	566,1 \$	557,53 \$	(8,63) \$
Chantier 4	163,70 \$	172,90 \$	9,20 \$
Chantier 5	166,18 \$	187,65 \$	21,47 \$
Chantier 6	1 627,47 \$	1 597,42 \$	(30,05) \$
Chantier 7	97,99 \$	127,63 \$	29,64 \$
Chantier 8	417,99 \$	390,60 \$	(27,39) \$
Chantier 9	837,05 \$	603,75 \$	(233,30) \$
Chantier 10	257,66 \$	265,28 \$	7,62 \$
Chantier 11	211,64 \$	211,64 \$	- \$
Moyenne**	308,44 \$	282,63 \$	(23,85) \$

* Les chiffres entre parenthèses indiquent une réduction des coûts

** Le chantier 6 a été exclu du calcul de la moyenne du scénario de référence et de tri. Les coûts importants de ce chantier résultent de la présence de matière amiantée.

Afin d'obtenir un portrait complet du tri à la source, les coûts liés aux RH ont été estimés. Les calculs sont basés sur des salaires moyens par corps de métier identifiés par une revue de littérature (chargé de projet : 80,09 \$/h, contremaître : 39,59 \$/h et main-d'œuvre : 46,07 \$/h). Ils incluent le salaire brut ainsi que les avantages sociaux et charges patronales. Il ressort du Tableau 10 que :

- ◆ Les gains qui ont pu être notés pour la gestion de la matière par certains chantiers ne compensent qu'en partie les heures supplémentaires effectuées;
- ◆ Un seul chantier présente un gain financier grâce à la mise en œuvre du tri;
- ◆ En excluant le chantier 6 des calculs puisqu'il présente des données en lien avec les RH hors norme en comparaison des autres chantiers, en moyenne le coût supplémentaire du tri à la source a été de 546,93 \$. En se basant sur le coût moyen d'une maison unifamiliale neuve au Canada établi en 2023 par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) à hauteur de 460 000 \$, le tri représenterait 0,1 % du budget total de construction (APCHQ, 2024).

Tableau 10 : Analyse de coût du tri à la source par chantier (incluant les RH)

CHANTIER	COÛTS SUPPLÉMENTAIRES (HORS RH)*	COÛTS SUPPLÉMENTAIRES LIÉS AUX RH *	TOTAL*
Chantier 1	(171,57) \$	225,59 \$	54,02 \$
Chantier 2	(549,50) \$	770,26 \$	220,76 \$
Chantier 3	(102,30) \$	379,29 \$	276,99 \$
Chantier 4	198,00 \$	1 233,50 \$	1 431,50 \$
Chantier 5	208,00 \$	852,01 \$	1 060,01 \$
Chantier 6	(1 163,48) \$	3 425,24 \$	2 261,76 \$
Chantier 7	297,19 \$	599,31 \$	896,50 \$
Chantier 8	(250,85) \$	1 212,19 \$	961,34 \$
Chantier 9	(1 154,17) \$	1 082,5 \$	(71,67) \$
Chantier 10	174,04 \$	179,52 \$	353,56 \$
Chantier 11	0 \$	286,34	286,34
Moyenne**	(135,12) \$	623,34 \$	546,93 \$

* Les chiffres entre parenthèses indiquent une réduction des coûts

* À noter qu'à des fins statistiques, le chantier 6 a été exclu des calculs puisqu'il présente des données en lien avec les RH hors norme en comparaison des autres chantiers

En utilisant le nombre moyen d'heures par tâche il est possible d'extrapoler les données pour calculer un coût supplémentaire moyen lié à la mise en œuvre du tri à la source pour les ressources humaines présenté au Tableau 11. Il est important de souligner que ce chiffre de 1 333,47 \$ ne fait pas de distinction entre les chantiers de rénovation et de construction. Comme mentionné plus haut, les chantiers de rénovation requièrent plus de temps pour le tri des matières puisqu'une phase de déconstruction et de séparation des matières doit être effectuée. Également, ces heures reflètent une première expérience de tri. Sur de futurs chantiers, certaines heures de planification notamment pourraient être réduites grâce aux expériences acquises.

Tableau 11 : Coût moyen supplémentaire lié aux RH

MISSIONS	NOMBRE D'HEURES MOYEN	COÛT DES RESSOURCES À L'HEURE	COÛT MOYEN PAR MISSION
Définition des processus de tri	2h45	80,09 \$	421,53 \$
Installation d'affichages	0h45	80,09 \$	114,96 \$
Formation	1h00	39,59 \$	75,77 \$
Tri des matières	6h15	46,07 \$	551,06 \$
Contrôle qualité	0h30	39,59 \$	37,89 \$
Transport des matières	1h30	46,07 \$	132,25 \$
		Total	1 333,47 \$

3.4 CONSTATS

La réalisation des projets pilotes et les réflexions concernant l'industrie de la construction ont permis de faire ressortir un certain nombre de constats.

3.4.1 Constats généraux

Un certain nombre de facteurs favorisant ou non le tri sur chantier de manière générale ont été mis en relief durant le projet pilote :

- ◆ Il est ressorti que **le tri des différentes matières n'a pas le même impact** et que chacun a ses avantages et ses inconvénients :
 - Pour obtenir un taux de valorisation proche ou supérieur à l'objectif de 70 % ciblé par le gouvernement du Québec dans la PQGMR, il convient de cibler principalement le bois, le gypse et les agrégats (matériaux très denses);
 - Pour diminuer la contamination des conteneurs de résidus mixtes et ainsi améliorer le taux de détournement des centres de tri, il convient de cibler : les déchets, les matières recyclables, le gypse, les RDD et la styromousse;
 - Pour supporter l'industrie, les matières les plus intéressantes à trier sont le gypse pour réduire les fines et le bardeau d'asphalte pour réduire les contaminations liées aux composants du matériau (ex. hydrocarbures aromatiques polycycliques et les hydrocarbures pétroliers C10-C50);
- ◆ **L'absence de réglementation** obligeant le tri de tout ou partie des résidus de construction serait selon les entrepreneurs un frein majeur à l'élargissement de pratique;
- ◆ Le fonctionnement actuel des **contrats de sous-traitance** ne semble pas encourager pas les travailleurs à trier les résidus qu'ils produisent. Étant payé par projet et non à l'heure, cela les inciterait à travailler vite pour enchaîner les contrats. Le tri des matériaux devient secondaire;
- ◆ L'absence de **reprise des produits/matériaux** n'ayant pas les bonnes dimensions par les industriels semble un enjeu puisque la gestion des produits/matériaux revient à

l'entrepreneur. Certains ont la capacité de les conserver pour les réintroduire dans de futurs projets. Toutefois, la majorité du temps, les produits/matériaux sont jetés.

- ◆ L'emballage des matériaux est une source de génération importante de résidus (palettes, carton, styromousse, pellicule plastique, etc.) que les entrepreneurs peuvent difficilement réduire à leur échelle, considérant le rapport de force avec les fournisseurs. Une **réflexion sur les emballages** (palettes consignées, emballage navette) pourrait être menée avec les fournisseurs dans le cadre d'un regroupement d'entrepreneurs;
- ◆ Enfin, une revue sommaire de la réglementation a mis en relief que l'encadrement actuel ne semble pas interférer avec le tri à la source en chantier. Le stockage de matières résiduelles sur leur lieu de production, lorsqu'il est effectué temporairement et à d'autres fins que la valorisation sur ce lieu, n'est pas assujéti à une autorisation ministérielle (article 245 du *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement – REAFIE*). Cela vaut pour la durée du chantier, tant et aussi longtemps qu'aucun contaminant n'est émis dans l'environnement dû au stockage des matières (article 20 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*). Certaines matières ont des exigences spécifiques comme le bois, le métal, les RDD ou les agrégats, toutefois les volumes produits sur des chantiers résidentiels sont, en règle générale, inférieurs aux volumes maximums autorisés pour être exemptés de toute démarche en lien avec la conformité environnementale (déclaration de conformité ou autorisation ministérielle).

3.4.2 Planification

La mise en œuvre du tri à la source a mis en lumière l'interconnexion entre la conception du bâtiment et la génération de résidus.

- ◆ L'**architecture des bâtiments** influence les quantités de résidus de construction produites. Le design des bâtiments suit des modes, par exemple la présence ou non de pignons. Afin de réduire les pertes et les découpes, il pourrait être plus judicieux de concevoir des bâtiments à la forme simple (ex. rectangulaire ou carré) dont les dimensions correspondront à la taille des matériaux (ex. hauteur des murs correspondant à une feuille de gypse);
- ◆ Certains entrepreneurs ont mené, mènent et mèneront une **réflexion sur les matériaux** qu'ils vont utiliser sur un chantier. Certains produits sont peu recyclables ou valorisables par le ou les matériaux qui le composent. Pour générer de plus faibles volumes de résidus non valorisables, des entrepreneurs sélectionnent leurs produits avec soin en amont pour faciliter le tri à la source des résidus (ex. produit mono matière);
- ◆ Bien que les chantiers soient différents les uns des autres, **une certaine constance semble présente dans le type de matières générées**. Le Tableau 12 présente les matières se retrouvant généralement dans les différentes phases des chantiers. Certains corps de métier génèrent un type de matières majoritairement. C'est le cas des menuisiers (bois), des poseurs de gypse (gypse), des électriciens (métal), des maçons (agrégats), etc.

Tableau 12 : Matières se retrouvant généralement lors des différentes phases du chantier

Matières	Phase du chantier					
	DÉCONSTRUCTION DÉMOLITION	STRUCTURE ET MENUISERIE BRUTE	CLIMATISATION, PLOMBERIE ET ÉLECTRICITÉ	FENÊTRE ET FINITION EXTÉRIEURE	ISOLATION, GYPSE ET JOINTS	FINITION INTÉRIEURE
 Matière présente en grande quantité						
 Matières présentes en faible quantité						
AGRÉGATS						
BARDEAUX ASPHALTE						
BOIS MIXTE						
CARTON						
DÉCHETS						
GYPSE						
MATIÈRES ORGANIQUES						
MATIÈRES RECYCLABLES						
MÉTAUX						
PRODUITS/MATÉRIAUX POUR RÉEMPLOI (AMEUBLEMENT, PLANCHER, MOULURE, FENÊTRE, ETC)						
RÉSIDUS MIXTES DE CONSTRUCTION (INCLUANT LES MATÉRIAUX COMPRENANT DE L'AMIANTE)						
RÉSIDUS DOMESTIQUES DANGEREUX (INCLUANT LA PEINTURE)						
STYROMOUSSE						

3.4.3 Information, sensibilisation, éducation et formation

Tout changement demande un travail d'ISÉ et de formation pour soutenir la modification des habitudes.

- ◆ Les acteurs de la construction semblent avoir peu de connaissance en lien avec l'écosystème de la gestion des résidus : fonctionnement des centres de tri, destination des résidus, quantité et nature des résidus produits sur un chantier. Or, il a été démontré par le passé qu'une meilleure connaissance permet des prises de décision éclairées. Les participants ont souligné que l'acquisition de connaissance avait été l'un des aspects les plus intéressants du projet;
- ◆ La déconstruction est peu pratiquée et **les employés ne sont peu ou pas formés aux méthodes et procédures de déconstruction**. La démolition est ainsi favorisée par facilité et gain de temps, ce qui résulte en une dépréciation des matériaux extraits, diminue les possibilités de récupération et supprime quasi complètement les possibilités de réemploi. Une formation à la déconstruction apparaît comme un levier important pour optimiser le temps et la qualité des matières;
- ◆ L'importance de **l'affichage** a été démontrée au fil du projet. Les entrepreneurs ont mentionné que les affichages devaient être de bonne dimension, très visibles, et contenir minimalement

la catégorie de matériaux (ex. bois) et les matières acceptées (ex. pour le bois: bois de structure, panneaux en contreplaqué, MDF et OSB, plancher de bois franc, palettes, etc.). Également il est ressorti que les différentes initiatives de tri sur chantier au Québec n'employaient pas les mêmes codes signalétiques (couleur et pictogramme) ce qui pourrait entraîner une certaine confusion.

3.4.4 Options de collecte, de réemploi et de recyclage

Le tri à la source sur chantier demande d'avoir un réseau de collecte, de points de dépôt, d'options de réemploi et de recyclage bien développé et ajusté à la réalité des chantiers de construction.

