Rapport final

Récupération à la source et valorisation du gypse dans la région des Laurentides

Présenté à

RECYC-QUÉBEC

Mars 2019

Réalisation
Anne Samson, chargée de projet

Synergie Économique Laurentides
1332, boul. de Sainte-Adèle (Québec) J8B 0J7
450 229-3001 | sel@synergielaurentides.ca | www.synergielaurentides.ca

Avec l'aide de :
Rose-Marie Schneeberger, conseillère au développement et Francis Pepin, chargé de projet de la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge (RIDR)

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 1

PHASE 1: CONFIRMATION DU GISEMENT DE GYPSE 2

Confirmation du gisement de trois MRC des Laurentides 2

Confirmation du gisement à la RIDR selon la provenance 2

Confirmation du gisement des centres de tri privés 8

Conclusion Phase 1 9

PHASE 2 : EXPÉRIMENTATION DE PROCÉDURES DE TRI À LA SOURCE 12

Recrutement 12

Chantiers réalisés 13

Méthodes de tri 15

Déroulement des chantiers 17

Analyse et recommandations 32

Conclusion phase 2 36

PHASE 3 : RECHERCHE DE DÉBOUCHÉS ET ÉVALUATION DE LA FAISABILITÉ D'UN PÔLE DE CONCENTRATION DE LA MATIÈRE DANS LA RÉGION DES LAURENTIDES 36

Débouchés potentiels 36

Transport, entreposage et conditionnement de la matière 39

Conclusion de la Phase 3 40

RÉSULTATS 41

Type et quantité de matières récupérées et destination de la matière 41

Économies réalisées et attribuables au projet 41

Nombre d'emplois 42

ÉCHÉANCIER 43

SUITE AU PROJET 43

ÉTAT DES DÉPENSES 44

RELEVÉ DES HEURES DES PERSONNES TRAVAILLANT SUR LE PROJET 44

FACTURES ET PREUVES DE PAIEMENT 44
CONCLUSION 45
RÉFÉRENCES 46
ANNEXE 1 : AFFICHE DE SIGNALISATION DANS LES QUINCAILLERIES 48
ANNEXE 2 : LISTE DES ENTREPRENEURS CONTACTES 49
ANNEXE 3 : AFFICHE DE SIGNALISATION SUR CHANTIERS 52
ANNEXE 4 : PLAN DE GESTION DES DÉCHETS DE COMMERCE 53
ANNEXE 5 : DIAGNOSTIC DES DÉCHETS 55
ANNEXE 6 : PLAN DE GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER 58
ANNEXE 7 : LISTE DES ICI, ÉCOCENTRES ET CENTRE DE TRI DE LA RÉGION 61
ANNEXE 8 : RAPPORT FINAL GYPSE- CTTÉI 66

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Pourcentage de gypse retrouvé dans des conteneurs mixtes des écocentres séparant le gypse des autres matières 3
Tableau 2 : Pourcentage de gypse retrouvé dans les conteneurs mixtes des écocentres ne séparant pas le gypse des autres matières 4
Tableau 3 : quantité de gypse réelle et estimée dans les quincailleries 6
Tableau 4 : Quantité de gypse réelle et estimée dans les centres de tri selon différentes hypothèses 8
Tableau 5 : Provenance et quantités annuelles réelles et estimées de gypse sur le territoire de 3 MRC 11
Tableau 6 : Chantiers ciblés selon le type et le territoire 13
Tableau 7 : Répartition des chantiers en date du 31 décembre 2018 14
Tableau 8 : Résumé des différentes méthodes de tri sur chantier 17
Tableau 9 : Constats et recommandations suite aux divers chantiers réalisés 35
Tableau 10 : Synthèse des pistes de mise en valeur 38
Tableau 11 : Matières récupérées dans le cadre du projet de mars à décembre 2018 41

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Espasseur («spacer») de gypse 7
Figure 2 : Entreposage de retailles de gypse neuf 18
Figure 3 : Sac de retailles de gypse neuf 19
Figure 4 : Conteneur dédié pour le gypse uniquement 20
Figure 5 : Contenu d'un conteneur de gypse de démolition 21
Figure 6 : Transport de gypse résiduel par remorque ouverte 22
Figure 7 : Pesée d'une remorque de gypse résiduel 22
Figure 8 : Chantier de construction 24
Figure 9 : Récupération de retaille de gypse neuf 24
Figure 10 : Conteneur dédié pour le gypse uniquement 25
Figure 11 : Contenu d'un conteneur de gypse neuf 25
Figure 12 : contenu d'un conteneur de gypse neuf 28
Figure 13 : Chantier de rénovation utilisant des «big bag» pour la récupération du gypse 29
Figure 14 : Chantier de rénovation, plaçant les «big bag» sous un abri 29
Figure 15 : Transport par camion-grue 29
Figure 16 : Gypse à la RIDR 30
Figure 17 : Entreposage du gypse sous une toile de plastique 31
Figure 18 : Transbordement des sacs «big bag» sur le camion-grue 32
Figure 19 : Graphique efforts/bénéfices 37

LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

CA	Certification d'autorisation
CRD	Construction, rénovation, démolition
CTTEI	Centre de transfert technologique en écologie industrielle.
GES	Gaz à effet de serre
GMR	Gestion des matières résiduelles
ICI	Industries, Commerces et Institutions
MRC	Municipalité régionale de comté
PDH	Pays-d 'en-Haut
PGMR	Plan de gestion des matières résiduelles
RIDR	Régie intermunicipale des déchets de la Rouge
SEL	Synergie Économique Laurentides

INTRODUCTION

Le gypse issu du secteur de la construction, rénovation et démolition (CRD), est une matière résiduelle identifiée par RECYC-QUÉBEC comme étant très problématique puisqu'elle représente une contamination des particules fines du fait de sa friabilité lors de sa manutention. Le gypse se retrouvant dans les particules fines des centres de tri crée de mauvaises odeurs et représente une contamination potentielle de l'eau, empêchant les centres de tri de trouver des débouchés intéressants. Selon l'État de la situation des CRD présenté par RECYC-QUÉBEC en 2017, ces particules représentent 24% de leur tonnage.

Le projet proposé par Synergie Économique Laurentides (SEL) dans le cadre de l'appel de propositions pour le recyclage et la valorisation des résidus de CRD de RECYC-QUÉBEC est l'occasion de connaître la dynamique régionale de récupération et valorisation d'une matière, le gypse, sur le territoire des Laurentides. Le territoire visé par le projet pilote comprend trois municipalités régionales de comté (MRC): Antoine-Labelle, Laurentides et Pays d'en-Haut.

Le projet se décline en trois phases :

1. La confirmation du gisement de gypse sur le territoire des Laurentides et à la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge (RIDR) selon la provenance;
2. L'expérimentation de différentes méthodes de tri sur chantiers de construction, rénovation, démolition;
3. La recherche de débouchés régionaux et l'évaluation de la possibilité d'un pôle de concentration de la matière en région.

Le projet s'est déroulé entre février 2018 et janvier 2019. Les objectifs du projet sont directement en lien avec les objectifs du plan d'action et des priorités établies par RECYC-QUÉBEC :

- Connaître le gisement dans une région donnée
- Tester différentes méthodes de tri à la source sur des projets concrets
- Éviter la contamination des particules fines et contribuer à une meilleure disposition
- Améliorer la qualité du gisement
- Viser le détournement de l'enfouissement de 100% du gypse
- Évaluer les avenues de transformation de la matière dans une région.

PHASE 1: CONFIRMATION DU GISEMENT DE GYPSE

Confirmation du gisement de trois MRC des Laurentides

Pour confirmer le gisement sur le territoire des trois MRC, plusieurs données ont été croisées.

- Selon l'estimation de la quantité de gypse obtenu à partir de l'*Outil d'inventaire des matières résiduelles des PGMR* de RECYC-QUÉBEC, utilisant les données de 2017, la quantité de gypse dans les 3 MRC (Antoine-Labelle-Laurentides et Pays-d'en-Haut) serait de **4517 tonnes**.
- Selon l'étude récente sur le gypse résiduel au Québec réalisée par Deloitte (2018), la quantité totale de gypse résiduel pour le Québec est évaluée entre 180 000 et 205 000 tonnes. En proportion à la population des 3 MRC de notre étude, on peut donc estimer **entre 2709 et 3085 tonnes** sur le territoire.
- Toujours selon cette même étude, mais en proportion aux données de l'Institut de la statistique du Québec sur la valeur des permis de bâtir pour 2016[1] pour les 3 MRC en question, on peut estimer **entre 3177 et 3618 tonnes**. Cette dernière donnée semble plus appropriée puisqu'elle reflète l'activité économique du secteur de la construction.

Pour valider ces estimations, un portrait des gisements de gypse a été fait selon la provenance et le territoire. Le gypse résiduel provient principalement de trois secteurs : résidentiel, entrepreneurs en CRD et commercial. Dans le cadre de cette étude, nous avons fait l'hypothèse que le gypse du secteur résidentiel se retrouve majoritairement dans les écocentres, le gypse du secteur des entrepreneurs en CRD se retrouve principalement dans les centres de tri et le gypse généré par le secteur commercial se retrouve principalement dans les quincailleries et entreprises de fabrication de murs et de maisons. Certaines quantités ne sont donc pas prises en compte, provenant des individus, entrepreneurs et commerces autres que ceux mentionnés ci-haut.

Confirmation du gisement à la RIDR selon la provenance

Résidentiel/ écocentres

Concernant le gypse de provenance résidentiel, les citoyens vont porter leur gypse résiduel dans les écocentres de la région. Il est à noter qu'un certain nombre d'entrepreneurs utilisent également les écocentres pour aller porter leurs résidus de construction, malgré l'interdiction, mais il est impossible de les quantifier. Selon les données recueillies sur le territoire des 3 MRC en 2017, sept écocentres sur vingt-deux récupéraient le gypse dans un conteneur séparé pour un total de 363 tonnes.

[1] http://www.bdso.gouv.qc.ca/pls/ken/Ken213_Afich_Tabl.page_tabl?p_id_raprt=1199

Pour valider les quantités de gypse récupéré dans les écocentres, la RIDR a procédé à la caractérisation de conteneurs provenant de Sainte-Agathe (SADM) et de Mont-Tremblant (M-T), triant le gypse. L'objectif était de valider si les conteneurs de matières mixtes ne contenaient pas de gypse. Cinq conteneurs en avril et mai 2018 ont été caractérisés par une évaluation visuelle pour ne trouver qu'une infime partie de gypse contaminé. Le détail de ces caractérisations se retrouve dans le tableau 1.

Date	Écocentre	Billet de pesée	Poids total(kg)	% de Gypse	Commentaires
2018-04-17	SADM	99704	7740	2%	le gypse était collé sur de la tuile, pas recyclable
2018-04-30	M-T	100062	6170	1,25%	Le gypse était collé sur du bois, pas recyclable
2018-04-30	SADM	100083	6780	0%	Un seul morceau de gypse trouvé, quantité négligeable
2018-05-02	SADM	100160	6600	0,4%	le gypse était collé sur de la tuile, pas recyclable
2018-05-09	M-T	100564	6230	1%	Le gypse était contaminé par le plâtre
TOTAL			33520	négligeable	

Tableau 1 Pourcentage de gypse retrouvé dans des conteneurs mixtes des écocentres séparant le gypse des autres matières

Selon les données de la RIDR, en 2017, l'écocentre de Sainte-Agathe a récupéré 101 t.m. de gypse sur un total de 3237 t.m. de CRD, ce qui correspond à 3,1% de gypse dans le total des CRD reçu dans cet écocentre. L'écocentre de Tremblant a récupéré 13 t.m. sur un total de 1621 t.m. de CRD, correspondant à 0,8% de gypse sur un total des CRD.