- ◆ Lors de rénovation, l'extraction des matériaux ou des produits pouvant faire l'objet de **réemploi** est complexe et chronophage en plus de générer peu de revenus. Pour trouver un reprenneur, de nombreuses étapes sont à réaliser : prise de photos, démontage, affichage en ligne, et dans certains cas, gestion des allées et venues sur le chantier des acheteurs ou apport à un organisme de collecte de dons. Le réemploi à même le chantier semble être l'option la plus « simple » et la moins onéreuse, puisqu'elle réduit la quantité et donc le coût des matériaux neufs à intégrer. Toutefois, cette pratique doit être intégrée dès la conception du projet;
- ◆ Concernant les **matériaux en surplus** :
 - o Quelques organismes collectent des matériaux à des fins de formation ou de revente, toutefois les barèmes (taille, type de matière, etc.) à respecter sont nombreux et limitent grandement la possibilité de détourner les produits de l'élimination. Également, il n'existe pas de listes d'organisations intéressées à les recevoir. Des recherches sont donc nécessaires;
 - o Certains entrepreneurs les conservent pour de futurs projets de construction, toutefois cela demande une logistique et une concertation interne ainsi qu'un entrepôt pour le stockage;
- ◆ Certains chantiers, par leur envergure, génèrent de **faibles volumes de diverses matières** (ex. petite rénovation). Également, certaines matières sont peu générées (ex. métal). Enfin, des chantiers **manquent d'espace** pour entreposer plusieurs conteneurs (ex. chantier urbain). Voici trois exemples de problématiques qui ont été soulevées dans le cadre du projet-pilote :
 - o L'absence de conteneurs de petit volume adaptés au domaine de la construction (inférieur à 10 vg³);
 - o Le peu d'engouement de la part des locateurs de conteneurs pour louer de petits conteneurs;
 - o Les tarifs de collecte peu attrayants pour de petits chargements;
- ◆ Le **stockage de certaines matières** est complexe, car les résidus sont de taille variée et souvent en trop faible volume pour faire venir un conteneur. C'est le cas du métal, pour lequel tous les entrepreneurs ayant accepté de le trier ont rencontré des difficultés dans le stockage sur les chantiers, puis le transport au point de dépôt;
- ◆ L'accès aux **écocentres ou points de dépôts** des matières visées par une REP pour les entrepreneurs est restreint ou interdit, ce qui les oblige à aller porter des matières en leur nom personnel. Également, apporter des matières demande d'avoir un véhicule et des ressources

humaines disponibles. De l'expérience de Stratzer, plusieurs municipalités du Québec réfléchissent à optimiser leurs écocentres afin de permettre l'accès aux entrepreneurs. Les installations actuelles ne permettent pas toujours un accès sécuritaire et suffisant pour recueillir les matières en provenance de chantiers, c'est pour ces raisons que les municipalités restreignent l'accès aux entrepreneurs en général;

- ◆ La planification a permis de mettre en évidence la **disparité des options de collecte** entre les régions du Québec. Elles sont généralement liées à la localisation du (des) recycleur ou site de valorisation et à leur nombre. À titre d'exemple, il existe deux recycleurs de gypse au Québec, localisés dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de la Montérégie. Des collecteurs ont été trouvés dans la région de Québec seulement. Le Tableau 13 dresse le bilan des options de collecte par matière dans les différentes régions du Québec visées par le projet. Il ressort que certaines matières comme les agrégats, le bois et les résidus mixtes trouvent facilement des repreneurs. Il est plus complexe de se départir de certaines matières comme le gypse ou la styromousse, dû au fait que peu de transformateurs locaux existent. Enfin, le faible gisement des RDD ou des métaux ne permet pas d'avoir des collectes sur place, sinon à des coûts importants.
- ◆ Les locateurs de conteneurs et les centres de tri n'offrent que peu, voire pas d'**incitatifs financiers** pour les gisements triés à la source, tant bien même qu'ils n'ont pas besoin de les passer sur des tables de tri. Également, la différence tarifaire est faible entre un conteneur éliminé et un conteneur trié et en partie valorisé, ce qui n'encourage pas le tri des matériaux;
- ◆ Les **factures** des locateurs de conteneurs et des centres de tri sont difficilement compréhensibles. Rares sont les mentions du lieu où ont été apportées les matières. Également quelques terminologies portent à confusion;
- ◆ Les **réseaux régionaux de réemploi, de recyclage ou de valorisation sont peu développés**, voire inexistant. Certains entrepreneurs se sont sentis démunis face à l'absence de listes de collecteurs, centres de tri, recycleurs dans leur région. Des recherches chronophages ont été effectuées pour identifier de potentiels repreneurs, souvent sans grand succès;
- ◆ Des **projets pilotes de tri émergent**, tels que Écotri de Transport Desourdy. Ce projet vise être un « clé en main » pour les entrepreneurs. Ces derniers listent les matières qu'ils souhaitent trier, puis Transport Désourdy leur fournit les conteneurs et bacs en conséquence. Ce projet présente plusieurs avantages :
 - o Un seul déplacement permet d'apporter et de rapporter tous les conteneurs et contenus des bacs;
 - o L'entrepreneur n'interagit qu'avec un seul interlocuteur pour l'ensemble de ses matières;
 - o Les affichages pour les différents contenants sont fournis et installés sur les conteneurs lors de la réception;
 - o Des conteneurs de petit volume sont disponibles et des bacs pour les matières faiblement générées (déchets, métaux et RDD) sont également fournis.

L'utilisation de ce service par l'un des participants a permis de détourner un volume très important de matières pour un investissement de temps minimum et un investissement

financier qui semblent comparables. Ce service, couplé à une sélection des matériaux de construction basée sur, entre autres, leur recyclabilité, et à l'optimisation du tri des matières, a permis de supprimer la catégorie « résidus de construction mixtes » au profit de classes de matières distinctes.

- ◆ **Le tri à la source et les centres de tri sont potentiellement complémentaires.** Avant de participer au projet, 9 chantiers sur 11 pensaient envoyer leurs matières en centre de tri. Il s'agit là de leur scénario de référence. Force est de constater qu'une combinaison de tri à la source et d'apport de matières mixtes aux centres de tri a permis d'augmenter le taux de mise en valeur des résidus. Davantage de catégories de matières ont pu être valorisées. De plus, les matières triées à la source se sont moins fragmentées, et les plus petits morceaux ont plus facilement été triés. Malgré le tri à la source, des matériaux visés par le tri étaient encore présents dans les conteneurs de résidus mixtes et demandent à être triés dans un centre de tri. Le rôle des centres de tri est donc crucial et complémentaire, car ils permettent de trier les matières n'ayant pas été triées par les employés sur les chantiers (ciblés ou non par le tri à la source). Également, les centres de tri pourraient contrôler la qualité des matières triées à la source, puis conditionner la matière et consolider les gisements afin d'optimiser les transports. En somme, le tri en chantier avec acheminement des matières en centre de tri pourrait constituer la combinaison gagnante pour maximiser la performance. Cette complémentarité serait à valider auprès des différents acteurs du milieu, notamment des centres de tri de niveau 1, 2 et 3.

Tableau 13 : Bilan des options de collecte par matière et par région

	CENTRE-DU-QUÉBEC	CHAUDIÈRE-APPALACHES	ESTRIE	LANAUDIÈRE	LAURENTIDES	MONTÉRÉGIE	MONTRÉAL
AGRÉGATS	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur
BARDEAUX ASPHALTE	Point de dépôt Collecteur	Collecteur	Non étudié				
BOIS MIXTE	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur
CARTON	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur
DÉCHETS	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur
GYPSE	Non disponible	Collecteur	Non disponible	Non disponible	Non disponible	Collecteur	Non disponible
MATIÈRES ORGANIQUES	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur
MATIÈRES RECYCLABLES	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur
MÉTAUX	Point de dépôt	Non étudié	Point de dépôt	Point de dépôt	Point de dépôt	Non étudié	Point de dépôt
PRODUITS / MATÉRIAUX POUR RÉEMPLOI	Citoyens Employés	Non étudié	Non étudié	Non étudié	Non étudié	Non étudié	Citoyens Employés
RÉSIDUS MIXTES DE CONSTRUCTION	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur	Collecteur
RDD (INCLUANT LA PEINTURE)	Point de dépôt	Point de dépôt	Point de dépôt	Point de dépôt	Point de dépôt	Point de dépôt	Point de dépôt
STYROMOUSSE	Non disponible	Non disponible	Point de dépôt	Non disponible	Collecteur	Non disponible	Non disponible

3.5 FORCES, FAIBLESSES, OPPORTUNITÉS, MENACES

Le projet permet de dresser un bilan des forces, faiblesses, opportunités et menaces du tri à la source sur chantier, présenté au Tableau 14.

Tableau 14 : Forces, faiblesses, opportunités, menaces

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Certains corps de métiers ne génèrent qu'un seul type de matière; ◆ La contamination constatée des matières triées à la source durant le projet était faible; ◆ Le tri à la source permet d'augmenter le taux de valorisation; ◆ Le tri ne semble pas entraîner pas de surcharge financière conséquente. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Peu ou pas de connaissance en lien avec l'écoconception des bâtiments et la gestion des matières résiduelles dans le secteur de la construction; ◆ Matériaux de construction parfois composés de plusieurs matières non séparables; ◆ Motivation variable des entrepreneurs et de leurs employés; ◆ Absence chronique d'information sur la destination des conteneurs de matières générées.
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Il est toujours plus facile de trier en amont (de ne pas mélanger), plutôt que de trier une fois que tout est mélangé (morcellement des matériaux dans les conteneurs mixtes); ◆ REP sur les matières recyclables (emballage en carton, papier, plastique, métal et verre) à venir pour les entreprises; ◆ Objectifs gouvernementaux de la <i>SVMO</i> pour le bois et le carton et de la <i>PQGMR</i> pour l'ensemble des matières; ◆ Certains programmes de certification tels que <i>LEED</i> demandent le tri des matériaux de construction. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Impacts incertains du tri à la source sur les centres de tri de résidus de construction; ◆ Crise de l'industrie des CRD et fragilité des joueurs; ◆ Coûts d'enfouissement abordables en région métropolitaine de Montréal; ◆ Débouchés disparates entre les régions / Absence de réseaux régionaux; ◆ Absence de réglementation pour la gestion des résidus de construction; ◆ Croyance généralisée que le tri à la source est plus dispendieux; ◆ Peu de programmes de subvention en lien avec le tri à la source des résidus de construction; ◆ Nombreux projets réalisés sur un ou plusieurs aspects du tri à la source, mais peu de projets concertés; ◆ Plusieurs matières manquent de débouchés pour le recyclage ou la valorisation.

4. BONNES PRATIQUES POUR LES ENTREPRENEURS

Dans la mesure où le tri sur chantier serait pérennisé sur les prochains chantiers des entrepreneurs participants et déployé à travers le Québec, voici quelques préconisations.

4.1 PLANIFICATION

En amont des chantiers, différentes actions pourraient être menées :

- ◆ Cibler les matières générées en grande quantité et les plus simples à trier, car générées en majorité par un seul corps de métier ou durant une seule phase des chantiers. Par exemple :
 - Tri du bois durant la structure;
 - Tri du gypse durant la pose des murs;
 - Tri du carton durant les finitions;
 - Tri des agrégats durant la déconstruction ou les finitions extérieures;
 - Tri du bardeau d'asphalte durant la phase de déconstruction partielle ou totale d'un toit;
- ◆ Pour les projets de rénovation, planifier les étapes de déconstruction type et les matières associées, définir des séquences de travail pour optimiser le processus pour faciliter le travail et augmenter la part de réemploi et de mise en valeur;
- ◆ Uniformiser la gestion des résidus de construction sur l'ensemble des chantiers de l'entreprise (simplification du message aux employés, aux sous-traitants et aux clients);
- ◆ Définir un calendrier de gestion type afin que les conteneurs dédiés à une matière soient sur les chantiers au moment opportun. Ajouter cet aspect dans l'échéancier interne de chacun des projets de construction. Et commander des conteneurs pour des matières spécifiques seulement durant la période de production importante, l'objectif étant de diminuer les frais de location pour les journées excédentaires;
- ◆ Conclure des ententes avec les locateurs de conteneurs pour obtenir des tarifs préférentiels pour les matières triées à la source (ex. les agrégats, le bois, le carton et les métaux) et les résidus mixtes de construction (inclure le tri systématique des matières mixtes dans un centre de tri);
- ◆ Contacter la municipalité pour obtenir des bacs et/ou une collecte pour les déchets et les matières recyclables générés par les employés.

En parallèle, il serait également encouragé de :

- ◆ Former les chargés de projet à la gestion des résidus de construction;
- ◆ Repenser les matériaux utilisés pour simplifier le tri sur le chantier. Par exemple, le pare-vapeur/air sur les panneaux de styromousse est-il nécessaire? Sinon, est-il possible d'acheter des panneaux sans pare-vapeur/air?;

- ◆ Optimiser la consommation des matériaux en maximisant leur utilisation sur le chantier ou en transférant les surplus sur d'autres chantiers.

Il est également recommandé que l'ensemble de l'entreprise se mobilise. En ce sens, il est suggéré que :

- ◆ La direction se positionne favorablement envers cette pratique et exerce un leadership important et en continu;
- ◆ Des formations soient réalisées auprès des employés afin que les méthodes de tri soient connues tout autant que les raisons de l'implantation de cette pratique;

Des communications régulières soient faites auprès des employés et des sous-traitants pour publiciser les résultats des efforts de chacun. Par exemple, présenter aux équipes les taux de détournement par chantier et la progression au fil des mois et des chantiers, permettant aux employés de se sentir valorisés et d'assimiler l'impact des gestes posés au quotidien.

4.2 MISE EN ŒUVRE

Dans le cadre des chantiers, il est suggéré de :

- ◆ Dans la mesure du possible, rapprocher les conteneurs des lieux de génération et les regrouper au même endroit, quitte à utiliser des contenants de transfert;
- ◆ Identifier les conteneurs et bacs avec des affichages clairs : type de matières (ex. bois) et liste des matières acceptées (ex. pour le bois : bois de structure, panneaux en contreplaqué, MDF et OSB, plancher de bois franc, palettes, etc.);
- ◆ Former les employés et répondre rapidement à leurs commentaires, suggestions ou problématiques;
- ◆ Lors de la levée des conteneurs, s'assurer que les conteneurs de résidus mixtes sont acheminés vers un centre de tri de résidus de CRD. Plusieurs manières permettent de s'assurer que la matière a effectivement été apportée dans un centre de tri :
 - Demander un bordereau de réception,
 - Commander un rapport de tri (un montant est souvent associé à cette exigence, toutefois les montants peuvent être négociés lors des pourparlers tarifaires pour les conteneurs);
 - Exiger la traçabilité;
- ◆ Pour les matières produites en faible gisement telles que les RDD et les métaux, une mutualisation de la gestion entre l'ensemble des chantiers de l'entreprise pourrait être envisagée. Par exemple, pour les RDD,
 - Bacs d'entreposage à l'entrepôt fourni par un collecteur privé;
 - Stockage des produits et contenants vides dans les véhicules de chantier;
 - Apport des produits et contenants par les employés lors du remplissage des véhicules en prévision des chantiers;
 - Collecte des bacs d'entreposage sur appel;

- ◆ Sensibiliser les clients à la destination des différents résidus de construction et leur impact environnemental (valorisation versus enfouissement). Les options de gestion des résidus peuvent leur être présentées lors des négociations contractuelles. Le client pourra prendre une décision en toute connaissance de cause.