Pour évaluer le pourcentage de gypse dans les conteneurs de déchets mixtes d'écocentres n'offrant pas de conteneur séparé pour le gypse, une caractérisation mécanique et manuelle des matériaux secs a été réalisée pour trois conteneurs mixtes à trois périodes différentes dans l'année (mai, août et novembre) des écocentres de La Minerve et de Sainte-Lucie-des-Laurentides. Les matières ont été séparées et pesées séparément. Sur un total de 34 t.m (pour les 2 écocentres), 8,4 t.m de gypse ont été triées donc une moyenne 2.46 % de gypse trouvé dans le total des CRD de ces conteneurs. Le détail de ces caractérisations se retrouve dans le tableau 2.

Date	Écocentre	Billets de pesées	Poids total(kg)	Poids Gypse (kg)	% gypse
2018-05-02	La Minerve	100188	3850	90	2,34%
2018-05-15	Ste-Lucie	100862	4330	170	3,93%
2018-08-17	Ste-Lucie	105096	3320	30	0,90%
2018-08-16	La Minerve	105034	5640	380	6,74%

2018-11-07	Ste-Lucie	108509	4830	40	0,83%
2018-11-13	Amherst	108706	5570	60	1,08%
2018-11-15	La Minerve	108772	6590	70	1,06%
TOTAL			34130	840	2,46%

Tableau 2 : Pourcentage de gypse retrouvé dans les conteneurs mixtes des écocentres ne séparant pas le gypse des autres matières

À titre comparatif, l'étude de Deloitte (2018) mentionne environ 1% du volume reçu en écocentres serait du gypse pouvant être recyclé (tableau 7, p.22). Il est donc intéressant de constater la performance des écocentres de la région à l'étude.

Entrepreneurs

Concernant le gypse résiduel provenant des entrepreneurs en CRD, mis à part les quantités se retrouvant dans les écocentres, nous supposons que la majeure partie des résidus se retrouvent en centres de tri.

La RIDR offre un service pour les entrepreneurs comme le fait un centre de tri. Le gypse est trié de façon mécanique à la pelle si le chargement contient des morceaux qui se séparent bien. Si le chargement contient plusieurs matières mélangées, contaminées et de petites tailles, le chargement entier va à l'enfouissement. Selon les données recueillies en 2017 par la RIDR, celle-ci a récupéré 16,7 tonnes de gypse provenant d'entrepreneurs uniquement. De ces mêmes entrepreneurs, la RIDR a reçu un total de 987,7T de CRD en 2017. Le gypse représente donc à 2% du total des CRD. Il faut mentionner que la RIDR ne possède pas de ligne de tri, comme certains centres de tri privés, ce qui augmenterait le potentiel de récupération.

À titre indicatif, l'étude sur l'évaluation des alternatives de valorisation des résidus de criblage fin issus des centres de tri des débris de CRD réalisée par Chamard Stratégies environnementales et le CTTÉI en 2017, mentionne une moyenne de 12,4%de gypse dans les fractions fines échantillonnées de plus de 4,75mm (ref.p.30).

Une caractérisation de conteneurs provenant de chantiers était prévue pour estimer un pourcentage de gypse s'y retrouvant et ainsi évaluer la quantité potentielle de gypse résiduel récupérable. Pour obtenir un pourcentage fiable et représentatif de la réalité, il aurait fallu caractériser un très grand nombre de chantiers, ce qui n'était pas possible dans le cadre du projet actuel. De plus, plusieurs contraintes se sont présentées : manque d'espace, manque de main-d'œuvre, manque d'information provenant de chantiers.

Commerces / quincailleries et entreprises de fabrication de murs et maisons

Concernant le gypse résiduel provenant de commerces, l'objectif du départ était de procéder à une caractérisation visuelle des conteneurs pour valider les quantités potentielles de récupération. Lors de nos appels téléphoniques dans les quincailleries pour recevoir l'approbation des propriétaires, plusieurs se sont montrés intéressés de procéder immédiatement à la récupération. C'est ainsi que cinq (5) quincailleries de la région, un fabricant de murs de maison et un fabricant de maisons usinées ont débuté la récupération de gypse. Une procédure a été mise en place dans chacun de ces commerces pour commencer la récupération des retailles de gypse neuf qui, avant le projet, se retrouvaient toutes à l'enfouissement. Une affiche de signalisation a été développée pour placer dans les entrepôts et indiquer aux employés l'endroit de disposition du gypse (Annexe 1).

Pour chacune des cinq quincailleries et compagnies participant à la récupération de gypse, des échanges courriel, téléphonique et des rencontres ont été effectués pour expliquer le projet et signer un plan de gestion de cette matière, de manière à établir les rôles et responsabilités de chacune des parties ainsi que la procédure de récupération (Annexe 4). Selon l'espace et les besoins du commerce, un contenant (boîte ou "big bag") fut laissé sur place ainsi que des affiches de signalisation pour les employés. Pour le projet pilote, l'intention était de mettre en place une procédure de récupération, qui n'impliquait pas de frais pour l'entreprise. Ainsi, les frais de transport ont été payés par le projet, de manière à convaincre les entreprises à adhérer et de montrer la faisabilité. Au courant d'une période allant de 1 à 6 mois d'essai, 15,77 t.m. ont été ramassées dans les commerces ciblés.

Pour estimer la quantité potentielle de gypse dans les commerces du territoire, nous avons séparé les quincailleries de grandes surfaces et de petites surfaces pour appliquer une moyenne leur correspondant. Pour les quincailleries de grandes surfaces (30 employés et plus), une moyenne de 4,18 t.m. de gypse a été utilisée en été et de 2,09 t.m. en hiver, s'appuyant sur les données recueillies au Rona Rivière-Rouge et au BMR de Sainte-Agathe. Pour les quincailleries de petites surfaces (10 à 30 employés), une moyenne de1,98 t.m. de gypse a été utilisée en été et une moyenne de 0,99 t.m. en hiver, s'appuyant sur les quantités recueillies au BMR Huberdeau. Les estimations faites en fonction des quantités réelles récupérées montrent qu'il y aurait un potentiel de plus de 120 tonnes si toutes les quincailleries et fabricants de maisons usinées du territoire faisaient les efforts de récupération du gypse, tel que le démontre le tableau suivant.

Quincaillerie	Ville	Quantité réelle Gypse récupérée en 2018 (t.m)	Quantité Gypse estimée (6 mois estival) (t.m.)	Quantité Gypse estimée (6 mois hivernal) (t.m.)	Quantité Gypse estimée (sur une période de 12 mois) (t.m)
MRC des Pays d'en Haut					
Rona St-Sauveur	Saint-Sauveur		4,18	2,09	6,27
Rona H.Dagenais et fils inc.	Saint-Sauveur		4,18	2,09	6,27
Rona Riopel	Ste-Adèle		4,18	2,09	6,27
BMR Eugène Monette Ste-Marguerite	Ste-Marguerite		4,18	2,09	6,27
Matériaux Robert Boyer	Sainte-Anne-des-Lacs		4,18	2,09	6,27
Eugène Monette St-Adolphe d'Howard	St-Adolphe d'Howard		4,18	2,09	6,27
Quincaillerie Théorêt	Ste-Adèle		1,98	0,99	2,97
Rona H.Dagenais et fils inc.	Sainte-Anne-des-Lacs		4,18	2,09	6,27
MRC des Laurentides					
BMR Eugène Monette Ste-Agathe	Ste-Agathe	0,24 (1 mois)	1,44	0,12	1,8
Lortie et Martin	Ste-Agathe		4,18	2,09	6,27
BMRC Val-David	Val-David		1,98	0,99	2,97
Yves Gagnon BMR	Mont-Tremblant		4,18	2,09	6,27
Rona Forget	St-Jovite		4,18	2,09	6,27
Matériaux de construction Yves Audet	St-Faustin		4,18	2,09	6,27
BMR R.Mclaughlin	Huberdeau	1,98 (6 mois)	1,98	0,99	4,95
BMR La Minerve	La Minerve		1,98	0,99	2,97
MRC Antoine-Labelle					
BMR La Coop Nominingue	Nominingue		1,98	0,99	2,97
Rona Deslongchamps	Rivière-Rouge	6,91(6 mois)	6,91	2,09	15,91
Rona Mont-Laurier	Mont-Laurier		4,18	2,09	6,27
Énergéco		6,51(6 mois)			13.02
Murs Desrochers		0,13 (6 mois)			0,26
TOTAL		15,77			123,06

Tableau 3 : quantité de gypse réelle et estimée dans les quincailleries

Malgré ce potentiel intéressant en termes de quantités, il appert incertain la faisabilité de récupération dans les quincailleries. En effet, lors des entrevues réalisées à la fin du projet auprès des quincailleries, aucune ne s'est montrée intéressée à poursuivre cette initiative. Tout d'abord, les quincailleries ont toutes mentionné qu'elles revendaient les retailles de gypse coupé ou brisé. Puis, tous les commerçants ont mentionné la

possibilité de retourner les espaceurs (petits bouts de gypse utilisés pour séparer des planches ou d'autres matériaux) au fournisseur (figure 1). Ces espaceurs représentent une bonne partie du gypse résiduel des quincailleries. De plus, à la question: « Quelle difficulté avez-vous rencontrée pendant ce projet », elles ont mentionné la distance trop grande à parcourir jusqu'au centre de tri ou le coût du transport, le changement d'habitude, et l'espace manquant à l'intérieur pour garder le gypse au sec. Ainsi, seulement 2 quincailleries sur 5 ont mentionné un intérêt pour un contenant dédié au gypse résiduel de leur quincaillerie, si le coût de la collecte était raisonnable. Ceci étant dit, il est important de mentionner que tout changement d'habitude se fait sur une période plus ou moins longue. Il est donc important de poursuivre la sensibilisation auprès des commerces pour s'assurer que les meilleures actions sont posées pour éviter que le gypse se retrouve dans les déchets. En effet, comme mentionné plus haut, plusieurs options s'offrent à eux : le retour au fournisseur, la revente de morceaux plus petits ou la récupération dans un contenant séparé pour être apporté dans un centre de tri.

Figure 1 : Espasseur («spacer») de gypse

Concernant les fabricants de murs et de maisons usinées, la récupération du gypse s'est faite dans des «big bags» et/ou directement sur des palettes et apporté à la RIDR par les entreprises elles-mêmes. Étant donné la proximité de la RIDR, cette procédure a été assez facile et les entreprises ont rapidement vu l'intérêt d'aller porter leur gypse plutôt que de le mettre dans leur conteneur à déchets. Le projet leur a permis de modifier leur méthode de tri à la source. Bien qu'elles seront facturées 60$ /t.m pour leur gypse éventuel, elles feront tout de même des économies par rapport au coût de l'enfouissement (153.07$[2]/ t.m en 2019).

[2] Coût à la RIDR en 2019

Confirmation du gisement des centres de tri privés

Le gypse se retrouvant dans les centres de tri provient principalement des entrepreneurs. Pour avoir un portrait réaliste du gisement dans la région, le projet de SEL prévoyait caractériser également les gisements dans les centres de tri privés de la région. Tous les centres de tri ont été rencontrés et trois d'entre eux se sont directement impliqués dans la deuxième phase du projet, c'est-à-dire l'expérimentation de méthodes de tri sur chantiers de CRD. Cependant, aucun d'entre eux n'a confirmé pouvoir caractériser des projets de CRD isolément. Par contre, selon les informations obtenues, les centres de tri du territoire étudié auraient envoyé à Recycle Gypse en 2018, 417 t.m. de gypse résiduel.

Comme mentionné plus haut, l'étude de Deloitte (2018) mentionne qu'au Québec, environ 143000T de gypse seraient reçues dans les centres de tri pour être soit éliminées (133000T) soit envoyées chez un recycleur (environ 10000T), ce qui équivaut à un taux de récupération de 7% du gypse total reçu.

Si nous appliquons ce 7% à la quantité récupérée par les centres de tri de la région, nous pourrions affirmer qu'il existe un potentiel d'environ 5950T dans les centres de tri de la région. Comme les données des centres de tri sont confidentielles, il a été impossible de valider ce 7%.

Si nous utilisons plutôt les quantités estimées de l'outil de calcul de RECYC-QUÉBEC et les données de permis à bâtir de 2017, nous arrivons plutôt à une quantité de 4517 tonnes.

	Quantité de gypse dans centres de tri privés		
MRC	**Réel provenant des entrepreneurs, envoyé chez Recycle Gypse en 2018 (t.m.)**	**Estimé selon l'hypothèse que seulement 7% du gypse reçu est présentement récupéré (t.m.)**	**Estimée selon outil de calcul RECYC-QUÉBEC et les données de permis à bâtir de 2017 (t.m.)**
Pays d'en-Haut	485	5950	4517
Laurentides			
Antoine-Labelle			

Tableau 4 : Quantité de gypse réelle et estimée dans les centres de tri selon différentes hypothèses

Il est à mentionner qu'il est difficile de valider que la quantité potentielle sur le territoire serait effectivement disponible et utilisable.

En effet, il est à noter que la matière générée dans une région n'est pas nécessairement récupérée dans la même région. En discutant avec des entrepreneurs, nous avons réalisé que, selon l'endroit du chantier, pour une question de proximité, certains allaient porter leurs déchets dans un centre de tri à l'extérieur du territoire étudié. De plus, d'autres entrepreneurs louent des conteneurs à des compagnies externes comprenant également la disposition des matières. Ainsi les déchets se retrouvent donc à l'extérieur du territoire.

De plus, un centre de tri du territoire (Multi-recyclage) est une entreprise qui reçoit de la matière à Sainte-Adèle, mais la transfère à son centre de tri principal à Laval.

Conclusion Phase 1

Selon les données obtenues en 2017 par la RIDR, un total de 849 tonnes de gypse ont été récupérées par les différents acteurs. Selon les différentes hypothèses expliquées dans le tableau, nous pouvons donc affirmer qu'il existe sur le territoire visé, une quantité annuelle potentielle entre 3200 et 7000 tonnes, selon l'hypothèse retenue.

Le tableau 5 résume les données réelles et estimées des quantités de gypse sur le territoire de ce projet. Plusieurs données sont estimées pour évaluer le potentiel récupérable pour chacun des secteurs. Ces estimations ont été faites à partir des caractérisations décrites plus haut.

Territoire	Gisements/Provenance		Quantités 2017								Stats
			Mixtes quand le gypse est séparé t.m.			Mixtes quand le gypse n'est pas séparé t.m.			Total des CRD t.m.	% du tonnage de gypse sur les CRD	Outil Recyc-Québec utilisant les données de 2017
	Provenance	centre de transbordement	Gypse valorisé séparé	CRD valorisé séparé	CRD enfouis	Estimé quantité gypse selon hypothèse	CRD valorisés	CRD enfouis		Hypothèse	Tonnage généré de gypse
MRC des Pays-d'en-Haut	Résidentiel	Écocentre Saint-Sauveur	159	2925	1908				4992	3,2 (donnée réelle)	
		Écocentre Sainte-Adèle				39	312	936	1286	3%	
		Écocentre Saint-Adolphe				33	360	721	1114	3%	
		Écocentre Ste-Marguerite				16	51	477	545	3%	
		Écocentre Wenthworth N				14	426	36	476	3%	
		Écocentre Estérel				3	0	83	86	3%	
		Écocentre mobile				1	7	17	25	3%	
	Commerces					46,86					
MRC des Laurentides	Résidentiel	Écocentre Mont-Tremblant	13	1201	407				1621	0,8(donnée réelle)	
		Écocentre Sainte-Agathe	101	2600	535				3237	3,1(donnée réelle)	
		Écocentre Lantier				7	140	87	235	3%	
		Écocentre Ste-Lucie				8	206	61	275	3%	
		Écocentre Amherst				9	178	109	296	3%	
		Écocentre Huberdeau				6	139	43	188	3%	
		Écocentre Lac-Supérieur				11	271	79	361	3%	
		Écocentre La Minerve				10	191	129	331	3%	
		Écocentre Val-des-Lacs				6	125	59	190	3%	
		Écocentres mobiles				1	17	7	25	3%	
		RIDR (écocentre)	18	323	38				379	4,7(donnée réelle)	
	Commerces					34					
MRC Antoine-Labelle	Résidentiel	RIDR (écocentre)	40	439	n/d						
		Écocentre Nominingue				1	24	24	49	3%	
		Écocentre L'Ascension	4	44	19				68	6,6(donnée réelle)	

Territoire	Gisements/Provenance		Quantités 2017								Stats
		Écocentre La Macaza	3	50	12				65	4,3(donnée réelle)	
		RIDL (écocentre)	25	1044	522				1590	1,5(donnée réelle)	
	Commerces					22,79					
	Entrepreneurs centres de tri privés		417,8 (2018)			5950				7% du total gypse reçu est récupéré (donnée de Deloitte, 2018)	4517
	Entrepreneurs MRCAL	RIDR	11,7	188	347				546,7	2,1(donnée réelle)	
		RIDL	52	2119	1109				3280	1,6(donnée réelle)	
	Entrepreneurs MRCDL	RIDR	5	114	322				441	1,1(donnée réelle)	
TOTAL			849	11046	5220	6219	2448	2869	21701		4517

Tableau 5 : Provenance et quantités annuelles réelles et estimées de gypse sur le territoire de 3 MRC

PHASE 2 : EXPÉRIMENTATION DE PROCÉDURES DE TRI À LA SOURCE

Dans le but de récupérer le gypse sur des chantiers de CRD, tous les centres de tri de la région (sept) (voir annexe 7) ont été contactés et visités pour s'assurer de leur adhésion au projet. Les centres de tri sont un maillon important dans l'organisation de la récupération sur le territoire. Le plus grand pourcentage de gypse résiduel s'y retrouve. Ceux-ci doivent être réceptifs à l'idée de recevoir la matière séparément, d'offrir un levier financier aux entrepreneurs qui font le tri sur leur chantier et de l'envoyer chez un récupérateur. Ainsi, cinq centres de tri (un à l'extérieur du territoire) ont adhéré et confirmé un prix moins élevé pour les entrepreneurs apportant du gypse séparément à leurs centres de tri. La plupart des centres de tri envoyaient le gypse résiduel chez Recycle Gypse à Saint-Rémi jusqu'en décembre 2018.

Dans la définition initiale du projet, il était prévu d'expérimenter différentes méthodes de tri à la source sur six chantiers de démolition et six chantiers de construction et rénovation, autant commerciaux que résidentiels, répartis sur le territoire. Lors de nos appels aux entrepreneurs, nous avons plutôt visé quatre chantiers de démolition, quatre chantiers de construction et quatre chantiers de rénovation. Ces trois types de chantiers ont chacun des particularités et des spécificités à prendre en compte lors du choix de la méthode de tri.

Recrutement

Une cinquantaine d'entrepreneurs (annexe 2) ont été contactés pour les informer du projet et connaître leur intérêt à y participer. La réponse a été largement favorable, il a donc été assez facile de recueillir les lettres d'appui pour le projet. Ainsi, huit entrepreneurs ont donné leur aval pour tester des méthodes de tri sur leurs chantiers. Les nombreux appels ont permis de sensibiliser les entrepreneurs sur l'enjeu de contamination du gypse lors du transbordement dans les centres de tri et sur l'importance de séparer la matière sur les chantiers.

Plusieurs critères de sélection des entrepreneurs entraient en compte pour s'assurer d'une représentativité de la réalité, c'est-à-dire de la diversité des chantiers dans la région.

	Nombre de chantiers				
MRC	Démolition	Construction		Rénovation	
	Résidentiel ou commercial	Rés.	Comm.	Rés.	Comm.

Antoine-Labelle	1	1	1		1
Laurentides	1	1		1	1
Pays-d'en-Haut	1	1	1	1	

Tableau 6 : Chantiers ciblés selon le type et le territoire

Pour cibler des entrepreneurs, plusieurs listes et contacts ont été utilisés. Les entrepreneurs utilisateurs des installations de la RIDR en 2017 ont été répertoriés et contactés. Des recherches combinant les mots-clés suivants ont été effectuées à l'aide de google : démolition, entrepreneurs, Laurentides. D'autres contacts personnels et le bouche-à-oreille ont été utilisés pour rejoindre des entrepreneurs faisant partie d'un groupe que l'on nomme les «early adopters» ou les «adopteurs précoces», des personnes favorables à l'innovation, au changement ou adhérant déjà des principes de recyclage et récupération de matériaux. Certains de ces entrepreneurs avaient déjà des pratiques plus «écolos», par exemple en construisant des maisons certifiées LEED.

Chantiers réalisés

De mars à fin décembre, 11 chantiers (en bleu) ont été réalisés et 2 étaient planifiés (en noir), incorporant la dimension de tri à la source du gypse. Des outils de signalisation ont été développés pour placer sur le chantier (annexe 3). Les deux chantiers planifiés ont été annulés en décembre, l'un pour des raisons de contamination à l'amiante, l'autre à cause de la fermeture, le 10 décembre 2018, du principal recycleur de gypse, Recycle Gypse.