5. RECOMMANDATIONS POUR L'APCHQ

Le projet a permis de confirmer les bénéfices potentiels du tri à la source. Selon les résultats du projet-pilote, cette pratique permet d'augmenter le taux de mise en valeur des matières produites sur les chantiers. L'étude a également démontré que le tri à la source n'engendrerait pas un surcoût majeur du poste de dépenses de la gestion des résidus. Cette charge pourrait diminuer dans le temps, avec l'évolution des pratiques en chantier et l'adaptation de l'industrie de la gestion des résidus de construction. Toutefois, un travail de concertation, d'information, de sensibilisation, et d'éducation reste à faire pour élargir et optimiser la pratique. Le Tableau 15 présente les aspects potentiels à considérer par l'APCHQ pour démocratiser le tri à la source et les parties prenantes à impliquer.

Il est important de rappeler que ces recommandations sont basées sur les résultats du projet pilote impliquant 11 chantiers. Bien qu'une diversité de contextes ait été visée, certains aspects n'ont pas été couverts (ex. chute à déchets, bâtiment de plus de 6 logements, etc.). Également, dans le cadre du projet pilote, il n'était pas requis de rencontrer l'ensemble des parties prenantes. Il est suggéré de constituer un comité d'experts pour valider les recommandations formulées.

Tableau 15 : Leviers à considérer par l'APCHQ pour favoriser le tri à la source

RECOMMANDATIONS	PARTIES PRENANTES	ACTIONS POTENTIELLES À SUGGÉRER À LA PARTIE PRENANTE	ARGUMENTAIRE
Étude d'impact de la mise en œuvre potentielle du tri à la source sur chantier dans l'industrie des résidus de CRD	RECYC-QUÉBEC	Enquête et analyse concernant les freins, les leviers et les changements à apporter dans l'industrie de la collecte, du tri, du conditionnement et du recyclage pour inclure le tri à la source sur chantier.	Obtenir un portrait de la situation actuelle; Mettre en œuvre des projets réalistes et adaptés aux projets de chacun.

RECOMMANDATIONS	PARTIES PRENANTES	ACTIONS POTENTIELLES À SUGGÉRER À LA PARTIE PRENANTE	ARGUMENTAIRE
<p>Réglementation de la gestion des résidus issus des chantiers, par exemple,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rendre obligatoire le tri des conteneurs de résidus mixtes de construction en centre de tri (impossibilité d'apporter les matières directement à un lieu d'élimination); <p>Obligation de trier à la source certaines matières en fonction de la quantité générée ou des effets sur l'environnement (ex. le bois, les agrégats, les RDD).</p>	<p>MELCCFP</p>	<p>Définition des éléments clés d'une réglementation;</p> <p>Consultation des acteurs de la construction pour collecter leurs commentaires et capacité de mise en œuvre (entrepreneurs, centres de tri, recycleurs, associations sectorielles, etc.);</p> <p>Promulgation d'un règlement s'appliquant graduellement (une ou plusieurs matières/exigences à la fois) en ciblant les matières ayant les plus grands gisements ou ayant des débouchés bien établis (ex. bois, agrégat, métal) dans un premier temps;</p> <p>Mettre en place un comité de travail pour ajuster la réglementation aux problématiques éventuelles (parties prenantes privées et publiques).</p>	<p>Signal fort pour les acteurs du domaine à investir dans des projets porteurs qui permettront d'augmenter l'offre de service et le taux de valorisation.</p>
<p>Imposition de la traçabilité des matériaux (triés ou non à la source) à l'ensemble des acteurs</p>	<p>MELCCFP</p>	<p>Définition du fonctionnement (plateforme, exigences, gestionnaire, suivi, etc.);</p> <p>Déploiement à travers la province synchronisé avec la mise en application de la réglementation;</p> <p>Mise en place d'un comité de travail pour ajuster la réglementation aux problématiques éventuelles (parties prenantes privées et publiques).</p>	<p>Identification plus facile des dépôts illégaux et réduction conséquente;</p> <p>Augmentation des connaissances permettant de cibler des pistes d'optimisation dans la gestion des résidus de construction (toutes matières confondues).</p>

RECOMMANDATIONS	PARTIES PRENANTES	ACTIONS POTENTIELLES À SUGGÉRER À LA PARTIE PRENANTE	ARGUMENTAIRE
Subvention pour soutenir les acteurs de la construction (en lien avec les échéances de la réglementation) : entrepreneurs, centres de tri, recycleurs, réseaux régionaux pour le réemploi, etc.	MELCCFP	À la suite de la consultation des parties prenantes, cibler des aspects essentiels au bon déploiement de la réglementation nécessitant un soutien financier; Mettre en œuvre des programmes de subvention.	Adhésion des parties prenantes; Soutien aux initiatives innovantes.
Obligation du tri à la source sur l'ensemble des chantiers gouvernementaux	MELCCFP	Ajout de cette exigence dans les appels d'offres publics de projets de construction et rénovation de bâtiments.	Exemplarité de l'État
Réglementation municipale pour l'obtention d'un permis de construction / rénovation : Obligation de présenter un PGRC (évaluation des quantités générées, méthode de gestion pour les matières générées, avec obligation minimale d'envoyer les matières dans un centre de tri de résidus de CRD)	Union des municipalités du Québec (UMQ) Fédération québécoise des municipalités (FQM) Association des organismes municipaux de gestion des matières résiduelles (AOMGMR)	Représentation auprès des organisations municipales membres pour faire adopter la pratique	Augmentation de la performance territoriale (diminution des quantités de matières éliminées) qui entrainera une augmentation des redevances de la part du MELCCFP

RECOMMANDATIONS	PARTIES PRENANTES	ACTIONS POTENTIELLES À SUGGÉRER À LA PARTIE PRENANTE	ARGUMENTAIRE
Fourniture par les municipalités de bacs pour les déchets et les matières recyclables aux chantiers (à noter que la modernisation en cours de la collecte sélective pourrait limiter l'implication des municipalités pour les matières recyclables dans les prochaines années)	UMQ / FQM / AOMGMR / ÉEQ	Représentation auprès des organisations municipales membres pour faire adopter la pratique	Augmentation de la performance territoriale (diminution des quantités de matières éliminées) qui entrainera une augmentation des redevances de la part du MELCCFP
Information, sensibilisation et éducation (ISÉ) du grand public au tri à la source et à l'écoconception des bâtiments	MELCCFP	Mise à disposition de fonds pour financer des activités d'ISÉ	Encourager les parties prenantes à passer à l'action
	RECYC-QUÉBEC	Développement de campagne de sensibilisation grand public	Sensibiliser à la problématique; Augmenter les connaissances collectives; Encourager les citoyens à gérer leurs résidus et à questionner leur entrepreneur; Encourager les citoyens à se rendre à l'écocentre et à éviter les dépôts sauvages dans les conteneurs de chantier.

RECOMMANDATIONS	PARTIES PRENANTES	ACTIONS POTENTIELLES À SUGGÉRER À LA PARTIE PRENANTE	ARGUMENTAIRE
Formation des parties prenantes à l'écoconception des bâtiments et au tri à la source	MELCCFP	Obtention des fonds pour financer des activités de formation des différents acteurs provinciaux, dont l'APCHQ	Encourager les parties prenantes à passer à l'action
	RECYC-QUÉBEC	Développement d'outils de formation sur diverses thématiques ciblées (déconstruction, écoconception de bâtiment, tri à la source, etc.)	Augmenter les connaissances collectives; Encourager le secteur à passer à l'action.
	Ordre des ingénieurs du Québec Ordre des architectes du Québec APCHQ	Offre de formations ciblées aux membres : <ul style="list-style-type: none"> - Conception des bâtiments pour la réduction des résidus; - Choix de matériaux performant et recyclables; - Réflexion sur l'entretien et à la déconstruction des bâtiments. 	Développement de nouvelles compétences; Encourager le secteur à passer à l'action.
	Associations sectorielles telles que la Corporation des maîtres électriciens du Québec ou l'Association provinciale des entrepreneurs en systèmes intérieurs du Québec	Offre de formations ciblées aux membres : <ul style="list-style-type: none"> - Tri à la source sur chantier. 	Développement de nouvelles compétences; Encourager le secteur à passer à l'action.

RECOMMANDATIONS	PARTIES PRENANTES	ACTIONS POTENTIELLES À SUGGÉRER À LA PARTIE PRENANTE	ARGUMENTAIRE
Base de données du réseau de réemploi, recyclage et valorisation des résidus de construction	RECYC-QUÉBEC	Création et mise à jour annuelle d'une carte dynamique par région et par matière des acteurs du réemploi, de la collecte, du tri, du recyclage et de la valorisation, incluant le détail des matières pris en charge (balises)	Favoriser la mise en relation des parties prenantes; Simplification des recherches de débouchés; Augmentation des volumes détournés.
Aide à la décision pour la mise en œuvre du tri à la source en fonction de la région, du type de chantier, des matériaux utilisés	APCHQ RECYC-QUÉBEC	Création d'une boîte à outils permettant aux entrepreneurs de rapidement monter un PGRC pour chacun de leurs chantiers: arbre décisionnel, calculateur, etc. À titre d'exemple, la plateforme collaborative française DÉMOCLÉS centralise des outils, des formations et des ressources pour mettre en œuvre le tri à la source lors la démolition.(DÉMOCLÈS, s. d.)	Faciliter la prise de décision et le passage à l'action.
Signalisation provinciale uniformisée pour les différentes catégories de résidus de construction	RECYC-QUÉBEC	Au même titre que les matières recyclables (bleu) ou les matières organiques (brun), définir et mettre à disposition un système de pictogramme et de couleur uniformisés à travers la province pour chaque résidu de construction	Favorise la compréhension des citoyens et des travailleurs

RECOMMANDATIONS	PARTIES PRENANTES	ACTIONS POTENTIELLES À SUGGÉRER À LA PARTIE PRENANTE	ARGUMENTAIRE
Intégration des entrepreneurs et plus spécifiquement des chantiers de construction dans la modernisation de la collecte sélective (mise en place de la REP sur les emballages applicable dès 2027 pour les institutions et commerces et dès 2030 dans les industries du Québec)(Éco Entreprises Québec, 2023)	Éco Entreprises Québec	Faire valoir le caractère singulier des chantiers; Codévelopper des solutions adaptées pour récupérer et recycler les emballages générés sur les chantiers.	Permettre aux entrepreneurs de valoriser l'ensemble des emballages, dont le carton, le plastique, la styromousse.
Formation et concertation de la filière de gestion des résidus de construction pour adapter les pratiques actuelles au tri à la source et devenir un maillon fort de la chaîne de valeur	Conseil des entreprises en technologies environnementales du Québec (CETEQ) Regroupement des recycleurs et des récupérateurs de matériaux de construction et de démolition du Québec (3RMCDQ)	Présenter les conclusions de l'étude d'impact et de la présente étude; Concertation des joueurs de la construction et de la gestion des résidus de construction pour répondre aux enjeux de chacun afin de développer une offre de service qui permettra une mise en valeur augmentée des résidus de CRD.	Devenir un maillon fort de la chaîne de valeur; Obtenir des actions concertées pour l'atteinte d'un objectif commun.

RECOMMANDATIONS	PARTIES PRENANTES	ACTIONS POTENTIELLES À SUGGÉRER À LA PARTIE PRENANTE	ARGUMENTAIRE
Offrir des tarifs préférentiels pour les matières triées à la source	CETEQ 3RMCDQ	<p>Développer une offre de service incluant la location de conteneurs pour le tri à la source des matières qui intègre le fait que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyennant quelques ajustements opérationnels, ces matières n'auront pas à être triées sur les lignes de tri; - La location peut être de plus longue durée; - Un contrôle qualité du tri doit être effectué par le CDT à la réception de la matière; - Le conditionnement de la matière pour envoi aux sites de valorisation doit être effectué. 	<p>Matière n'ayant pas besoin de passer par la ligne de tri;</p> <p>Simplification potentielle du tri et de la gestion des résidus en bout de ligne de tri (ex. des matières qui se morcellent dans le conteneur : styromousse, gypse)</p> <p>Augmentation du taux de valorisation et de la valeur des matières résultantes</p>
Mise à disposition de solutions « clé en main » pour les entrepreneurs	CETEQ 3RMCDQ	Développer une offre de service complète (conteneur/bac, affichage, collecte) avec volume de contenant de collecte adapté à différents contextes (urbain, rural)	<p>Un projet pilote a démontré la faisabilité d'une offre « clé en main »;</p> <p>Le nombre de chantiers au Québec est important (construction et rénovation);</p> <p>Peu d'augmentation de voyageant, car la collecte pourrait être mutualisée à tous les conteneurs (camion plateau)</p>

RECOMMANDATIONS	PARTIES PRENANTES	ACTIONS POTENTIELLES À SUGGÉRER À LA PARTIE PRENANTE	ARGUMENTAIRE
Diversifier l'offre de conteneur (petit volume)	CETEQ 3RMCDQ	Développer des conteneurs faits pour des chantiers de construction, rénovation, démolition générant de petits volumes ou ayant de petits espaces d'entreposage, ainsi qu'une offre tarifaire intéressante pour les entrepreneurs.	Développement de nouveaux marchés urbains où il est difficile de placer des conteneurs de grande taille.