Réalisés Planifiés

Territoire/Type de chantier	Démolition	Construction	Rénovation
Antoine-Labelle	Aucun chantier	Chantier résidentiel logements à Mont-Laurier	Chantier commercial à Rivière-Rouge Chantier à Rivière-Rouge
Laurentides	Chantier à Tremblant	Chantier résidentiel à Val-Morin Chantier à Mont-Tremblant Chantier à Lac Supérieur	Chantier commercial à Sainte-Agathe Chantier résidentiel à Val-David
Pays-d 'en-Haut	Aucun chantier	Chantier commercial à Sainte-Marguerite	Chantier résidentiel à Sainte-Adèle

Autre territoire		Chantier résidentiel à Mille-Îles Chantier résidentiel à Saint-Eustache	

Tableau 7 : Répartition des chantiers en date du 31 décembre 2018

Concernant le secteur de la démolition, aucun test sur chantier n'a pu être réalisé malgré les nombreuses tentatives. Les chantiers de démolition sont très difficiles à repérer. Dans un premier temps, il y a très peu de chantiers de démolition par rapport aux chantiers de construction/rénovation. Des chantiers que nous pouvons considérer, plusieurs bâtiments n'ont pas de gypse ou le gypse est contaminé à l'amiante. Selon nos recherches, pour s'assurer que le gypse d'une démolition ne soit pas contaminé à l'amiante, un test est nécessaire. Selon les dispositions réglementaires de la CSST établies depuis 2013[3], l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique de ses travailleurs. Les matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante (MSCA) sont présumés contenir de l'amiante, sous réserve d'une démonstration du contraire. La vérification de la présence d'amiante dans un MSCA doit être faite avant qu'un travail susceptible d'émettre des poussières de ces matériaux, par une action directe ou indirecte, ne soit exécuté sur un MSCA. Cette réglementation mentionne que les panneaux de gypse et les composés à joints fabriqués après le 1er janvier 1980 sont réputés ne pas contenir d'amiante. Étant donné que les entrepreneurs ne suivent pas nécessairement cette démarche, nous avons convenu de prendre des chantiers dont la construction ou la rénovation ont été faites après 1980.

De plus, les entrepreneurs avec qui nous avons parlé sont plus difficiles à convaincre puisqu'ils ont toujours un enjeu de temps et d'argent. La réalité des chantiers de démolition fait en sorte que dès que les entrepreneurs ont le contrat de démolition, tout doit se faire très vite. La façon de faire est mécanique, c'est-à-dire que la pelle mécanique entre sur le chantier et démolit tout. Il est très rare que l'entrepreneur récupère quoi que ce soit puisque la valeur de ce qui pourrait être récupéré ou réutilisé ne vaut pas le temps de la main-d'œuvre nécessaire à défaire manuellement. Seul le métal peut être récupéré et vendu.

De plus, selon un entrepreneur en démolition et en démantèlement contacté, il y a un grand défi d'offre et de main-d'œuvre en démolition, causé par la fermeture d'un gros joueur dans le domaine.

Une démarche a été faite auprès des directeurs de l'urbanisme des villes de Mont-Tremblant et Sainte-Adèle pour procéder via les permis de démolition émis. Entre janvier et juillet 2018, 5 et 4 permis respectivement ont été délivrés dans ces deux villes. Parmi les permis de démolition, selon le directeur de l'urbanisme de Sainte-Adèle, 75% sont des incendies ou sinistres où le gypse et les autres matériaux ne sont pas

[3] http://www.cnesst.gouv.qc.ca/publications/200/documents/dc200_1571web.pdf

récupérables. Certains permis sont délivrés aussi pour des bâtiments accessoires ou de vieux chalets, qui n'ont habituellement pas de gypse. Un suivi a été fait auprès de la ville de Tremblant pour connaître les permis émis chaque mois, de juillet à décembre. Chaque mois, les entrepreneurs détenant un permis de démolition ont été appelés pour voir si c'était possible de récupérer le gypse, sans succès.

Tous ces éléments expliquent qu'il a été impossible de trouver des chantiers de démolition. Pour pallier le manque de chantiers de démolition, nous avons augmenté le nombre de chantiers de construction ou rénovation pour atteindre les douze chantiers prévus au projet.

Deux chantiers ont été réalisés hors territoire avec un entrepreneur de la MRC Pays-d'en-Haut ayant donné son appui au projet.

Méthodes de tri

Pour présenter des options de méthodes de tri qui soient viables, une rencontre était prévue pour regrouper des entrepreneurs, des centres de tri, des experts en démantèlement et des fabricants de contenants/équipement. Le but de cette rencontre était d'expliquer le projet financé par RECY-QUÉBEC, exposer les données actuelles au niveau des quantités de gypse résiduel de la région, exposer la méthodologie et le plan de travail de SEL et RIDR, échanger sur les réalités de chacun des intervenants et de proposer des solutions envisageables de tri à la source sur chantier. Malheureusement, cette rencontre n'a pas pu se tenir, malgré les différentes dates proposées. Pour recueillir tout de même leurs avis, des entrevues individuelles ont été faites auprès de plusieurs entrepreneurs. Ces entrevues ont été réalisées par téléphone pour leur demander leur avis, leurs idées. D'autres recherches ont été menées pour connaître les pratiques ailleurs au Canada, aux États-Unis et en Europe. De ces recherches sont ressorties plusieurs idées de contenants et méthodes de tri pour faciliter le travail sur les chantiers. Voici un résumé des différentes méthodes de tri répertoriées selon le type de chantier et l'étape sur le chantier.

Méthode proposée	Photos
Chantier de construction (étape de pose du gypse)	
Les retailles de coupe sont placées dans une pièce directement au sol	

Méthode proposée	Photos
Les retailles de coupe sont placées sur chariot à montant, un chariot plate-forme	
"big bag"	
Si le chantier est plus gros et nécessite un conteneur dédié au gypse, différents volumes sont disponibles (8 à 40 v) en location et même des conteneurs séparés en deux.	
Chantier de rénovation ou démolition (étape du retrait du gypse)	
Si le gypse est cloué, utiliser un arrache-clou Si le gypse est collé, utiliser une bêche ou une pelle Si le gypse est fixé à un cadre en métal, couper et tirer de manière que les vis s'enlèvent en même temps. Si vous devez couper, utiliser une scie sabre	
Quelques fois, des machines hydrauliques ou excavateurs compacts peuvent être utilisés si l'endroit le permet	
Utiliser une brouette manuelle ou électrique ou encore un petit chargeur pour déplacer le gypse jusqu'à l'endroit de stockage.	
Des "big bag" ou des boîtes si ces boîtes peuvent être directement collectées par le transporteur ou dans une remorque. Ceci diminue la manutention.	

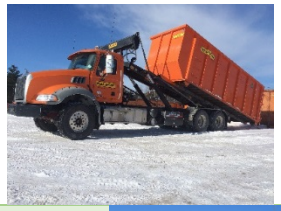
Méthode proposée	Photos
Le chariot à benne peut aussi être utilisé.	
Les conteneurs de différentes grandeurs peuvent être utilisés selon la quantité de gypse à récupérer, selon la disponibilité des conteneurs dans la région, selon l'espace disponible sur le chantier.	
Chargement et transport vers centre de tri pour tout type de chantiers	
Manuellement ou avec un lift dans un conteneur "roll-off" ou une remorque, selon ce qi a été privilégié à l'étape sur le chantier	
Un camion plate-forme pourrait aussi être utilisé si disponible et si le type de contenants le nécessite (boîtes de métal (gaylord) ou plastique sur palette ou "big bag"). Le chargement par grue élévatrice ou lift.	

Tableau 8 : Résumé des différentes méthodes de tri sur chantier

Déroulement des chantiers

Pour chacun des chantiers, une discussion devait se faire avec l'entrepreneur pour décider de la méthode la mieux adaptée à la situation. Les objectifs étaient les suivants :

- Limiter au minimum le nombre d'étapes à réaliser et les manutentions manuelles
- Réduire les doubles manutentions pour diminuer le temps et la contamination éventuelle
- Positionner les conteneurs ou contenants près du tri pour éviter un stockage intermédiaire
- Être efficace sur le chantier et diminuer au maximum la distance à parcourir vers le centre de tri

Deux outils de cueillette d'information ont été développés pour faciliter les échanges d'information entre la chargée de projet et les entrepreneurs. Le diagnostic avant démolition (annexe 5) est un document pour recueillir les informations du chantier à venir, permettant à la fois de sensibiliser l'entrepreneur à l'enjeu de récupération du gypse et de planifier la méthode de récupération en fonction de la réalité du chantier et des contraintes possibles. Le plan de gestion des déchets (annexe 6) est un document qui fait office de contrat entre SEL et l'entrepreneur, stipulant la méthode de tri définie, l'endroit de disposition de la matière, les

montants remboursés par le projet et la responsabilité de chacune des parties prenantes. Le plan de gestion des déchets est signé par les deux parties.

Une des problématiques rencontrées a été le respect de l'échéancier des chantiers. Un chantier se déroule rarement comme il a été planifié. Les entrepreneurs font une planification des chantiers, mais plusieurs éléments impondérables viennent bousculer les planifications (attente du client, autre chantier ayant demandé plus ou moins de temps, mauvais temps, etc.). La plupart des entrepreneurs donnent tout d'abord une date approximative et c'est parfois la veille ou le matin même que nous apprenons que la pose de gypse ou la démolition aura lieu.

Certains chantiers n'ont pas pu faire partie du projet puisque nous avons été mis au courant après le début du chantier, les décisions de disposition des déchets étant déjà prises et/ou le gypse n'ayant pas été mis de côté. Des suivis réguliers et une grande flexibilité des horaires des chargés de projet étaient de mise pour aller sur les chantiers très tôt le matin ou changer les horaires à la dernière minute.

Chantier 1 : Construction commerciale à Sainte-Marguerite

Date : mars 2018

Description du chantier : Construction neuve d'une bâtisse. Chantier sur terrain plat, très facile d'accès, rue large et grand stationnement. Entrepreneur général travaillant seul ou avec des sous-traitants.

Méthode de tri : L'entrepreneur a posé lui-même le gypse. Il a posé les retailles de découpe dans une pièce et tous les petits morceaux dans un sac de déchets.

Figure 2 : Entreposage de retailles de gypse neuf

Figure 3 : Sac de retailles de gypse neuf

Transport : Remorque fermée vers centre de tri

Déroulement et commentaires :

Le tri à la source s'est avéré très facile puisqu'il s'agissait d'une seule personne (l'entrepreneur). Celui-ci était motivé par le tri à la source et le recyclage de la matière. Aucun autre employé n'était impliqué dans la démarche. De plus, l'échéancier du chantier n'était pas serré. L'entrepreneur avait placé les retailles dans une pièce jusqu'à ce que l'entente soit signée avec SEL. Normalement, l'entrepreneur allait porter ses matières résiduelles à l'écocentre avec sa remorque fermée. Pour la disposition du gypse, l'entrepreneur a rempli sa remorque et est allé lui-même au centre de tri. Quoiqu'un peu plus loin, le type de transport était le même. Étant donné que le gypse ne remplissait pas la remorque, dans un souci d'optimisation du transport, d'autres matières ont été amenées au centre de tri en même temps.

Quantité récupérée : 0,79 t.m.

Difficultés rencontrées : aucune

Appréciation de l'entrepreneur :

L'entrepreneur a récupéré facilement le gypse sur le chantier. Le transport a aussi été facile vers le centre de tri. Au niveau des coûts, étant donné qu'il allait normalement porter ses matières résiduelles à l'écocentre, cette manière de faire lui coûtait plus cher. Par contre, étant donné la facilité d'exécution, il s'est montré intéressé à refaire ce type de tri sur d'autres chantiers. Il est à noter que si l'écocentre lui refusait l'accès,

l'entrepreneur n'aurait d'autre choix que d'aller dans un centre de tri de matériaux secs et ainsi le coût de transport et disposition de ses matières résiduelles ne reviendrait pas plus cher.