6. CONCLUSION

Le projet pilote de tri à la source sur chantier a permis d'effectuer plusieurs constats, notamment :

- ◆ En moyenne, l'identification de 11 voies de collecte potentielles et l'implantation de six voies de collecte par chantier;
- ◆ Le taux de mise en valeur a été augmenté en moyenne de 25 points par rapport au scénario de référence. Il est important de souligner que certains entrepreneurs faisaient déjà affaire avec des centres de tri de CRD ou triaient déjà quelques matières, ce qui leur permettait d'avoir un taux de valorisation intéressant dans le scénario de référence;
- ◆ Le temps moyen supplémentaire requis pour une première expérience de tri à la source en chantier est de 12h30 pour des chantiers d'une durée de trois à neuf mois. La majorité de ce temps est dédié au tri des matières et à la définition des processus de tri (comprenant la recherche de débouchés). Les chantiers de rénovation requièrent généralement plus de temps pour le tri des matières et leur gestion. Ces heures reflètent une première expérience de tri. Sur de futurs chantiers, certaines heures de planification notamment pourraient être réduites grâce aux expériences acquises (le temps de recherche et de planification de l'équipe de Stratzer a été exclu);
- ◆ Six chantiers sur 11 ont vu leur coût de gestion des résidus de construction diminuer. Globalement, une baisse moyenne de 1 % des coûts de gestion des résidus de construction a été constatée, soit 228,60 \$ (excluant le temps des ressources humaines).
- ◆ En incluant les ressources humaines, le coût supplémentaire moyen du tri à la source a été de 546,93 \$ par chantier. En se basant sur le coût moyen d'une maison unifamiliale neuve au Canada établi en 2023 par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) à hauteur de 460 000 \$, le tri représenterait 0,1 % du budget total de construction (APCHQ, 2024).

Ce projet pilote a permis d'acquérir une somme importante de connaissances, autant pour l'APCHQ que les entrepreneurs, mais aussi pour les parties prenantes du secteur de la gestion des résidus de CRD, notamment :

- ◆ L'absence actuelle de contrainte réglementaire en lien avec la gestion des résidus de construction nuit à la mise en œuvre du tri à la source;
- ◆ L'ensemble des acteurs de la construction impliquée, de la conception à la construction a, à son échelle, des impacts sur la production de résidus de construction;
- ◆ L'importance de l'information, la sensibilisation et de l'éducation du grand public et de la formation des professionnels, des entrepreneurs et des corps de métiers pour encourager le passage à l'action;
- ◆ La disparité entre les régions des options de collecte, de réemploi, de recyclage ou de valorisation. De manière générale, les réseaux régionaux sont peu développés;
- ◆ La similarité des matières générées sur les différents chantiers;
- ◆ L'importance des enjeux de stockage, d'espace et de gisement sur les chantiers;

- ◆ La nécessité de réaliser une réflexion sur les emballages des produits et matériaux;
- ◆ L'importance de l'identification des contenants de tri et de collecte;
- ◆ L'émergence de projet clé en main facilitant la mise en œuvre du tri à la source;
- ◆ La potentielle complémentarité du tri à la source et des centres de tri de résidus de CRD;
- ◆ L'engouement des municipalités à participer au projet en prêtant notamment des bacs pour les déchets, les matières organiques et les matières recyclables.

Les entrepreneurs ont apprécié participer au projet pilote. Il leur a notamment permis de réfléchir à leurs impacts et de mieux appréhender les différentes facettes de la gestion des matières résiduelles. Cela met en relief l'importance non négligeable de l'ISÉ pour modifier les comportements. Le projet leur a également permis de réaliser la quantité d'une même matière générée sur les chantiers. Lors de l'analyse de leur chantier respectif, la majorité des intervenants ont mentionné vouloir poursuivre le tri à la source sur leur chantier futur pour une ou deux voies de collecte, majoritairement le bois. En revanche, il est parfois difficile pour eux de trouver des solutions pour certaines voies de collecte comme les RDD, considérant leur exclusion aux services mis en place pour les citoyens.

D'un point de vue global, il ressort que le tri à la source a sa raison d'être. Toutefois, pour une adoption large de cette pratique, un certain nombre d'actions doivent être posées pour l'encourager (voir l'imposer). Parmi les actions suggérées, sont à noter :

- ◆ La réalisation d'une étude d'impact sur l'élargissement de la pratique du tri à la source sur les chantiers auprès de l'industrie de la gestion des résidus de CRD : collecteurs, centres de tri, conditionneurs, recycleurs;
- ◆ L'élaboration d'une réglementation provinciale visant l'encadrement de la gestion des résidus de CRD;
- ◆ L'imposition de la traçabilité des résidus de CRD (triés à la source ou non) à l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur;
- ◆ L'augmentation et la diversification de l'offre de subvention pour soutenir les acteurs de la construction : entrepreneurs, CDT, recycleurs, réseaux régionaux pour le réemploi, etc.;
- ◆ L'ISÉ du grand public au tri à la source et à l'écoconception des bâtiments;
- ◆ L'ISÉ et la formation des parties prenantes à l'écoconception des bâtiments et au tri à la source;
- ◆ La conception et la publication de bases de données dont une liste des intervenants pertinents (collecteurs, CDT, conditionneurs, recycleurs) avec mises à jour périodiques et de boîtes à outils pour simplifier la prise de décisions et le passage à l'action;
- ◆ La standardisation des outils de communication (couleur et pictogramme) pour les résidus de construction les plus communs (bois, métal, gypse, styromousse, etc.);
- ◆ L'intégration des entrepreneurs et plus spécifiquement des chantiers de construction dans la modernisation de la collecte sélective;
- ◆ L'adaptation des pratiques des acteurs de collecte, de tri et de conditionnement des résidus (diversification des offres de services et des activités internes);
- ◆ L'implication des organisations municipales via l'octroi des permis de construction et le prêt de matériel.

Le domaine de la construction est un vaste écosystème qui comprend, sans s'y limiter, des architectes, des ingénieurs, des producteurs de matériaux, des entrepreneurs, des locateurs de conteneurs, des centres de tri, des recycleurs, des sites de valorisation, des lieux d'élimination, des gouvernements locaux et provinciaux, etc. Les actions des uns entraînent des répercussions sur les autres. La gestion des résidus de CRD doit être orchestrée pour que tous aillent dans la même direction, soit celle de la réduction de l'élimination.

7. RÉFÉRENCES

- APCHQ. (2023). *À propos*. <https://www.apchq.com/a-propos/reseau-apchq>
- APCHQ. (2024). *Bulletin de l'habitation—Perceptives—Prévisions provinciales 2024-2025 du secteur de la construction et de la rénovation résidentielle au Québec*.
- DÉMOCLÈS. (s. d.). *DÉMOCLÈS, les clés de la démolition durable*. <https://www.democles.org/>
- Éco Entreprises Québec. (2023). *Modernisation du système de collecte sélective*. <https://www.eeq.ca/modernisation/>
- Fonds Écoleader. (2023). *Découvrir le fonds*. <https://www.fondsecoleader.ca/decouvrir-le-fonds/#initiatives>
- MELCCFP. (2020). *Stratégie de valorisation de la matière organique*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/organique/strategie-valorisation-matiere-organique.pdf>
- MELCCFP. (2023). *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/pgmr/#:~:text=Elle%20vise%20%C3%A0%20cr%C3%A9er%20une,en%20valeur%20des%20mati%C3%A8res%20r%C3%A9siduelles.>
- RECYC-QUÉBEC. (2023a). *Bilan 2021 de la gestion des matières résiduelles*. <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/bilan-gmr-2021-complet.pdf>
- RECYC-QUÉBEC. (2023b). *Lexique*. <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/lexique/>
- RECYC-QUÉBEC. (2023c). *Liste des centres de tri de résidus de construction, de rénovation et de démolition (CRD)*. <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/liste-centres-tri-crd.pdf>
- RECYC-QUÉBEC. (2023d). *Programme de reconnaissance des centres de tri de résidus de construction, de rénovation et de démolition (CRD)*. <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/entreprises-organismes/mieux-gerer/programme-reconnaissance-centre-de-tri/#:~:text=Le%20Programme%20de%20reconnaissance%20des,faire%20rayonner%20vos%20bonnes%20pratiques%3F>

ANNEXE 1 — EXEMPLE DE PLAN DE GESTION DES RÉSIDUS DE CONSTRUCTION

Mars

2023



PLAN DE GESTION DES RÉSIDUS DE CONSTRUCTION

Chantier :

Version 2

STRATZER

MONTRÉAL

5595, rue Fullum
Montréal (Québec) H2G 2H5
Tél. : 514 844-7111

QUÉBEC

3315, boul. Sainte-Anne
Québec (Québec) G1E 3K8
Tél. : 418 353-7177

TORONTO

70, Cambridge av., #524
Toronto (Ontario) MK4 2L5
Tél. : 647 849-1088

info@stratzer.ca

stratzer.ca

FICHE DE RENSEIGNEMENT

Ce document a été préparé par Stratzer et il est protégé par la loi. Il est destiné explicitement aux fins qui y sont mentionnées. Ce dernier ne peut être reproduit, cité, distribué, adapté ou traduit, en tout ou en partie, ni être utilisé pour d'autres usages sans l'autorisation de Stratzer et de son client.

CLIENT

APCHQ



ÉQUIPE DE RÉALISATION

Direction :

Mathieu Painchaud, Directeur – stratégies d'entreprises, Stratzer

Réalisation :

Marion Audouin, Chargée de projet, Stratzer

Mathilde Mieske, Analyste, Stratzer

LISTE DES VERSIONS

Version 1.0	2023-03-23
Version 2.0	2023-03-29

TABLE DES MATIÈRES

1. Mise en contexte.....	1
2. Modes de gestion des résidus de construction	1
3. Mise en œuvre.....	4
4. Contrôle et de suivis	5
5. Annexes.....	7

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Présentation sommaire du chantier	1
Tableau 2 : Échéancier du projet	1
Tableau 3 : Types de matières générées par phase du chantier.....	1
Tableau 4 : Matières ciblées, modes de collecte et critères d'acceptation	2
Tableau 5 : Mise en œuvre.....	4
Tableau 6 : Suivi du plan de gestion des résidus de construction.....	5

1. MISE EN CONTEXTE

Le présent plan de gestion des résidus de construction (PGRC) est produit dans le cadre du projet pilote de tri sur chantier mandaté par l'APCHQ. L'objectif est de réduire et de détourner de l'enfouissement les matières résiduelles générées sur le chantier présenté au Tableau 1.

Tableau 1 : Présentation sommaire du chantier

Entrepreneur	
Chargé(s) de projet	
Adresse du chantier	
Type de chantier	Nouvelle construction
Type de bâtiment	Maison individuelle

Le Tableau 2 fait état des différents jalons du projet et des dates correspondantes de début et de fin.

Tableau 2 : Échéancier du projet

Activités	Date de début	Date de fin
Charpente / Ossature / Divisions intérieures	27 mars	2 juin
Toiture	17 avril	28 avril
Revêtement extérieur	5 juin	1 ^{er} sept.
Isolation	mai	juin
Gypse et joint	10 juil.	21 juil.
Finition intérieure	5 sept.	1 ^{er} déc.

2. MODES DE GESTION DES RÉSIDUS DE CONSTRUCTION

Des matières ont été ciblées pour être détournées de l'élimination. Le Tableau 3 indique le type de matière pour chacune des étapes du projet. Le Tableau 4 propose pour chaque matière, le mode de collecte, ainsi que les critères d'acceptation.