Chantier 2 : Rénovation commerciale à Sainte-Agathe

Date : mars 2018

Description du chantier : Rénovation d'une bâtisse commerciale. Chantier sur terrain plat, très facile d'accès, rue large et grand stationnement. Entrepreneur général sensibilisé aux questions de réduction, réemploi et récupération des matières, travaillant une petite équipe.

Méthode de tri : Un conteneur dédié a été loué et les employés déposaient le gypse résiduel (vieux et neuf) dans le conteneur. Sur le chantier, ils ont utilisé des brouettes pour transporter le gypse vers le conteneur placé dans le garage fermé.

Figure 4 : Conteneur dédié pour le gypse uniquement

Transport : camion porte-conteneur vers centre de tri

Déroulement et commentaires :

Au niveau de la réduction à la source, l'entrepreneur était consciencieux et voulait s'approcher d'une perte de 10% plutôt que de 15%. Pour y arriver, il doit engager un poseur de gypse qui reprendra des retailles, ce qui augmente le temps de pose, donc le coût de la main-d'œuvre. Le gain obtenu par la diminution de la quantité de feuilles de gypse achetée (environ 100$), ne contrebalance pas l'augmentation du coût de la main-d'œuvre. Il n'est donc pas rentable pour un entrepreneur d'être consciencieux! Le tri à la source s'est avéré très facile puisque l'entrepreneur était habitué de séparer des matières. Celui-ci était motivé par le

tri à la source et le recyclage de la matière. Le type de chantier permettait de placer le conteneur à l'intérieur, pas très loin de l'endroit où le gypse était retiré, ce qui facilitait grandement le tri. Étant donné l'espace disponible, le conteneur dédié a pu rester sur place entre les deux phases (retrait du gypse et pose du nouveau gypse). Une fois la pose du gypse terminée, le conteneur n'était pas plein. Dans un souci d'optimisation du transport, d'autres matières ont été placées dans le conteneur et amenées au centre de tri en même temps. Il était convenu que ces matières devaient être en gros morceaux pour les séparer facilement au centre de tri.

Figure 5 : Contenu d'un conteneur de gypse de démolition

Quantité récupérée : 1,42 t.m

Difficultés rencontrées : aucune

Appréciation de l'entrepreneur :

L'entrepreneur a récupéré facilement le gypse sur le chantier. Le transport a aussi été facile vers le centre de tri. Au niveau des coûts, étant donné qu'il a pu remplir le conteneur dédié avec d'autres matières que le gypse, le projet n'a pas apporté de coûts supplémentaires. Même au niveau du tri à la source sur le chantier, l'entrepreneur ne considérait pas que ses employés avaient pris beaucoup plus de temps que s'il n'y a avait pas eu de tri. Étant donné la facilité d'exécution, il s'est montré intéressé à refaire ce type de tri sur d'autres chantiers.

Chantier 3 : Rénovation commerciale Rivière-Rouge

Date : juillet 2018

Description du chantier : Rénovation commerciale d'une station-service. Chantier sur terrain plat, très facile d'accès, rue large et grand stationnement. Entrepreneur général travaillant seul, qui trie déjà le plus possible les matières pour bénéficier des coûts différents de disposition.

Méthode de tri : L'entrepreneur a posé lui-même le gypse. Il a posé les retailles de découpe directement dans sa remorque à l'extérieur. Cet entrepreneur était responsable de la partie construction. La démolition avait été faite deux ans auparavant par un autre entrepreneur.

Transport : Remorque ouverte vers RIDR

Figure 6 : Transport de gypse résiduel par remorque ouverte

Déroulement et commentaires : Le tri à la source s'est avéré très facile puisque l'entrepreneur était habitué de séparer des matières. Celui-ci était motivé par le tri à la source et le recyclage de la matière. Le type de chantier permettait de placer la remorque près de l'endroit où le gypse était posé.

Figure 7 : Pesée d'une remorque de gypse résiduel

Quantité récupérée : 0,55 t.m.

Difficultés rencontrées : aucune

Appréciation de l'entrepreneur : L'entrepreneur a récupéré facilement le gypse sur le chantier. Le transport a aussi été facile vers la RIDR. Au niveau des coûts, tout le gypse apporté séparément lui permettait d'économiser sur le coût de disposition (180$/tonne pour les matières non triées). Étant donné la facilité d'exécution, il s'est montré intéressé à refaire ce type de tri sur d'autres chantiers.

Chantier 4 : Rénovation résidentielle Val-David

Date : juillet 2018

Description du chantier : Chantier de rénovation (agrandissement) résidentiel en milieu montagneux, peu d'espace dans le stationnement, l'entrée en côte qui tourne. Entrepreneur général et propriétaire sensibilisés aux questions de réduction, réemploi et récupération des matières, travaillant avec une petite équipe.

Méthode de tri : Le propriétaire a posé lui-même le gypse. Deux sacs «big bags» d'une grandeur de 1m3 avaient été laissés plusieurs semaines. Les retailles de découpe ont été placées directement les «big bags» à l'extérieur.

Transport : L'entrepreneur est venu chercher les sacs à l'aide d'un pick-up vers le centre de tri.

Déroulement et commentaires : Le tri à la source s'est avéré très facile puisque l'entrepreneur était habitué de séparer des matières. Celui-ci était motivé par le tri à la source et le recyclage de la matière. Le type de chantier permettait de placer les sacs près de l'endroit où le gypse était posé. Le tri du gypse sur le chantier n'a amené aucun temps supplémentaire.

Quantité récupérée : 0,08 t.m.

Difficultés rencontrées : Monter et décharger les sacs dans le pick-up. Il n'était pas possible de soulever les sacs s'ils étaient remplis. Ils ont dû remplir les sacs seulement à moitié pour être en mesure de placer dans le pick-up.

Appréciation de l'entrepreneur :

L'entrepreneur a récupéré facilement le gypse sur le chantier. Le propriétaire souhaitait faire le moins de déchets possible. Ils ont été très satisfaits du projet de récupération de gypse. Étant donné la facilité d'exécution, il s'est montré intéressé à refaire ce type de tri sur d'autres chantiers.

Chantier 5 : Construction résidentielle à Mille-Îles

Date : août 2018

Description du chantier : Construction résidentielle. Chantier sur terrain plat, très facile d'accès, rue large et grand stationnement. Entrepreneur général travaillant avec une petite équipe.

Figure 8 : Chantier de construction

Figure 9 : Récupération de retaille de gypse neuf

Méthode de tri : L'entrepreneur a sous-contracté un poseur de gypse. Deux sacs «big bags» rigides d'une grandeur de 1m^3 avaient été laissés sur le chantier. Les retailles de découpe ont été placées directement les «big bags» à l'extérieur.

Transport : sacs «big bags» rigides placés dans une remorque ouverte vers centre de tri

Déroulement et commentaires :

Le tri à la source s'est avéré facile sur le chantier par le poseur de gypse. L'entrepreneur construit plusieurs maisons certifiées LEED donc est habitué de séparer les matières. Celui-ci était motivé par le tri à la source et le recyclage de la matière. Le type de chantier permettait de placer la remorque près de l'entrée, mais étant donné la configuration de la maison, la distance était grande pour apporter les retailles dans les sacs à l'extérieur.

Quantité : 1,69 t.m.

Difficultés rencontrées : Selon le poseur de gypse, le produit («big bag» Quatrex) est mal adapté pour cette superficie de chantier car le volume n'était pas assez grand. Des retailles ont dû être placées également dans la remorque, ce qui a nécessité une manipulation additionnelle. En théorie, la remorque de 5X12 pourrait contenir environ 8 verges cube de matière. Selon le poseur de gypse, il aurait été plus facile d'utiliser un conteneur d'au minimum 10 verges cube pour faciliter la tâche. De plus, les retailles peuvent mesurer de 6-8 pi de long, ce qui ne rentrait pas dans les sacs.

Appréciation de l'entrepreneur :

Selon l'entrepreneur, le tri s'est fait tout de même assez bien. Le contenant n'était pas adapté pour ce type de chantier. Les sacs ne pouvaient pas être placés à l'intérieur puis déplacés vers la remorque, il fallait les placer directement dehors. Pour ne pas monopoliser la remorque, les sacs ne pouvaient pas être placés dans la remorque, mais à côté. Lorsque la pose du gypse a été finalisée, les sacs ont été déplacés dans la remorque, ce qui était une manipulation additionnelle. Malgré ces éléments, l'entrepreneur souhaitait continuer le tri à la source sur d'autres chantiers.

Chantier 6 : Construction résidentielle Mont-Laurier

Date : Août 2018

Description du chantier : Construction résidentielle de 6 logements. Chantier sur terrain plat, très facile d'accès, rue large et grand stationnement. Entrepreneur général travaillant avec une petite équipe.

Méthode de tri : Un conteneur de 40 verges cube dédié a été loué et les employés déposaient le gypse résiduel (neuf) dans le conteneur. Le conteneur était placé sous une galerie des logements, ce qui a facilité le travail du poseur de gypse.

Figure 10 : Conteneur dédié pour le gypse uniquement

Figure 11 : Contenu d'un conteneur de gypse neuf

Transport : camion porte-conteneur vers centre de tri

Déroulement et commentaires :

Le tri à la source s'est avéré facile, malgré que l'entrepreneur n'avait pas l'habitude de procéder ainsi. Celui-ci était motivé par le tri à la source et le recyclage de la matière. Le type de chantier permettait de placer le conteneur près de l'endroit où le gypse était posé. Le tri du gypse sur le chantier n'a amené aucun temps supplémentaire.

Quantité récupérée : 3,39 t.m.

Difficultés rencontrées : aucune

Appréciation de l'entrepreneur :

L'entrepreneur a récupéré facilement le gypse sur le chantier. Le transport a aussi été facile vers le centre de tri. Le conteneur de 40 verges cube n'a pas été rempli, mais ne représentait pas un coût supplémentaire pour le transport. Étant donné la facilité d'exécution, il s'est montré intéressé à refaire ce type de tri sur d'autres chantiers.

Chantier 7 : Construction résidentielle Saint-Eustache

Date : septembre 2018

Description du chantier : Construction résidentielle. Chantier sur terrain plat, très facile d'accès, rue large et grand stationnement. Entrepreneur général travaillant avec une petite équipe.

Méthode de tri : Un conteneur de 20 verges cube séparé en deux a été loué et le poseur de gypse déposait le gypse résiduel (neuf) dans le conteneur (du côté gypse). Le conteneur était placé près de l'entrée, ce qui a facilité le travail du poseur de gypse.

Transport : camion porte-conteneur vers centre de tri

Déroulement et commentaires :

Le tri à la source s'est avéré facile sur le chantier par le poseur de gypse. L'entrepreneur construit plusieurs maisons certifiées LEED donc est habitué de séparer les matières. Celui-ci était motivé par le tri à la source et le recyclage de la matière. Le type de chantier permettait de placer le conteneur près de l'entrée.

Quantité récupérée : 2,07t.m.

Difficultés rencontrées : Ce type de conteneur n'est pas disponible chez tous les fournisseurs de conteneurs. On a dû faire venir le conteneur de Mont-Tremblant. La disponibilité du transporteur a fait en sorte que le conteneur plein a été repris très tôt le matin et aucune photo du chantier n'a été prise.