Tableau 3 : Types de matières générées par phase du chantier

Matières	Phases du chantier					
	Charpente Structure	Toiture	Revêtement	Isolation	Gypse	Finition intérieure
Bois mixte						
Carton						
Déchets						
Matières recyclables						
Métaux						
Styromousse						
Résidus de construction						
Résidus domestiques dangereux						

Tableau 4 : Matières ciblées, modes de collecte et critères d'acceptation

Catégorie	Matières	Collecteur / Site d'apport	Mode de collecte	Jour de collecte / Apport	Fréquence	Critère d'acceptation	Coûts	Entreposage sur site
Bois mixte	Bois d'œuvre Plywood Plancher MDF		Sur chantier	Sur appel	Au besoin	◆ Bois uniquement	\$/tonne + frais location et transport**	Conteneur 20, 30 ou 40 vg ³ identifié
			Sur chantier	Sur appel	Au besoin		À valider	Conteneur 20, 30 ou 40 vg ³ identifié
Carton	Boîtes de carton Cartons ondulés Coins protecteurs cartonnés		Apport	Du L au V 7h à 17h	Au besoin	◆ Carton trié à la source ◆ Doit être déchargé par les personnes qui apportent le carton ◆ Possibilité de pesée à l'entrée et à la sortie		Remorque fermée ou couverte identifiée
			Sur chantier	Sur appel	Au besoin	◆ Carton trié à la source ◆ Ne pas mettre de résidus de construction	À valider	Conteneur de 10 ou 20 vg ³ identifié
Déchet	Matières non recyclables produites par les employés		Sur chantier	Sur appel	Au besoin	◆ Ne pas mettre de résidus de construction	À valider	Conteneur de 8 vg ³ identifié
Matières recyclables	Cannettes, bouteilles et autres contenants Carton (si pas de collecte séparée)		Sur chantier	Sur appel	Au besoin	◆ Ne pas mettre de déchet ou de résidus de construction ◆ Demander une liste des matières acceptées et refusées	À valider	Conteneur de 8 vg ³ identifié (si le carton est inclut dans le recyclage, conteneur de 10-20 vg ³)
Métaux	Tôle Acier d'armature Fils électriques Tuyauterie Quincaillerie Tôle de ventilation		Apport	L au J 9h à 15h V 9h à 12h	Au besoin	◆ Aucune contamination ◆ Métaux ferreux et non ferreux	Achat à la tonne selon la valeur du marché	Baril ou poubelle Brute
			Sur chantier	Sur appel	Au besoin		À valider	Petit conteneur identifié
Styromousse	Isolant (sans pare-vapeur)		Apport	Lundi au samedi : 7h30 à 16h45	Au besoin	◆ Acheter des sacs pour le tri de la styromousse à l'écocentre (avoir une preuve de l'adresse de l'entreprise) ◆ Rapporter le(s) sac(s) plein(s) à l'écocentre		Sac (3 pi x 3 pi – env. 1 m ³)
Résidus de construction	Tous autres résidus de construction		Sur chantier	Sur appel	Au besoin	◆ Pas de déchets ou de RDD	\$/tonne + frais location et transport***	Conteneur 20-40 vg ³ identifié
			Sur chantier	Sur appel	Au besoin	◆ Pas de déchets ou de RDD	À valider	

Catégorie	Matières	Collecteur / Site d'apport	Mode de collecte	Jour de collecte / Apport	Fréquence	Critère d'acceptation	Coûts	Entreposage sur site
Résidus domestiques dangereux	Peinture et leurs contenants (inclut les aérosols)		Apport	L au V : 8h-21h S et D : 8h-17h	Au besoin	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Produits acceptés : peintures résidentielles, peintures en aérosol, teinture intérieure et extérieure, protecteur (à bois, maçonnerie, vernis, taques, huile), contenants et aérosols vides ◆ Produits refusés : peintures industrielles, peintures automobiles, produits à usage spécialisé (époxy, peinture à usage artistique, produits comportant des pesticides), produits connexes à la peinture (décapants, solvants et diluants) 	Sans frais	Vrac / Zone dédiée

* Ou tout autre locateur de conteneur, de préférence affilié à des centres de tri de résidus de construction.

** Obtenir une soumission pour les frais de location et transport du centre de tri. Coût pour les conteneurs non contaminés uniquement.

*** Demander un taux de valorisation des matériaux qui seront mis dans les conteneurs.

**** De nombreux points de dépôt sont disponibles dans la région : <https://www.ecopeinture.ca/localiser/> - Il est fortement conseillé d'appeler avant pour vérifier la possibilité de déposer les contenants de peinture.

3. MISE EN ŒUVRE

Afin de détourner de l'élimination les matières résiduelles ciblées, plusieurs stratégies sont suggérées. Elles sont résumées au Tableau 5.

Tableau 5 : Mise en œuvre

Période	Actions à poser
Avant le début du chantier	Nommer un responsable de la mise en œuvre et du suivi de la gestion des résidus de construction
	Demander des offres de services et signer les contrats
	Définir la logistique pour chaque matière (qui ? quoi ? comment ?)
	Apporter le matériel sur place ou faire venir le matériel
	Apposer l'affichage et l'identification des bacs (pour les conteneurs, s'assurer du retrait de l'affichage avant la collecte)
À l'arrivée de chaque sous-traitant	Former les employés au tri des matières (importance du tri, localisation des bacs/conteneurs, matières acceptées/refusées)
Durant le chantier	Effectuer des tournées régulières du site et de la zone dédiée à l'entreposage des résidus pour vérifier : <ul style="list-style-type: none"> ◆ Le bon tri et la présence ou non de contamination (effectuer une rétroaction aux employés/sous-traitants au besoin); ◆ Le besoin de collecte / apport des matières; ◆ Le maintien des affichages en place.
	Discuter ponctuellement avec les employés sur place pour connaître les irritants potentiels et y répondre rapidement.
	Gérer les matières sur le site : appel des collecteurs / dépôt des matières en bordure de rue / apport des matières aux points de dépôt
	Compiler les informations : facture, bon de pesée, voyages aux points de dépôt, quantités estimées (apport)
Après le chantier	Effectuer une rencontre de rétroaction pour vérifier ce qui a bien été et ce qui pourrait être amélioré avec les employés et sous-traitant en prévision de la rencontre de suivi avec l'équipe de Stratzer

Les **bonnes pratiques** suivantes sont par ailleurs proposées, dans une optique de réduction et de saine gestion des résidus de construction :

- ◆ Assurer un accès facile aux bacs et conteneurs, à proximité des lieux de génération;
- ◆ Vérifier que les bacs ont des volumes adaptés (poids de transport);
- ◆ Diminuer les surplus de matériaux lors des commandes et entreposer à l'abri des intempéries;
- ◆ Redonner les surplus au client ou les récupérer pour des chantiers futurs.

Concernant les **affichages** (Annexe 2), Stratzer met à votre disposition pour impression (PDF) les affichages suivants :

- ◆ Bois;
- ◆ Carton;
- ◆ Déchets;
- ◆ Matières recyclables;
- ◆ Métaux;
- ◆ Peinture et contenants;
- ◆ Résidus de construction mixtes;
- ◆ Styromousse.

4. CONTRÔLE ET DE SUIVIS

Dans le cadre de ce projet, un suivi va être effectué à différentes étapes pour être en mesure de dresser un bilan et émettre des recommandations. Le Tableau 6 présente les responsabilités de chacune des parties.

Tableau 6 : Suivi du plan de gestion des résidus de construction

Suivi	Responsabilités – Entrepreneur	Responsabilités – Stratzer
Poids / volume de l'ensemble des résidus	<ul style="list-style-type: none">◆ Collecter les bons de pesées et factures◆ Compilation des estimations (collecte municipale, apport en point de dépôt, écocentre) – Utiliser le document à l'Annexe 1 : registre des matières – collectes municipales et apports aux points de service	<ul style="list-style-type: none">◆ Réceptionner les informations au fur et à mesure◆ Compiler les informations◆ Estimer et extrapoler les informations◆ Rédiger une note technique (bilan)
Coûts	<ul style="list-style-type: none">◆ Collecter les factures pour l'ensemble des matières	

Suivi	Responsabilités – Entrepreneur	Responsabilités – Stratzer
Temps	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Compiler le temps passé par le responsable et les équipes pour la planification, le suivi, le tri, l'apport des matières (il est suggéré de compiler l'information au fur et à mesure) 	
Freins / leviers / imprévus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Compiler au fur et à mesure les freins, leviers et imprévus (ex. refus du chargement en cas de contamination) 	
Visites ponctuelles	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Prendre des photos au besoin pour souligner les bons/mauvais coups et bonnes idées 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Visite 1 : durant la présence du conteneur de bois ◆ Visite 2 : durant les finitions intérieures
Rencontres de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Rencontre 1 : avant le début du chantier pour vérifier la planification et résoudre les problématiques éventuelles ◆ Rencontre 2 : à mi-projet pour régler les problématiques éventuelles et souligner les bons coups ◆ Rencontre 3 : rétroaction sur le projet 	

ANNEXE 2 - AFFICHAGES

STRATZER

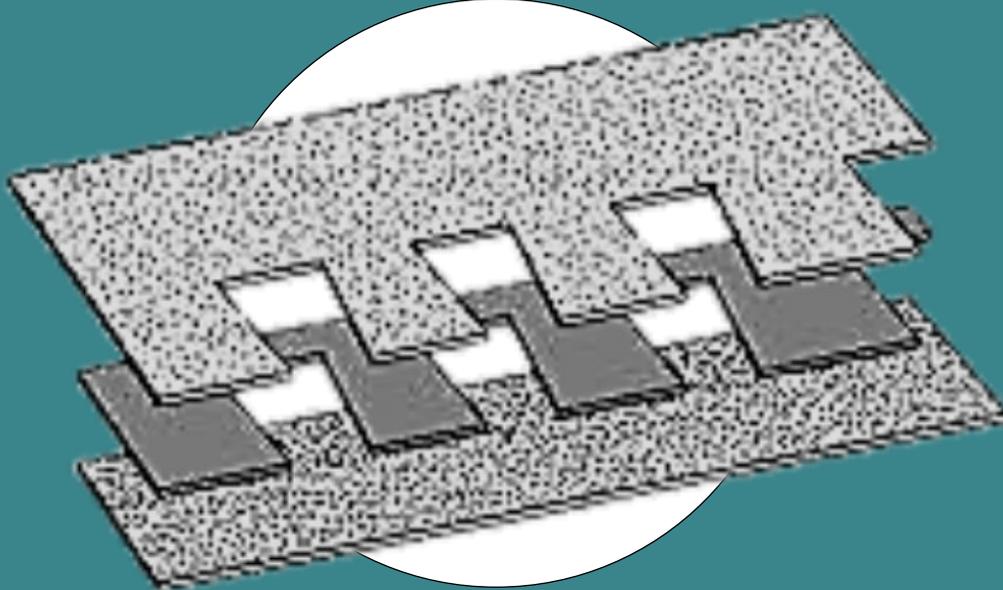
ANNEXE 2 — EXEMPLE D’AFFICHAGES



AGRÉGAT

Matières acceptées:

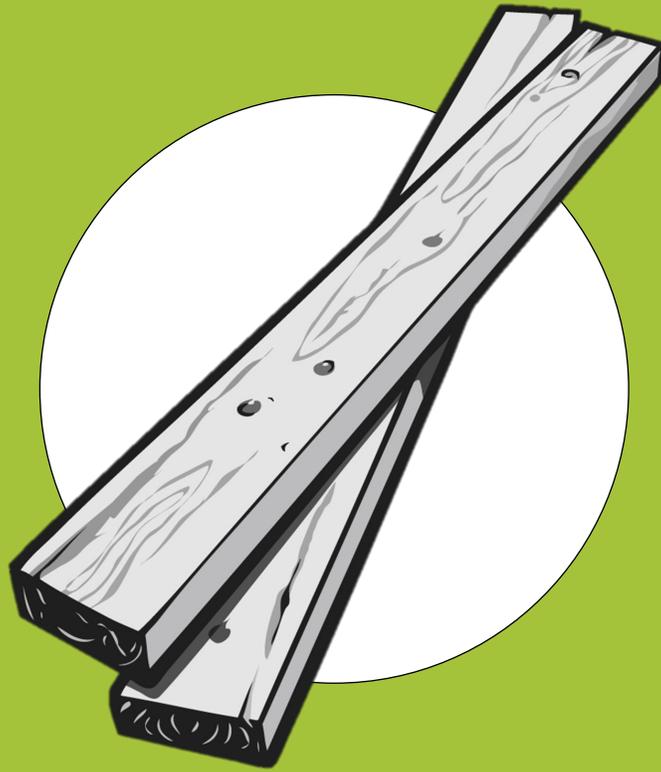
- ✓ **Brique**
- ✓ **Béton**
- ✓ **Asphalte**



BARDEAU

Matières acceptées:

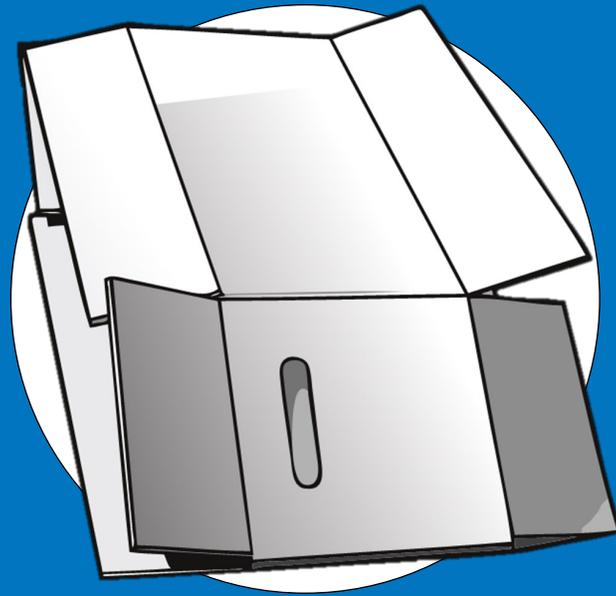
- ✓ **Bardeaux d'asphalte**



BOIS

Matières acceptées:

- ✓ Planches
- ✓ Palettes de bois
- ✓ Plancher
- ✓ Plywood



CARTON

Matières acceptées:

- ✓ **Boite de carton**
- ✓ **Carton ondulé**
- ✓ **Coin protecteur cartonné**



RÉSIDUS DE CONSTRUCTION

Matières acceptées:

- ✓ **Gypse**
- ✓ **Plastique**
- ✓ **Membrane**



DÉCHETS

Matières acceptées:

- ✓ **Gants**
- ✓ **Ustensiles jetables**
- ✓ **Pinceaux**
- ✓ **Autres déchets**

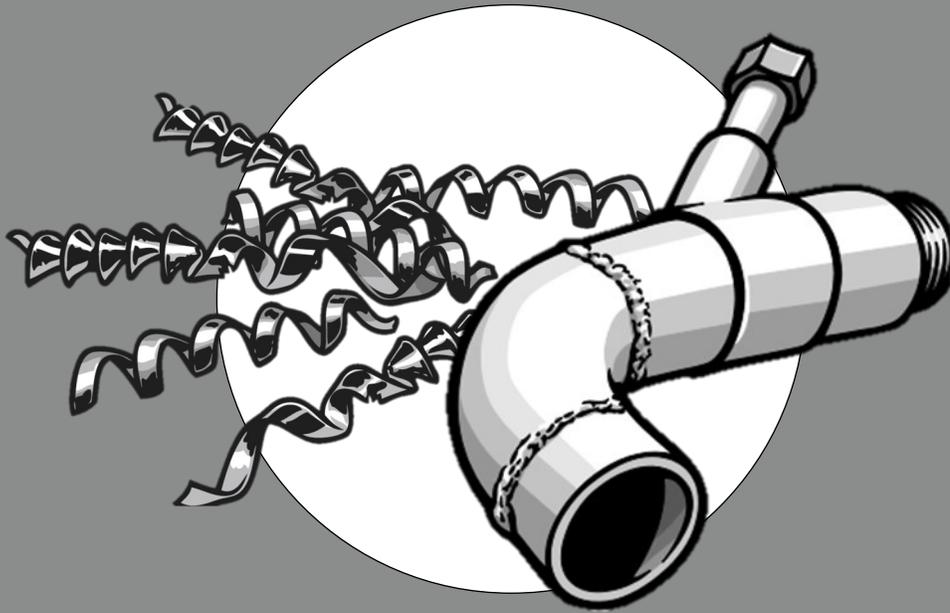
AUCUN RÉSIDUS DE CONSTRUCTION



GYPSE

Matière acceptée:

- ✓ **Retailles de gypse**



MÉTAUX

Matières acceptées:

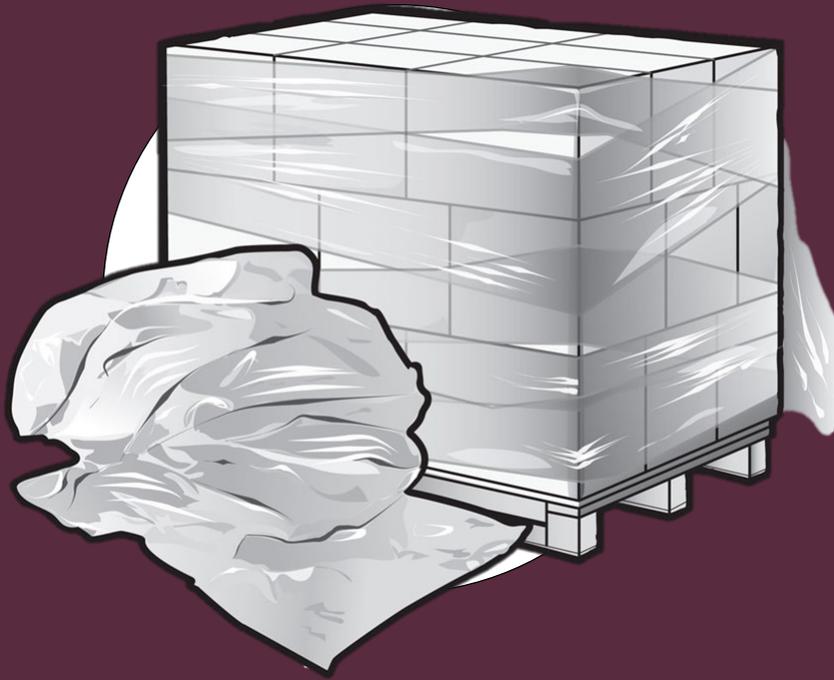
- ✓ Fils électriques
- ✓ Tuyaux métalliques
- ✓ Tôle
- ✓ Clous et vis
- ✓ Strap métalliques



ORGANIQUE

Matières acceptés:

- ✓ Reste de repas
- ✓ Fruits et légumes
- ✓ Boite de carton souillée
- ✓ Papier brun



PELLICULE PLASTIQUE

Matières acceptés:

- ✓ **Pellicules étirables**



RÉSIDUS **D**OMESTIQUES **D**ANGEREUX

Matières acceptées:

- ✓ **Canne d'uréthane**
- ✓ **Colle PL**
- ✓ **Latex pour finition intérieure**
- ✓ **Scellant acoustique PL**
- ✓ **Scellant pour revêtement extérieur**



RÉSIDUS **D**OMESTIQUES **D**ANGEREUX

PEINTURE

Matières acceptées:

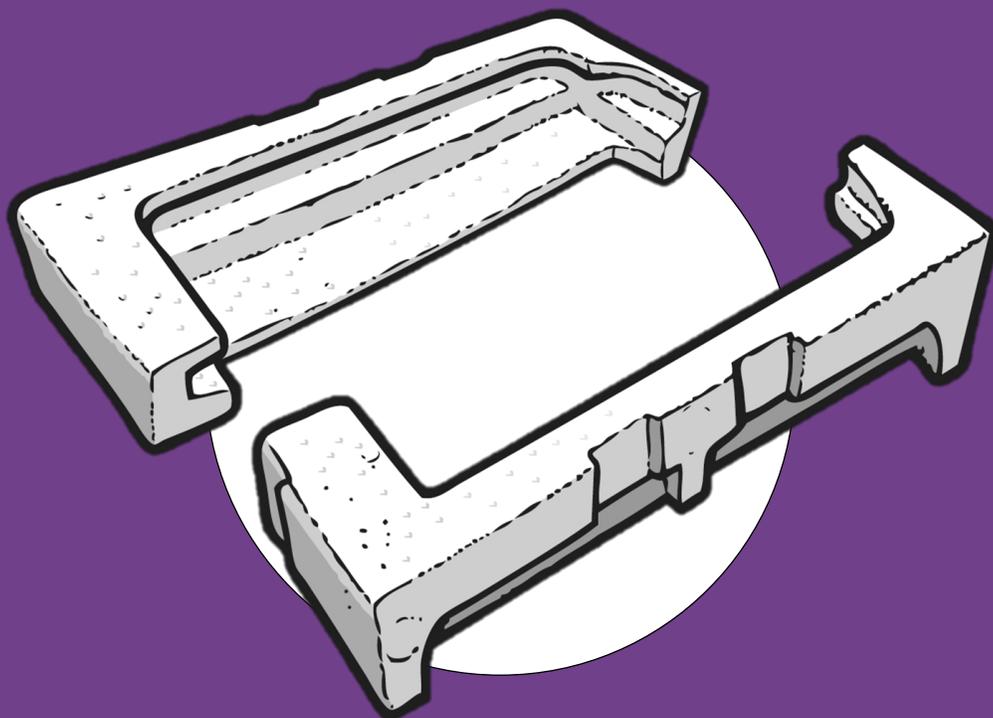
- ✓ **Peintures résidentielles**
- ✓ **Peintures en aérosol**
- ✓ **Teintures**



RECYCLAGE

Matières acceptés:

- ✓ **Plastique identifié n° 1,2,3,4,5,7**
- ✓ **Sacs et sachets étirables**
- ✓ **Papier et petite boîte de carton**
- ✓ **Canettes d'aluminium**



STYROMOUSSE

Matières acceptées :

- ✓ **Emballage protecteur**
- ✓ **Isolant sans pare-vapeur**

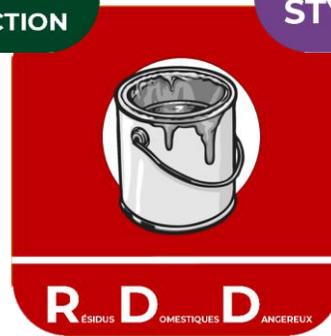
ANNEXE 3 — EXEMPLE D’AFFICHAGE GLOBAL

CE CHANTIER PARTICIPE À UN

PROJET PILOTE DE TRI SUR CHANTIER DES RÉSIDUS DE CONSTRUCTION

AFIN DE CONTRIBUER AU SUCCÈS DU PROJET

MERCI DE PLACER VOS RÉSIDUS DANS LES CONTENANTS IDENTIFIÉS



Objectif: Documenter les conditions gagnantes permettant une augmentation des matières récupérées.

Responsable du chantier:

*Ce projet est porté par l'APCHQ
grâce au financement du Fonds Écoleader*



ANNEXE 4 — EXEMPLE DE BILAN

PROJET PILOTE DE TRI SUR CHANTIER

Logo de la
compagnie

NOM DE LA COMPAGNIE

Chantier : adresse

TAUX DE MISE EN VALEUR



Évolution entre le fonctionnement standard
et le résultat du projet

12 matières triées

- ◆ Agrégats
- ◆ Ameublement
- ◆ Bardeaux d'asphalte
- ◆ Bois
- ◆ Carton
- ◆ Cellulose
- ◆ Déchets
- ◆ Fenêtres
- ◆ Matières organiques
- ◆ Matières recyclables
- ◆ Métaux
- ◆ Résidus de construction

 **24:45**

Temps supplémentaire requis pour
l'ensemble du projet

Dont

21:00

pour les activités de
déconstruction
et **tri des matières**

3 484 \$

3 682 \$

Soit une **augmentation** de
6 %

STRATZER

 **APCHQ**

Décembre

2023



BILAN DU TRI EN CHANTIER

Version 1

STRATZER

MONTRÉAL

5595, rue Fullum
Montréal (Québec)
H2G 2H5

Tel. : 514-844-7111

info@stratzer.ca

TROIS-RIVIÈRES

185, rue Dessureault
Trois-Rivières (Québec)
G8T 2L7

Tel. : 819-373-9643

stratzer.ca

QUÉBEC

3315, boul. Sainte-Anne
Québec (Québec)
G1E 3K8

Tel. : 418-353-7177

TORONTO

70, Cambridge Ave., #524
Toronto (Ontario)
M4K 2L5

Tel. : 647-849-1088

TABLE DES MATIÈRES

1. Mise en contexte et objectifs	1
2. Méthodologie	1
3. Matières visées et modes de gestion.....	2
4. Bilan quantitatif	6
4.1 Taux de mise en valeur	6
4.2 Impact sur les opérations	9
4.3 Analyse des coûts.....	11
5. Conclusion.....	13

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Matières triées par phase de chantier	2
Tableau 2 : Mise en place sur chantier	3
Tableau 3 : Répartition des matières générées.....	8
Tableau 4 : Activités supplémentaires et impacts sur les opérations	10

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Évolution du taux de mise en valeur entre le scénario de référence (à gauche) et le tri à la source (à droite).....	6
Figure 2 : Comparaison des coûts entre le scénario de référence et le scénario de tri	11
Figure 3 : Détails des coûts à la tonne en fonction des matières générées.....	12

1. MISE EN CONTEXTE ET OBJECTIFS

Cette note technique est produite dans le cadre du projet pilote de tri sur chantier mandaté par l'Association des professionnels de la construction et de l'habitation du Québec (APCHQ), auquel sept entrepreneurs québécois ont participé, pour un total de onze chantiers. L'objectif du projet était de documenter les conditions gagnantes permettant une augmentation des matières récupérées sur les chantiers, et de calculer les réels impacts du tri à la source.

La présente note technique expose le bilan du chantier de _____ au _____ à _____. Les travaux se tenaient dans une maison unifamiliale et avaient pour but de rénover la cuisine (agrandissement et mise au goût du jour) et d'ajouter un garage attenant à maison.

Les résultats sont présentés selon trois aspects :

- ◆ Le taux de mise en valeur des matières résiduelles¹;
- ◆ Les impacts sur les opérations;
- ◆ Les coûts.

Le document dresse également le bilan des constats et des recommandations dans une vision de mise à l'échelle des pratiques de tri en chantier.

2. MÉTHODOLOGIE

Chacun des chantiers a reçu l'accompagnement suivant par l'équipe de Stratzer :

- ◆ Réalisation d'une rencontre de démarrage;
- ◆ Rédaction d'un plan de gestion des résidus de construction (PGRC) propre au chantier;
- ◆ Visites du chantier, suivi de l'avancement et compilation des données;
- ◆ Émission du bilan du projet pilote de tri en chantier.

Les entrepreneurs avaient à leur charge la sélection des matières allant être triées et l'opérationnalisation du tri (choix de la méthode de tri, de la destination des matières et de la formation de leur équipe). Les données composant la présente note technique ont été acquises à l'aide des visites terrains, de l'analyse de l'ensemble des factures liées à la gestion des matières ainsi que des informations partagées par l'entrepreneur. Deux scénarios ont été produits afin de permettre une comparaison, et ainsi mesurer correctement les impacts du tri en chantier :

- ◆ **Le scénario de référence :** Ce scénario considère un fonctionnement opérationnel standard (pratiques habituelles de l'entrepreneur). L'établissement de ce scénario permet d'obtenir un comparatif avec le scénario de tri à la source sous tous les aspects (taux de mise en valeur, temps, impacts opérationnels et coûts);
- ◆ **Le scénario de tri :** Ce scénario est le bilan de la mise en œuvre de tout ou partie du plan de gestion des résidus de construction dans le cadre du projet pilote.

¹ Part des matières détournées de l'élimination, calculée en divisant le poids de matières récupérées par le poids total des matières générées

3. MATIÈRES VISÉES ET MODES DE GESTION

Le PGRC personnalisé pour ce chantier a permis d'identifier différentes matières pouvant être détournées de l'élimination. Le Tableau 1 dresse le bilan des matières proposées et celles choisies par l'entrepreneur en fonction des phases du chantier. Par ailleurs, le Tableau 2 résume les pratiques de gestion mises en place sur le chantier.