Appréciation de l'entrepreneur :

L'entrepreneur a récupéré facilement le gypse sur le chantier. Le transport a aussi été facile vers le centre de tri. Le conteneur de 20 verges cube a été rempli d'un côté par le gypse, de l'autre par d'autres matières. Du côté du gypse, il n'était pas rempli, ce qui a représenté une perte d'espace pour d'autres matières résiduelles. Étant donné la facilité d'exécution, l'entrepreneur s'est montré intéressé à réutiliser ce type de conteneur sur d'autres chantiers.

Chantier 8 : Construction résidentielle Val-Morin

Date : septembre 2018

Description du chantier : Chantier de construction résidentielle en milieu montagneux, peu d'espace dans le stationnement, l'entrée en côte. Entrepreneur général et propriétaire sensibilisés aux questions de réduction, réemploi et récupération des matières, travaillant avec une petite équipe.

Méthode de tri : conteneur 12 verges cubes. Lorsque l'entrepreneur a été mis au courant du projet, il avait déjà posé le gypse, mais celui-ci n'était pas encore dans un conteneur. Il a donc placé toutes les retailles de gypse dans le conteneur dédié. Le transporteur est donc arrivé sur le chantier, a attendu environ 30 minutes et a pu retourner directement avec la matière.

Figure 12 : contenu d'un conteneur de gypse neuf

Transport : camion porte-conteneur vers centre de tri

Déroulement et commentaires : Le tri à la source s'est avéré facile sur le chantier par le poseur de gypse. L'entrepreneur construit plusieurs maisons certifiées LEED donc est habitué de séparer les matières. Celui-ci était motivé par le tri à la source et le recyclage de la matière.

Quantité récupérée : 0,67t.m.

Difficultés rencontrées : aucune

Appréciation de l'entrepreneur :

L'entrepreneur a récupéré facilement le gypse sur le chantier. Le transport a aussi été facile vers le centre de tri. Étant donné la facilité d'exécution, l'entrepreneur s'est montré intéressé à refaire ce type de tri sur d'autres chantiers.

Chantier 9 : Rénovation résidentielle Sainte-Adèle

Date : Août à octobre 2018

Description du chantier : Rénovation résidentielle. Chantier sur terrain plat, facile d'accès, rue étroite, mais grand stationnement.

Méthode de tri : L'entrepreneur a retiré le gypse et déposé dans 6 sacs «big bags» d'une grandeur de 1m³. Le gypse résiduel a été placé directement dans les sacs à l'extérieur sous un abri auto.

Figure 13 : Chantier de rénovation utilisant des «big bag» pour la récupération du gypse

Figure 14 : Chantier de rénovation, plaçant les «big bag» sous un abri

Transport : camion-grue vers RIDR. Le transporteur n'était pas habitué à ce type de matière.

Figure 15 : Transport par camion-grue

Déroulement et commentaires :

Le tri à la source s'est avéré facile, malgré que l'entrepreneur n'avait pas l'habitude de procéder ainsi. Celui-ci était motivé par le tri à la source et le recyclage de la matière. Le type de chantier permettait de placer

les sacs relativement près de l'endroit où le gypse était retiré. Le tri du gypse sur le chantier n'a amené aucun temps supplémentaire.

Quantité récupérée : 0,89t.m.

Difficultés rencontrées : aucune

Appréciation de l'entrepreneur :

L'entrepreneur a récupéré facilement le gypse sur le chantier. Le transport a aussi été facile vers la RIDR. Étant donné la facilité d'exécution, l'entrepreneur s'est montré intéressé à refaire ce type de tri sur d'autres chantiers.

Chantier 10 : Rénovation commerciale Rivière-Rouge

Date : octobre 2018

Description du chantier : Rénovation résidentielle après incendie.

Méthode de tri : L'entrepreneur a placé le gypse dans un conteneur 26 pieds

Transport : camion porte-conteneur vers RIDR

Figure 16 : Gypse à la RIDR

Déroulement et commentaires : Nous n'avons pas de détails du chantier, l'entrepreneur n'a pas retourné nos appels et courriels. Il est tout de même intéressant de constater qu'un entrepreneur a décidé de séparer le gypse sur un chantier. Cela démontre la facilité pour ce type de chantier. La quantité est grande donc permet de remplir un conteneur uniquement d'une matière.

Quantité récupérée : 6,32 t.m.

Difficultés rencontrées : inconnu

Appréciation de l'entrepreneur : inconnu

Chantier 11 : Construction résidentielle Lac-Supérieur

Date : octobre 2018

Description du chantier : Chantier de construction résidentielle en milieu montagneux, peu d'espace dans le stationnement, l'entrée en côte. Entrepreneur général et propriétaire sensibilisés aux questions de réduction, réemploi et récupération des matières, travaillant avec une petite équipe.

Méthode de tri : L'entrepreneur a sous-contracté un poseur de gypse. Plusieurs sacs «big bags» d'une grandeur de 1m^3 avaient été laissés sur le chantier. Les retailles de découpe ont été placées directement les «big bags» à l'extérieur, sous une toile.

Figure 17 : Entreposage du gypse sous une toile de plastique

Transport : camion-grue vers RIDR. Le transporteur n'était pas habitué à ce type de matière.

Figure 18 : Transbordement des sacs «big bag» sur le camion-grue

Déroulement et commentaires : Le tri à la source s'est avéré facile, puisque l'entrepreneur était habitué de séparer des matières. Celui-ci était motivé par le tri à la source et le recyclage de la matière. Le type de chantier permettait de placer les sacs près de l'endroit où le gypse était posé. Le tri du gypse sur le chantier n'a amené aucun temps supplémentaire.

Quantité récupérée : 0,75 t.m.

Difficultés rencontrées : aucune

Appréciation de l'entrepreneur :

L'entrepreneur a récupéré facilement le gypse sur le chantier. Le transport a aussi été facile vers la RIDR. Étant donné la facilité d'exécution, l'entrepreneur s'est montré intéressé à refaire ce type de tri sur d'autres chantiers. Il a mentionné que les sacs étaient effectivement petits pour certaines retailles, il aurait été préférable des sacs plus grands.

Analyse et recommandations

Les chantiers se sont réalisés entre les mois de mars et octobre 2018. Toutes les méthodes de tri présentées au tableau 8 ont été testées sur différents types de chantiers avec différents entrepreneurs.

Constats	Recommandations
La planification de la disposition des déchets doit se faire en amont du chantier. L'évaluation des quantités générées est difficile.	Le développement d'un outil d'aide à la décision pourrait facilement permettre aux entrepreneurs de prendre une décision logique et éclairée sur le type de contenants adapté à leur chantier
La diminution à la source n'est pas envisageable puisque le prix des feuilles de gypse n'est pas assez élevé pour justifier la récupération de retailles. Les poseurs de gypse sont payés au pied linéaire. Plus ils posent rapidement, plus ils sont payés. Ils n'ont donc pas intérêt à prendre des retailles, ce qui ralentirait leur rythme. Il y a donc systématiquement environ 15% de perte sur tout le gypse acheté. Les entrepreneurs achètent la quantité de gypse en conséquence.	Un prix plus élevé des feuilles de gypse permettrait de revoir la façon dont les poseurs de gypse sont payés et auraient possiblement une incidence sur la diminution des pertes. Une des premières actions à envisager pour diminuer ce qui se retrouve dans les sites d'enfouissement est la réduction à la source. À titre d'exemple, lors de la pose de céramique, les entrepreneurs calculent plutôt une perte de 10%.
Pour un entrepreneur qui est sensibilisé à la réduction des déchets, il n'est pas rentable d'être plus minutieux au niveau de la pose de gypse.	Le fait de prendre plus de temps pour diminuer la quantité de déchets devrait être reconnu. Pour ce faire, l'augmentation du prix des feuilles de gypse ne ferait pas la différence. Il faudrait plutôt une réglementation adaptée pour obliger la récupération ou interdire l'enfouissement.
Il est difficile de comparer les méthodes de tri puisque chacune des réalités des chantiers et des entrepreneurs nécessite des méthodes différentes. Par exemple, pour un entrepreneur fonctionnant avec ses propres remorques, l'option de location de conteneurs n'est pas envisageable. À l'inverse, un entrepreneur ne disposant pas de remorque nécessite la location	Une multitude de contenants et une flexibilité sont de mise pour faciliter le tri à la source et diminuer les difficultés

Constats	Recommandations
d'un conteneur même si la quantité de matière ne le justifie pas.	
Certaines méthodes présentent des avantages en termes de transport parce qu'elles ne nécessitent pas de transport supplémentaire.	L'option que le transporteur reste sur place en attendant le chargement du conteneur diminue de moitié les GES émis pour le transport d'un conteneur.
La plupart des entrepreneurs ne voient aucun inconvénient à récupérer le gypse de façon séparé, pourvu que cette manutention n'augmente pas le temps, les coûts de transport et du projet.	Les frais de disposition du gypse doivent être moins élevés que la disposition des matières mélangées, de manière à encourager le tri et de diminuer la différence de coûts engendrée par un transport de plus
Pour tous les chantiers de construction réalisés, il s'est avéré facile de placer le gypse dans un contenant/conteneur séparé. Cette manutention ne nécessite pas de temps supplémentaire sur le chantier pour les entrepreneurs. Les chantiers de construction sont les chantiers où il est le plus facile de récupérer le gypse.	Il est important de sensibiliser les entrepreneurs à cette réalité. L'impression dans le milieu est plutôt que le tri à la source demande beaucoup plus de temps et d'argent.
Certains entrepreneurs contactés lors des premiers appels n'ont pas voulu participer au tri, mentionnant l'échéancier trop serré, le manque de main-d'œuvre, le coût, la difficulté d'exécution.	Une réglementation ou un incitatif défini favorisant le tri à la source des matières sur chantier de construction favoriserait l'adhérence de tous les entrepreneurs. (ex. le bannissement du gypse dans les sites d'enfouissement ou l'interdiction de placer du gypse dans les matières mélangées)

Constats	Recommandations
Il a été impossible d'intégrer des chantiers de démolition dans le projet pour plusieurs raisons expliquées dans la section.	Avant de délivrer un permis de démolition, une ville devrait exiger un plan de gestion des matières résiduelles, ce qui permettrait de valider s'il y a du gypse et si celui-ci est contaminé ou non.
Pour le moment, le secteur de la construction/rénovation n'est pas organisé pour récupérer le maximum du gypse résiduel.	Certains secteurs ont pu s'organiser grâce à une Responsabilité élargie des producteurs (REP), d'autres de façon autonome avec un organisme créé spécialement pour gérer les matières résiduelles et supporté par l'industrie elle-même. Pour certaines matières problématiques comme le gypse, l'une ou l'autre de ces solutions est à envisager.
Les retailles produites par la pose de gypse dans les constructions neuves sont souvent assez grandes.	Selon nos informations, certaines quincailleries, ainsi que la Recyclerie des matériaux de Saint-Agathe vendent des retailles de gypse. Par contre, selon eux, la demande pour ce type de produits n'est pas assez grande puisque les gens ne savent pas que c'est une possibilité. Ce marché serait à stimuler.
L'offre de différents types de contenants n'est pas très variée. Il est très difficile de trouver des conteneurs séparés en deux ou des conteneurs de petites tailles (moins de 10 verges cube). Au niveau des «big bags», les grandeurs sont aussi limitées.	Pour s'adapter aux nombreux types de chantiers, il est important d'avoir une offre de contenants répondant aux divers besoins. Une analyse de besoins devrait être faite par les fournisseurs de conteneurs et sacs. Pour des petits chantiers, de plus petits contenants sont nécessaires. Les conteurs de 10 ou 12 verges sont trop volumineux pour les besoins.

Tableau 9 : Constats et recommandations suite aux divers chantiers réalisés

Conclusion phase 2

Selon les tests effectués sur des chantiers de construction, les entrepreneurs sont prêts et capables d'effectuer un tri à la source, avec relativement peu d'efforts. Il serait donc possible de détourner le gypse neuf de l'enfouissement. Selon l'étude de Deloitte, parmi les 193 000 tonnes/an de gypse résiduel, il y aurait entre 50 000 et 75 000 tonnes de gypse propre issus des retailles et découpes au Québec, ce qui correspond environ au tiers de tout le gypse résiduel. Si on applique le tiers au potentiel de gypse sur le territoire des trois MRC étudiées (moyenne potentielle entre 4500 et 7000 tonnes (voir phase 1 du projet pour plus de détails)), on obtient un potentiel d'environ 1900 tonnes de gypse neuf. Si on applique le tiers aux données obtenues par l'outil de calcul de RECYC-QUÉBEC (4517 tonnes), il y aurait un potentiel d'environ 1500 tonnes de gypse propre sur le territoire.

Concernant le gypse de démolition et de rénovation, nous avons constaté que, pour la plupart des chantiers de démolition, le gypse, lorsque présent, est contaminé à l'amiante. Les entrepreneurs font alors affaire avec des entreprises spécialisées en décontamination. Pour éviter que du gypse contaminé ne se retrouve dans les centres de tri ou dans les sites d'enfouissement, une réglementation adaptée serait nécessaire. Pour l'instant la réglementation CSST ne semble pas toujours appliquée. De plus, les centres de tri ou les sites d'enfouissement ne vérifient pas la provenance et le certificat de non-contamination. Pour le gypse résiduel non contaminé, encore une fois, une réglementation stricte serait nécessaire pour interdire le gypse dans les conteneurs mixtes. Les entrepreneurs auraient donc l'obligation de trier leurs matières. Comme mentionné dans la partie 3 de ce rapport (Phase 3), certains débouchés sont possibles même avec du gypse résiduel (vieux). Enfin, comme le mentionne aussi l'étude de Deloitte (2018), une responsabilité élargie des producteurs (REP) serait un mécanisme qui permettrait au secteur de s'organiser pour la récupération efficace de cette matière.

PHASE 3 : RECHERCHE DE DÉBOUCHÉS ET ÉVALUATION DE LA FAISABILITÉ D'UN PÔLE DE CONCENTRATION DE LA MATIÈRE DANS LA RÉGION DES LAURENTIDES

L'objectif de cette phase était d'identifier des débouchés existants pour le gypse provenant du secteur CRD et fournir des données permettant de sélectionner les scénarios les plus bénéfiques pour la région des Laurentides. Cette phase comprenait également l'évaluation des besoins technico-économique d'une plate-forme de concentration de la matière en région. SEL a collaboré avec le Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI) qui est un centre collégial qui a pour mission d'accroître la performance des entreprises et des collectivités par la recherche et le développement d'approches et de technologies novatrices en écologie industrielle.

Débouchés potentiels

Partant d'une liste de possibilités de débouchés déjà connus, SEL et le CTTÉI ont sélectionné conjointement certaines pistes de mise en valeur les plus porteuses. Le potentiel technico-économique des débouchés retenus

a été évalué dans le contexte des Laurentides. Cette analyse tenait compte de plusieurs critères technico-économiques afin d'évaluer le potentiel de mise en œuvre des débouchés :

- Faisabilité et difficultés techniques
- Qualité ou état du gypse requis (neuf uniquement et/ou post-consommation)
- Nature et impacts de la contamination (ex. : présence de moisissure, de peinture, etc.)
- Conditions d'application et d'utilisation de la matière résiduelle fertilisante (Quel type de sol ou de culture?, Quels sont les apports recherchés?, etc.)
- Valeur ajoutée du produit (bénéfices économiques, environnementaux, sociaux)
- Contraintes réglementaires et demandes d'autorisation
- Investissement initial et coûts opérationnels
- Conditions d'entreposage de la matière
- Tonnage nécessaire pour assurer la viabilité et la rentabilité du débouché
- Tout autre aspect pouvant influencer ou compromettre les débouchés.

Les résultats complets de la recherche et l'analyse (CTTEI, 2018) sont présentés dans le rapport en annexe 8. À la lumière des informations obtenues à la suite des différentes recherches et contacts téléphoniques, le CTTÉI a hiérarchisé les débouchés évalués à l'aide d'une analyse multicritères, puis intégré les résultats des critères dans un graphique efforts/bénéfices (figure 19).

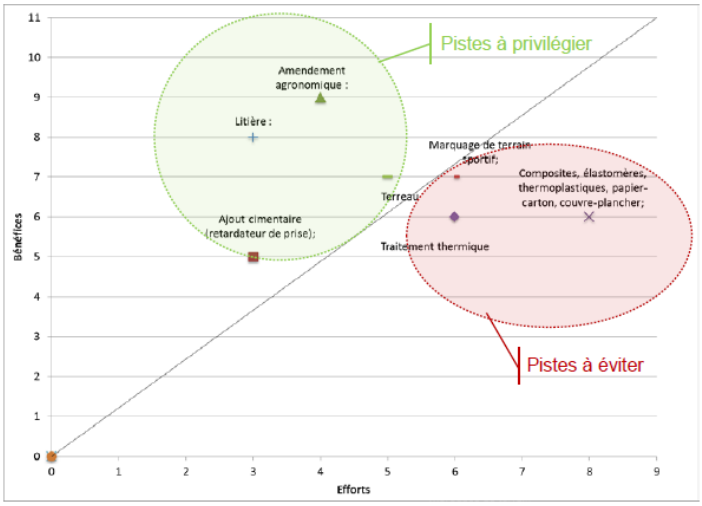


Figure 19 : Graphique efforts/bénéfices

Les pistes à privilégier sont celles qui conjuguent des bénéfices élevés et des efforts moyens, voire faibles. Parmi ces pistes à privilégier, on y retrouve l'amendement agronomique, la litière animale, l'ajout cimentaire et le terreau.

Le tableau suivant montre les avantages et inconvénients de chacun de ces débouchés potentiels pour la région des Laurentides.

Pistes de mise en valeur	Avantages	Inconvénients	Quantité valorisable
Amendement agronomique	La demande pour la matière est récurrente, mais ponctuelle, chaque année. Les avantages du gypse comme amendement sont documentés. Le gypse de granulométrie grossière (< 3/8 de pouces) est accepté. Le gypse CRD est accepté, mais il doit être trié et exempt de contaminants (les traces de peinture ne doivent être visibles et les corps étrangers doivent être retirés.	En raison du type de cultures, la demande en gypse dans Lanaudière (culture de pommes de terre) est plus importante que dans les Laurentides. La demande est ponctuelle. Le gypse est utilisé à quelques occasions durant l'année (saisonnalité de débouchés, printemps et automne). Le gypse doit respecter des conditions de stockage. Le gypse, peu soluble dans l'eau, n'est pas utilisé dans la production hydroponique.	Élevé
Litière	La demande pour la matière est stable dans le temps sans fluctuation saisonnière significative. Le papier n'est pas considéré comme un contaminant. Piste de mise en valeur mise en place dans certaines fermes québécoises selon Recycle Gypse Québec.	Les critères de qualité sont stricts. Le contrôle qualité est très important. Le gypse ne doit pas contenir de traces de peinture ou d'autres corps étrangers qui pourraient blesser les animaux.	À déterminer
Ajout cimentaire (retardateur de prise)	La demande pour la matière est stable dans le temps. Les cimentiers ajoutent de 4 à 5 % de gypse au clinker. Lafarge Holcim (Saint-Constant) a réalisé un test concluant avec Recycle Gypse Québec. Le gypse utilisé peut être assez grossier, car il sera moulu sur place avec le clinker dans le procédé de fabrication du ciment.	Lafarge Holcim n'est pas située dans les Laurentides. Le gypse recyclé ne doit pas contenir plus de 1% de papier. Le Groupe CRH, la cimenterie située à Joliette, ne possède pas les infrastructures pour la réception et le stockage du gypse recycle.	Élevé
Terreau	Diversification du marché. Une plateforme de compostage sera mise en service dans les Laurentides. Le gypse et le compost pourraient être mélangés pour la fabrication d'un terreau.	Un Certificat d'autorisation (CA) du Ministère doit être obtenu pour mettre en place ce mode de mise en valeur.	Faible à moyenne

Tableau 10 : Synthèse des pistes de mise en valeur

En plus de cibler les débouchés les plus prometteurs pour la région, cette étude a permis de faire ressortir plusieurs éléments intéressants pour la région de Laurentides :

- Le potentiel de récupération pour la région administrative des Laurentides, jumelé au potentiel des deux régions voisines (Lanaudière et Outaouais) s'élève à 37000 tonnes.
- Le gypse trié et propre peut être considéré comme engrais minéral à trois conditions :
  1) Il fait l'objet d'un document émis par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA)
  2) Il est vendu et non donné
  3) Il est accompagné d'un bordereau de produit

- Le portrait de l'industrie bioalimentaire du MAPAQ en 2014 montre que la production bovine et les cultures abritées sont les principales productions agricoles du territoire en termes de revenus.

- La tomate représente une culture ayant des besoins en calcium. Les Laurentides possèdent plusieurs entreprises de serres de tomates. Selon des informations recueillies auprès du MAPAQ, les serres d'une superficie de moins de 5000m^2 font essentiellement de la culture en sol ainsi que les serres de tomates biologiques.

- Les autres cultures pouvant recevoir potentiellement du gypse en amendement agricole sont les betteraves à sucre, le blé, la canneberge, champignons, luzerne, maïs et pommes de terre. La région de Lanaudière, limitrophe à Laurentides possède quant à elle une grande production de pommes de terre.

- Des entreprises de production d'amendement agricole à base de gypse sont intéressées par la matière qui proviendrait de la région, à condition de respecter certains critères de qualité.

- Un potentiel a été dénoté pour un projet de diminution de pH du fumier de vaches et bovins en utilisant du gypse qui agit comme stabilisateur d'ammoniac.

- D'autres débouchés ont été étudiés, mais ne représentaient pas un potentiel intéressant pour la région.

Transport, entreposage et conditionnement de la matière

Concernant la création d'un pôle de concentration, les informations technico-économiques ont été collectées pour évaluer les coûts, l'intérêt et le potentiel d'une telle plate-forme.

L'objectif de cette phase est de développer un marché régional pour diminuer le transport de la matière et diminuer la quantité de GES émis lors du transbordement de la matière. Pour le moment, la matière de la plupart des centres de tri est envoyée chez Recycle Gypse à Saint-Rémi, ce qui correspond à une distance entre 200 et 400 kilomètres aller-retour selon le centre de tri.

Le coût de transport est un frein important à la mise en valeur du gypse, peu importe le débouché. Le coût de transport de panneaux de gypse broyés est inférieur à celui d'un chargement de matières non broyées. Une solution de conditionnement de la matière le plus tôt possible dans la chaîne de valeur est à privilégier. Au niveau du stockage de la matière, de manière générale, une demande de certificat d'autorisation (CA) est nécessaire. Une exclusion à une autorisation peut s'appliquer quant au stockage temporaire d'une MRF. Et le gypse doit être obligatoirement être recouvert s'il est stocké plus d'un mois.