Tableau 1 : Matières triées par phase de chantier

Matières	Phase du chantier				
	Déconstruction Démolition	Structure et menuiserie brute	Climatisation, plomberie et électricité	Toiture et revêtement extérieur	Finition intérieure
Agrégats					
Ameublement					
Bardeaux d'asphalte					
Bois mixte					
Carton					
Cellulose					
Déchets					
Fenêtres					
Matières organiques					
Matières recyclables					
Métaux					
Palettes					
Résidus de construction					
Résidus domestiques dangereux					

Tableau 2 : Mise en place sur chantier

Matières	Situation avant le projet pilote	Durant le projet pilote					
		Stockage sur site	Destination	Entreprise	Points forts	Points faibles	Photos
Agrégats	Triés à la source lorsque possible	En pile au sol à un emplacement dédié	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Réutilisation sur place par le propriétaire ◆ Réintégration au parement extérieur 	n.a.	Matière complètement réutilisée sur le site de génération	Spécifique à la situation (reproductibilité faible)	
Ameublement	Placé dans le conteneur de résidus mixtes de construction Trié à la source lorsque possible	Espace disponible intérieur	Vente à des particuliers (collecte sur site)	n.a.	Revenus de vente	Gestion importante pour trouver des repreneurs (réseaux sociaux, appels...) Espace de stockage important	n.d.
Bardeaux d'asphalte	Non triés	En remorque	Centre de tri de résidus mixtes de construction (apport par l'entrepreneur)		Matière triée à la source ne passant pas à travers la chaîne de tri	Temps nécessaire pour séparer le bois et le bardeau (phase de déconstruction)	n.d.
Bois mixte	Non trié	En conteneur de 20 vg ³	Centre de tri de résidus mixtes de construction		Matière triée à la source ne passant pas à travers la chaîne de tri	Nécessite une surveillance accrue pour s'assurer de la non-contamination	
Carton	Non trié	En conteneur de 10 vg ³	Centre de tri de résidus mixtes de construction		Matière triée à la source ne passant pas à travers la chaîne de tri	Nécessite de défaire les boîtes pour réduire le volume	n.d.

Matières	Situation avant le projet pilote	Durant le projet pilote					
		Stockage sur site	Destination	Entreprise	Points forts	Points faibles	Photos
Cellulose	Triée à la source lorsque la matière est réutilisable	En sac entreposé à l'abri des intempéries sur le chantier	Réutilisation sur place	n.a.	Limite l'utilisation de nouveaux matériaux et l'élimination de matériaux encore utilisables	Dépendant de l'état de la matière Demande des équipements de santé et sécurité appropriés pour retirer, trier et stocker la matière Espace de stockage important	
Déchets	Non triés	Bacs de 360 L	Lieu d'enfouissement technique (collecte sur site)	Ville de	Réduit la contamination des conteneurs de résidus mixtes de construction	Nécessite une surveillance pour vérifier l'absence de résidus mixtes de construction	
Fenêtres	Triées à la source lorsque possible	Entreposage à l'abri des intempéries	Réutilisation sur place	n.a.	Limite l'utilisation de nouveaux matériaux	Dépendant de l'état de la matière et des cohérences esthétiques souhaitées	n.d.
Matières organiques	Non triées	Bacs de 360 L	Plateforme de compostage (collecte sur site)	Ville de	Permet d'acheminer les matières organiques dans la bonne voie de collecte Réduit la contamination des conteneurs de résidus mixtes de construction	Matière peu générée sur le chantier Nécessite une surveillance pour vérifier l'absence de résidus mixtes de construction	

Matières	Situation avant le projet pilote	Durant le projet pilote					
		Stockage sur site	Destination	Entreprise	Points forts	Points faibles	Photos
Matières recyclables	Non triées	Bacs de 360 L	Centre de tri de matières recyclables (collecte sur site)	Ville de	<p>Permet de valoriser les cartons générés en plus faible quantité en début de chantier</p> <p>Les employés sont habitués à trier les matières recyclables (identique à la collecte résidentielle)</p>	Nécessite une surveillance pour vérifier l'absence de résidus mixtes de construction	
Métaux	Non triés	En bac de 70 L puis en Durabag de 2 m ³	Centre de tri des métaux (apport par l'entrepreneur)		Matière triée à la source ne passant pas à travers la chaîne de tri	<p>Différences de dimensions importantes dans les métaux générés nécessitant une réflexion sur le type de contenant en amont</p> <p>Faible quantité</p>	 
Résidus de construction	Trié	En bac conteneur de 40 vg ³	Centre de tri de résidus mixtes de construction		Correspond à la gestion habituelle de l'entrepreneur	Matière nécessitant de passer à travers la chaîne de tri	
Résidus domestiques dangereux (RDD)	Non trié	En bac de 70 L	Point de dépôt Écopeinture	n.a.	Matière triée à la source ne passant pas à travers la chaîne de tri	Difficulté de trouver des repreneurs pour les petits générateurs commerciaux (pas de collecte)	

4. BILAN QUANTITATIF

4.1 TAUX DE MISE EN VALEUR

Un total de 21,29 tonnes de matières a été généré lors du chantier. L'Annexe 1 présente la répartition des tonnages générés par type de matière. Le taux de mise en valeur est de 63 % dans le cas du scénario de tri, contre 46 % dans le scénario de référence (Figure 1).

Le projet a permis d'augmenter le taux de mise en valeur de 17 points de pourcentage, ce qui représente le détournement de 3,6 tonnes de matières résiduelles supplémentaires. D'un point de vue volumique, le tri à la source a permis de détourner 36,9 verges cubes de plus que le scénario de référence, sur un total de 217 verges générées.

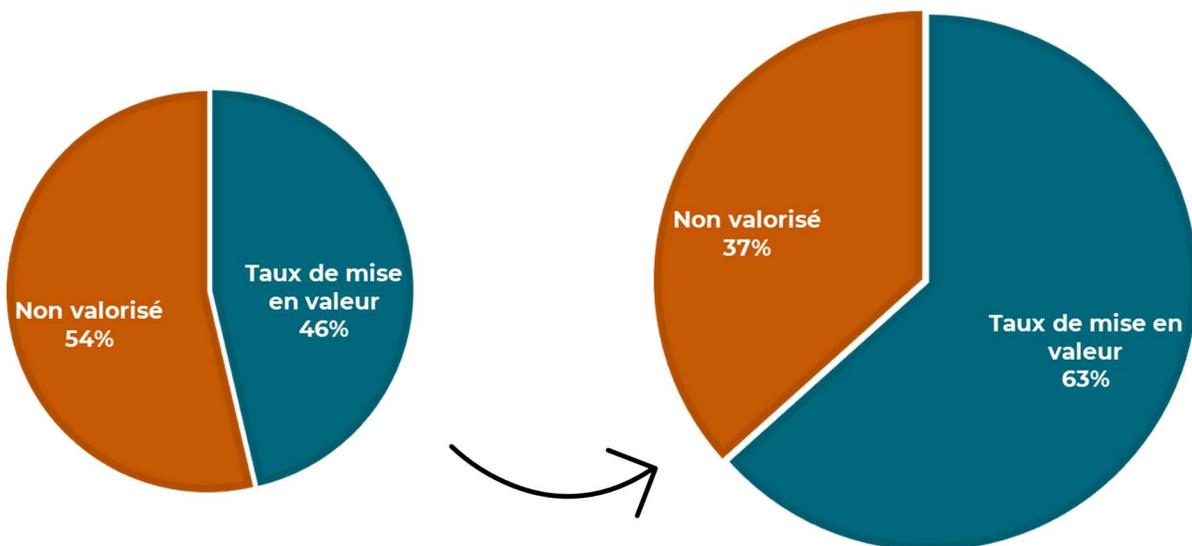


Figure 1: Évolution du taux de mise en valeur entre le scénario de référence (à gauche) et le tri à la source (à droite)

Plus précisément, le Tableau 3 offre un aperçu de la répartition du poids total généré sur le chantier par type de matières :

- ◆ La colonne « gestion » rappelle le mode de gestion appliqué à chacune des matières :
 - Le réemploi hors chantier comprend les tonnages de matières ayant fait l'objet de dons ou de ventes dans un but de réutilisation;
 - Le réemploi sur chantier cible les matières réutilisées dans le cadre du projet;
 - Les installations de tri incluent les pourcentages de matières dont un tri a été réalisé par un acteur externe (collecte municipale, centre de tri de résidus mixtes de construction, etc.);

- Les matières acheminées à des installations de recyclage ou de valorisation ciblent les matières ayant fait l'objet d'un tri à la source résultant en l'obtention d'une seule matière (ex : tri du carton) ne nécessitant pas d'intervention supplémentaire. Ces matières peuvent également être acheminées vers des installations de tri. Toutefois, il est supposé que compte tenu du tri à la source effectué, elles sont directement placées sur les piles de matières triées, évitant ainsi la chaîne de tri et les éventuelles pertes;
- Les matières acheminées à l'élimination incluent celles apportées directement dans un lieu d'enfouissement et ne comprennent pas les rejets des autres catégories (taux de valorisation inférieur à 100 %).
- ◆ La dernière colonne précise le pourcentage de valorisation pour chacune en fonction de la gestion réalisée. Plus précisément :
 - Résidus mixtes de construction : l'ensemble des matières acheminées dans des installations de tri ne sont pas récupérées. Le pourcentage appliqué est le taux de recyclage et de valorisation du centre de tri de _____ à _____ publié par RECYC-QUÉBEC²;
 - Matières recyclables et matières organiques : le taux de valorisation est tiré du bilan 2021 de la gestion des matières résiduelles au Québec publié par RECYC-QUÉBEC.

² Tiré de la liste des centres de tri reconnus par RECYC-QUÉBEC dans le cadre du Programme de reconnaissance des centres de tri de résidus de construction, rénovation et démolition (septembre 2023) : <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/programme-reconnaissance-centre-de-tri-liste-installations.pdf>

Tableau 3 : Répartition des matières générées

Matières	Tonnage généré	Proportion du total	Gestion	Pourcentage de valorisation résultant de la gestion	Équivalence tonnage valorisé
Résidus mixtes de construction	11,08	52 %	Acheminé à des installations de tri	30 %	3,32
Bois mixte	3,9	18 %	Acheminé à des installations de recyclage ou de valorisation	100 %	3,9
Agrégats	3,2	15 %	Réemploi sur chantier	100 %	3,2
Ameublement	0,98	5 %	Réemploi sur et hors chantier	100 %	0,98
Bardeaux	0,88	4 %	Acheminé à des installations de recyclage ou de valorisation	100 %	0,88
Cellulose	0,53	2 %	Trié à la source	100 %	0,53
Carton	0,34	2 %	Acheminé à des installations de recyclage ou de valorisation	100 %	0,34
Fenêtres	0,26	1 %	Réemploi sur chantier	100 %	0,26
Matières recyclables	0,06	0 %	Acheminé à des installations de tri	87 %	0,05
Déchets	0,04	0 %	Acheminé directement à l'élimination	0 %	0,01
Métaux	0,01	0 %	Acheminé à des installations de recyclage ou de valorisation	100 %	0,01
Matières organiques	0,01	0 %	Acheminé à des installations de recyclage ou de valorisation	94 %	0,01
TOTAL	21,29	100%			13,49

4.3 IMPACT SUR LES OPÉRATIONS

La mise en place du tri à la source sur le chantier a nécessité plusieurs ajustements dans le fonctionnement opérationnel habituel. Ceux-ci sont résumés dans le Tableau 4..

Dans l'ensemble, les ajustements des opérations ont requis 24h45 supplémentaires de la part des employés et de l'équipe de supervision du chantier. À titre d'illustration, la déconstruction du toit et la séparation de ses deux composants principaux (bardeau et bois) ont nécessité 10 % de temps supplémentaires aux employés. D'autre part, certaines tâches, telles que les formations, la définition des processus de tri ou certains transports, ont été mutualisées avec le second chantier participant au projet pilote. Le temps associé à ces tâches a été divisé par deux.

Il est important de souligner que ces heures reflètent une première expérience de tri. Sur de futurs chantiers, certaines heures de planification notamment pourraient être réduites grâce aux expériences acquises.

Tableau 4 : Activités supplémentaires et impacts sur les opérations

Tâches	Détail	Impacts sur les opérations			
		Temps total	Temps terrain	Temps gestionnaire	Commentaires
Déconstruction et tri des matières	<p>Cette tâche comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Le démontage et le stockage d'environ 18 pièces de cuisine et d'un comptoir de granit de 30 pi². ◆ La déconstruction du toit et la séparation du bois et du bardeau ◆ La découpe des sangles de métal hors dimension pour le bac (Cette action a été supprimée dans un second temps avec la mise en place d'un contenant aux dimensions adaptées) ◆ Le tri du bois et du carton ◆ Le contrôle qualité et la gestion de la contamination des conteneurs 	+ 21h	+ 20h	+ 1h	La vente des meubles n'était pas à la charge de l'entrepreneur.
Transport des matières	Les métaux ainsi que le bardeau d'asphalte ont été apportés aux repreneurs par l'entrepreneur	+ 1 h	n.a.	+ 1 h	Le temps d'acheminement des métaux a été optimisé en combinant cet apport avec les métaux d'un autre chantier.
Formation	L'ensemble des employés ont reçu une formation au tri à la source lors de leur arrivée sur le chantier.	+ 0h30	n.a.	+ 0h30	
Installation d'affichages	L'affichage fourni avec le PGRC a été installé sur les bacs de récupération correspondants.	+ 1h	n.a.	+ 1h	
Définition des processus de tri	Les processus de tri ont été définis en fonction des matières. Ils comprennent le choix de l'emplacement des bacs, les méthodes de déconstruction et de gestion des matières.	+ 1 h 30	n.a.	+ 1 h 30	Les rencontres de travail ont été réalisées dans le cadre du projet pilote pour deux chantiers réalisés par l'entrepreneur. Le temps dédié tend à diminuer avec l'expérience des nouveaux processus.
TOTAL	Temps total pour la mise en place de ces activités de tri.	+ 24h45	+ 20h00	+ 4h45	

4.4 ANALYSE DES COÛTS

L'ensemble des coûts inhérents à la gestion des matières résiduelles générées par le chantier a été recueilli au sein d'un registre des collectes, dont le bilan est visible à l'Annexe 1. Ainsi, la mise en place du tri à la source sur chantier a coûté 3 682 \$, contre 3 484 \$ habituellement (Figure 2). Il s'agit donc d'une augmentation de 198 \$. Répartie sur le tonnage de matières générées par le chantier, cela représenterait un surcoût de 9,30 \$/tonne. Le coût de référence calculé pour la gestion des résidus est de 163,70 \$/tonne versus 172,90 \$/tonne pour le scénario de tri. Ces chiffres comprennent la location des conteneurs, leur transport et la gestion des matières. Cela exclut le transport des matières par l'entrepreneur lui-même dans le scénario de tri ainsi que les heures mentionnées à la section 4.2.

La Figure 2 met en lumière le coût total de la gestion des matières résiduelles en incluant les économies réalisées sur les achats de matériaux neufs³ ainsi que les revenus de ventes. Ainsi, il est visible que, dans les deux scénarios, les économies réalisées par la vente ou la réutilisation de certains matériaux permettent de diminuer les coûts totaux de plus de 75 %. En effet, en prenant en compte les ventes ou économies sur les achats, les coûts totaux diminuent, passant à 832 \$ pour le scénario de tri à la source sur chantier et 634 \$ pour le scénario de référence. Ces constats mettent en lumière les avantages budgétaires que représente la réutilisation et la vente des matériaux suite à une déconstruction, quel que soit le scénario de gestion utilisé par la suite pour les autres matières.

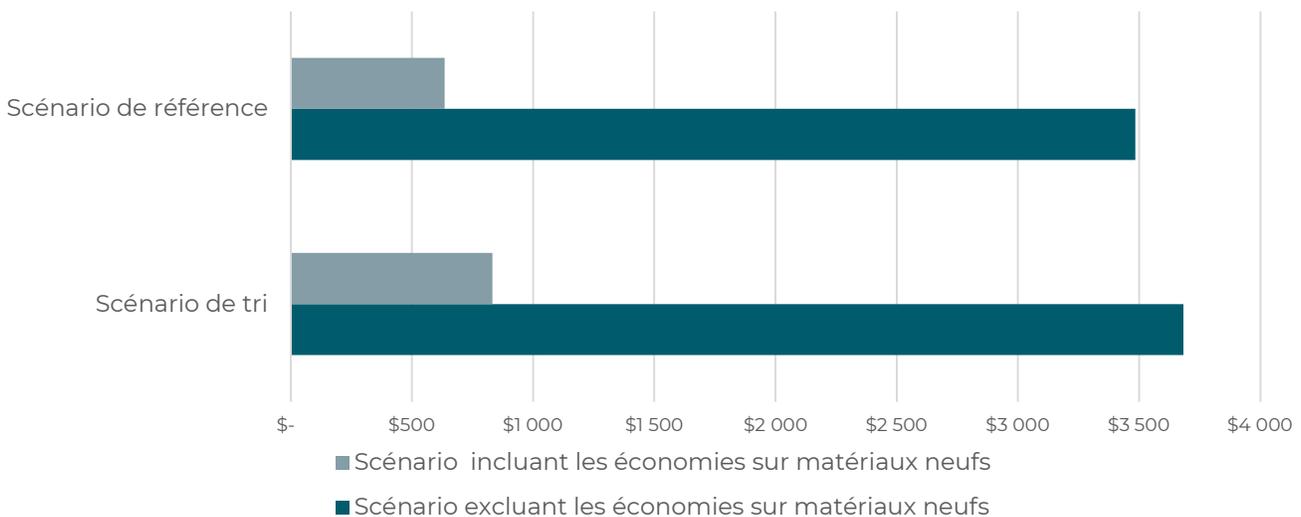


Figure 2 : Comparaison des coûts entre le scénario de référence et le scénario de tri

La Figure 3 illustre les coûts à la tonne pour chacune des matières triées sur le chantier. Les matières signalées en rouge dans la légende sont celles du scénario de référence, c'est-à-dire, celles qui auraient été triées avec ou sans le projet pilote.

L'analyse de la Figure 3 permet de dresser différents constats :

- ◆ Résidus de construction mixte : avec ou sans projet de tri à la source, le montant à la tonne reste le même;

³ Ces économies proviennent du réemploi de matière sur le chantier tel que les fenêtres, la cellulose, les agrégats et certains ameublements.

- ◆ Bois et carton : ont été repris à un coût similaire aux résidus de construction mixte, car aucune entente de collecte n'a été déterminée dans le cas de matériaux triés sur site;
- ◆ Bardeau d'asphalte : repris à un coût inférieur au scénario de référence considérant qu'il a été acheminé par l'entrepreneur (absence de location d'un conteneur);
- ◆ Les agrégats, ameublements, fenêtres, métaux : ont pu être vendus, donnés ou réutilisés sur le chantier, permettant d'une part de réduire la quantité de matières placée dans le conteneur de résidus de construction mixte et d'autre part d'économiser sur l'achat de matériaux neufs;
- ◆ Déchets, matières recyclables et matières organiques : ont été collectés par la Ville. Ce tri a permis de réduire la contamination des autres voies de collecte, incluant le conteneur de résidus de construction mixte. Dans le cadre de ce projet, la Ville a gracieusement mis à disposition les bacs. En temps normal, ceux-ci seraient chargés aux prix indiqués dans la réglementation municipale.

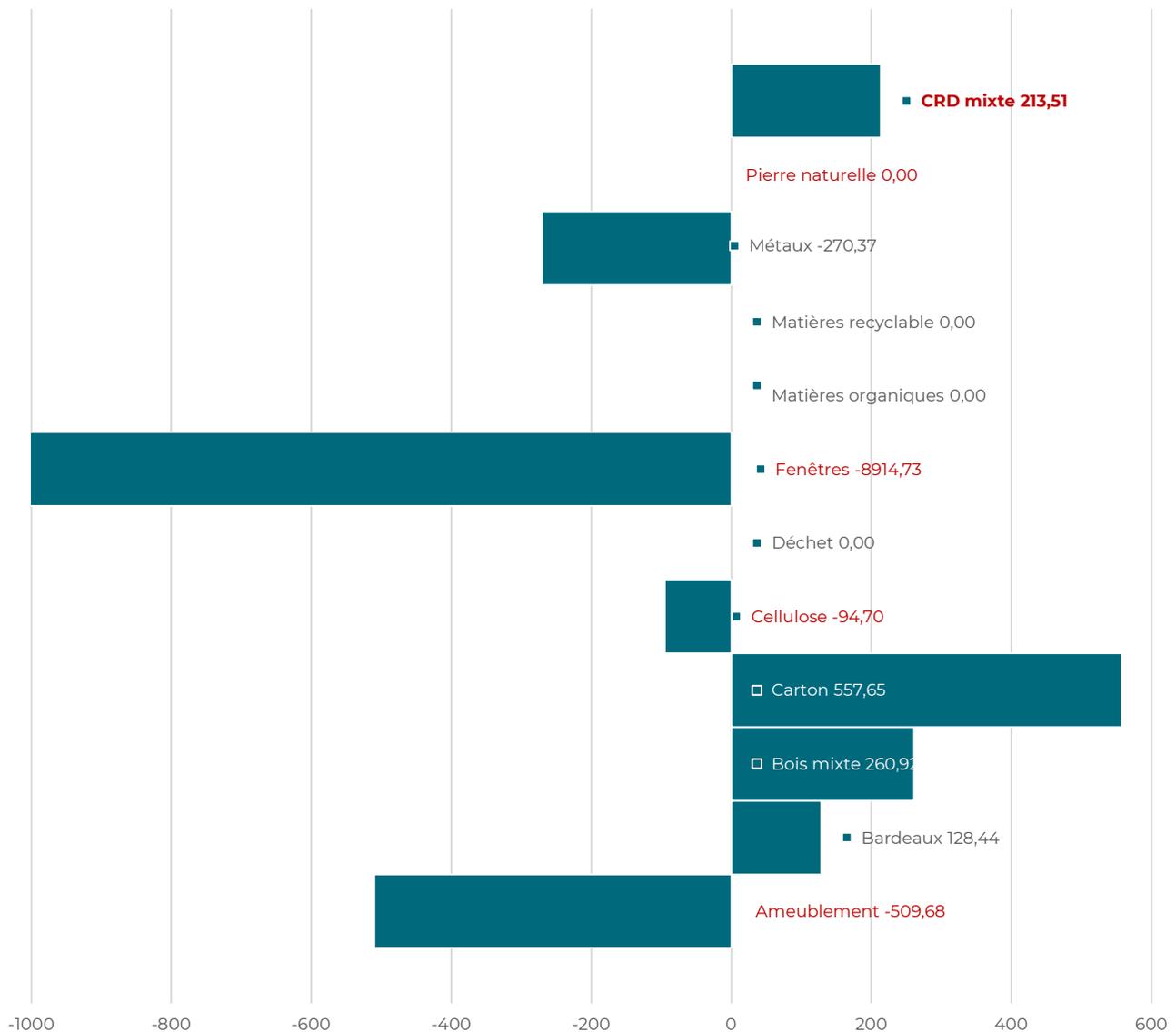


Figure 3 : Détails des coûts à la tonne en fonction des matières générées

5. CONCLUSION

À la lumière de l'ensemble des données acquises sur le chantier, plusieurs constats peuvent être émis. Tout d'abord, le **tri à la source** a permis une **augmentation de la valorisation des résidus de construction** de 17%, bien qu'il ait demandé **plus de temps** (24h45 supplémentaire) de manière générale et que les **coûts aient augmenté légèrement** (198\$ supplémentaire). De même, les pratiques de **réutilisation et de vente** de certains matériaux d'ores et déjà mise en place par l'entrepreneur permettent de **diminuer la quantité de matières résiduelles produite** au sein du chantier et **d'impacter positivement les coûts liés aux achats** de nouveaux matériaux.

Dans la mesure où le tri sur chantier serait pérennisé sur les prochains chantiers de _____, il est préconisé de :

- ◆ S'assurer que le conteneur de résidus mixtes de construction ne contienne plus de matières triées à la source;
- ◆ Conclure une entente avec la Ville de _____ pour obtenir des bacs de déchets et de matières recyclables sur l'ensemble des chantiers présents sur le territoire de la municipalité;
- ◆ Poursuivre la mutualisation de la gestion post tri des métaux et l'élargir aux résidus domestiques dangereux;
- ◆ Conclure des ententes avec les locateurs de conteneurs pour obtenir des tarifs préférentiels pour les matières triées à la source (ex. le bois et le carton);
- ◆ Sensibiliser les clients :
 - À la déconstruction, à la vente et à la réutilisation in situ des matériaux et ameublements dans le cas de projets de rénovation (possibilité de vendre le service d'idéation et de déconstruction);
 - À la destination des différents résidus de construction et son impact environnemental (valorisation VS enfouissement). Selon les scénarios sélectionnés (avec ou sans tri à la source), présenter les impacts économiques pour que votre client fasse des choix éclairés.

ANNEXE 1 — BILAN DE LA GESTION DES RÉSIDUS DE CONSTRUCTION SUR LE CHANTIER

Matière	Volume (vg ³) ⁴	Poids (t)	Coût total ⁵	Équivalent coût/t	Destination	Procédure supplémentaire à réaliser (ex: séparation de deux matières)	Taux de mise en valeur basé sur les tonnages (%)
Ameublement	12,09	0,98	-500,00 \$	-509,68 \$/t	◆ Réemploi sur chantier ◆ Vente	Procédure de déconstruction n'endommageant pas les meubles	100%
Bardeaux	3,50	0,88	113,03 \$	128,44 \$/t	Centre de tri	Séparation du bois et du bardeau	100%
Bois mixte	40,00	3,90	1 017,60 \$	260,92 \$/t	Centre de tri	Aucune	100%
Carton	10,00	0,34	189,60 \$	557,65 \$/t	Centre de tri	Ne pas mélanger les pellicules souvent générées en même temps	100%
Cellulose	24,00	0,53	-50,00 \$	-94,70 \$/t	Réemploi sur chantier	Mettre en sac pour entreposage	100%
Résidus de construction mixtes	120,00	11,08	2 365,68 \$	213,51 \$/t	Centre de tri	Aucune	30%
Déchets	0,71	0,04	0,0 \$	0,0 \$/t	Enfouissement	Aucune	0%
Fenêtres	1,20	0,26	-2 300,00 \$	-8 914,73 \$/t	Réemploi sur chantier	Déconstruction	100%
Matières organiques	0,08	0,01	0,0 \$	0,0 \$/t	Plateforme de compostage	Aucune	94%
Matières recyclables	1,06	0,06	0,0 \$	0,0 \$/t	Centre de tri	Aucune	87%
Métaux	2,10	0,01	-3,65 \$	-270,37 \$/t	Centre de tri	Découpe des strappings lorsque le volume de contenant n'était pas adapté	100%
Agrégats	2,50	3,20	0,0 \$	0,0 \$	Réemploi sur chantier	Déconstruction	100%
TOTAL	177,23	21,29	832,26 \$	39,10 \$			
TOTAL hors économie sur les matériaux neufs	177,23	21,29	3 682,3 \$	172,98 \$			63%

⁴ Les valeurs inscrites au bilan sont arrondies au dixième supérieur pour en faciliter la lecture

⁵ Légende des valeurs financières :

xx\$	Coût à payer pour la gestion des matières
-xx\$	Retombée financière issue de la vente ou des économies réalisées sur les achats de matériaux neufs
0\$	Coût ou retombée financière nulle ou gratuité du service

STRATZER