Les procédés de conditionnement du gypse sont relativement simples et mécanisés. Le coût du conditionnement du gypse se situe présentement entre 35 et 40$/tonne (Deloitte, 2018), comparativement au prix du gypse naturel qui varie entre 30 et 50$/tonne. Selon le 3RMCDQ, un CA est nécessaire à une entreprise qui possède

un équipement de broyage fixe ou mobile.

Dans le cadre de l'étude, des tests de broyage ont été réalisés à l'automne 2018 par le Groupe Gagnon, partenaire au projet, avec un équipement de l'entreprise J.Y Voghel (désemballeur Tiger). L'objectif était de tester un nouvel équipement ayant le potentiel de séparer le gypse et le papier, de manière à pouvoir potentiellement valoriser les deux composantes. Selon le Groupe Gagnon, l'équipement permet d'atteindre des standards de qualité de séparation intéressants dans un projet de valorisation des composantes du gypse. Concernant la poussière de gypse séparée du papier, celle-ci atteint un standard utilisable telle quelle. Par contre, pour le papier, une autre action est nécessaire pour retirer les poussières de gypse encore collées au papier. D'autres tests seraient à prévoir. Selon le Groupe Gagnon, en plus de la litière animale qui représente un débouché intéressant pour cette matière, l'isolation par soufflerie serait également une voie à explorer.

D'autres essais et contacts seraient à faire pour évaluer les meilleures avenues, mais ce premier test laisse entrevoir des possibilités moins dispendieuses. En Europe, les équipements dédiés au broyage et au conditionnement des feuilles de gypse sont plus courants. La vitesse et le volume d'exécution et la génération de poussière lors de ces procédés sont à étudier.

Conclusion de la Phase 3

Les débouchés les plus prometteurs pour la région des Laurentides sont l'amendement agronomique, la litière animale, le terreau et l'ajout cimentaire. Dans tous les cas, la qualité de la matière secondaire est essentielle pour créer l'intérêt des preneurs. Les résidus de CRD post-consommation apportent des difficultés d'épuration supplémentaires, contrairement aux retailles neuves de gypse. Plusieurs éléments empêchent le développement de mises en valeur comme l'absence de réglementation ou incitatif et le faible coût de la matière première. De plus, malgré les potentiels mentionnés, peu de preneurs de gypse recyclé sont situés dans ou à proximité des Laurentides. Comme mentionné dans le rapport du CTTEI, considérant le contexte actuel, il est difficile d'émettre un avis ferme sur la faisabilité d'une plateforme de concentration. Pour explorer davantage cette option, des validations devront être faites avec différentes parties prenantes de la chaîne de valeur du gypse dans les Laurentides : générateurs, transporteurs, centres de tri, écocentres, conditionneurs, courtiers, organismes de financement et de recherche, utilisateurs finaux, etc. Le CTTEI a fait trois recommandations en fin de rapport :

1) Faire réaliser des tests de broyage du gypse résiduel et déterminer la qualité obtenue. SEL a débuté des tests avec un équipement disponible sur le marché. D'autres tests seraient à prévoir.
2) Établir le contact avec les producteurs en serre de tomates des Laurentides qui utilisent des terreaux et valider le potentiel de substitution des sources de calcium et de soufre par du gypse recyclé.
3) Développer un projet pilote multi acteurs de compostage de fumier intégrant du gypse résiduel.

Type et quantité de matières récupérées et destination de la matière

Récupération en écocentres

Une caractérisation de trois écocentres ne séparant pas le gypse a été faite à différents moments, ce qui a permis de récupérer 0,84 tonne de gypse au courant du projet.

Récupération en quincailleries

Cinq quincailleries ont adhéré à la récupération de retailles de gypse neuf dans leur entrepôt. Elles ont ainsi récupéré 9,13 tonnes de gypse.

Récupération dans autres commerces

Un fabricant de murs et un fabricant de maisons usinées ont adhéré à la récupération de retailles de gypse neuf dans son usine. Ils ont ainsi récupéré 6,6 tonnes de gypse.

Récupération sur chantiers de CRD

Onze chantiers ont fait partie du projet de récupération du gypse, chacun testant des méthodes différentes dans des contextes différents. Ces onze chantiers ont permis de récupérer 18,82 tonnes de gypse résiduel (neuf et post-consommation).

Endroit	Quantité de matière récupérée(t)	Mode de collecte	Endroit de transbordement	Récupérateur
Écocentres ne séparant pas le gypse	0,84	n/a	RIDR	Recycle Gypse
Quincailleries	9,13	"Big bags" et camion-grue (palette)	RIDR et P.Roy	Recycle Gypse
Autres commerces	6,6	Big bag et palettes	RIDR	Recycle Gypse
Chantiers (11)	18,82	Conteneurs ou remorques	RIDR, RC Miller, P.Roy, Recyclage Saint-Antoine	Recycle Gypse
TOTAL	35,39			

Tableau 11 : Matières récupérées dans le cadre du projet de mars à décembre 2018

Économies réalisées et attribuables au projet

Aucune économie n'est attribuable au projet en ce qui concerne la récupération du gypse sur les chantiers de CRD. Selon les actions réalisées sur les chantiers par les entrepreneurs pour effectuer un tri à la source, aucun temps supplémentaire n'a été dénoté, mais des frais additionnels de transport de la matière ont été payés par le projet pour ne pas qu'il y ait une incidence économique à leur participation au projet.

Par contre, nous pourrions dénoter une augmentation de la valeur des particules fines (résidus de criblage) des centres de tri représentant entre 25 et 40% des extrants produits par les centres de tri[4]. En ce moment, ces résidus contiennent du gypse considéré un contaminant. En faisant du tri à la source, on augmente ainsi la «qualité» des résidus de criblage, aidant à trouver des débouchés pour ces résidus.

De plus, la déconstruction ou le tri à la source peuvent contribuer à la création de nouveaux marchés pour cette matière et d'autres occasions d'affaires peuvent émerger au niveau des services et équipements en lien avec la récupération de cette matière (Cruz Rios, F., Chong, W. K. et Grau, D., 2015).

Nombre d'emplois

Contrairement à ce qui avait été prévu au début du projet, aucun entrepreneur n'a eu besoin d'une équipe de tri pour séparer le gypse des autres matières résiduelles. Les entrepreneurs préféraient engager leurs employés pour retirer le gypse. Le temps pour retirer le gypse était considéré comme du temps normal pour déconstruire ou démolir, peu importe si le gypse était placé dans un contenant séparé ou non.

Les deux emplois temps partiel créés dans le cadre du projet ont été les deux chargés de projet attitré à SEL et à la RIDR.

[4] http://www.mrccotedebeaupre.com/documents/Fiche_3_Finale_WEB.pdf

ÉCHÉANCIER

Échéancier global

Nom du projet: Récupération à la source et valorisation du gypse dans la région des Laurentides

Étapes	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	janv-19	févr-19
Gestion du projet													
Rencontre de lancement													
Signature de la convention													
Écriture du rapport de mi-parcours													
Écriture du rapport final													
Phase 1: Caractérisation du gisement													
Cibler 10 ICI sur le territoire													
Contacter tous les écocentres du territoire													
Contacter les 3 centres de tri													
Réaliser la caractérisation des matières non triés et du gypse trié aux écocentres, aux centres de tri et à la régie													
Développer outils de compilation de données													
Phase 2: Expérimentation de procédures de tri à la source													
Trouver 12 chantiers de construction/rénovation/démolition pour le projet de tri à la source													
Développer les outils de sensibilisation													
Recherche des meilleures méthodes ailleurs													
Former les équipes de tri à la source				cette étape s'est avérée inutile									
Comptabiliser pour chaque chantier, la quantité de gypse acheté, retailles et récupéré													
Visites sur chantier													
Phase 3: recherche de débouchés et évaluation d'un pôle de concentration													
Développer partenariats avec recycleurs/récupérateurs potentiels													
Confirmation des besoins de cette matière sur le territoire													
Étude technico-économique des besoins pour plate-forme de concentration et transformation													
Optimisation du transport et entreposage													

NOTE: 2 semaines de relâche pour les vacances de construction

SUITE AU PROJET

Un avenant (#3208) a été ajouté à la convention d'aide financière (#2843) concernant la suite du projet actuel, permettant ainsi à SEL de poursuivre le projet en intégrant une étude de faisabilité et de validation de débouchés de mises en valeur du gypse. Ainsi il est prévu que SEL explore davantage les possibilités émises dans le rapport du CTTEI (Gypse – Validation de débouchés existants dans la région des Laurentides), plus précisément les trois recommandations du rapport (voir p. 26 de l'annexe 8).

ÉTAT DES DÉPENSES

Les dépenses liées au projet suivront sous peu.

RELEVÉ DES HEURES DES PERSONNES TRAVAILLANT SUR LE PROJET

Le relevé des heures des ressources travaillant sur le projet sera envoyé ultérieurement. Vous y trouverez les informations concernant les employés associés à leurs tâches respectives.

FACTURES ET PREUVES DE PAIEMENT

Les factures et preuves de paiement seront présentées en même temps que les dépenses.

CONCLUSION

Ce projet réalisé par Synergie Économique Laurentides, en partenariat avec la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge ainsi que la MRC Antoine-Labelle, la MRC des Laurentides et la MRC Pays-d'en-Haut a permis de mettre en lumière plusieurs éléments concernant toute la chaîne de valeur du gypse résiduel sur le territoire de trois MRC du projet dans la région des Laurentides. Des démarches auprès de tous les acteurs de la chaîne de valeur ont été réalisées, de la génération de la matière à sa disposition, permettant ainsi l'apport et la responsabilité de tous à la recherche des solutions adaptées au milieu.

Les sources de gypse résiduel sont multiples, mais la très grande majorité proviendrait des entrepreneurs en CRD. Selon les données obtenues en 2017 et 2018, un total de 849 tonnes de gypse ont été récupérées. Selon les différentes hypothèses prises en compte, nous pouvons affirmer qu'il existe sur le territoire visé, une quantité annuelle potentielle entre 3200 et 7000 tonnes.

Les tests de différentes méthodes de tri sur divers types de chantiers ont permis de sensibiliser plusieurs entrepreneurs en construction/rénovation à la problématique du gypse, de faire l'essai de méthodes non conventionnelles et de récupérer une quantité non négligeable de gypse résiduel.

Concernant le gypse de démolition et de rénovation, étant donné la grande quantité de gypse potentiellement contaminé à l'amiante, il est beaucoup plus difficile d'envisager la récupération dans le contexte actuel, sans réglementation favorisant sa récupération.

La réalité économique et territoriale est à prendre en compte dans tout développement d'une solution au problème de récupération de gypse sur les chantiers de construction. Dans les Hautes-Laurentides, la plupart des projets sont de petites envergures et les centres de tri sont construits là où le volume de matières le justifie. Lorsque les distances à parcourir sont grandes, les matières peuvent être envoyées dans un site d'enfouissement plutôt qu'un centre de tri, même si le coût de disposition est plus élevé.

Finalement, l'analyse réalisée en partenariat avec le CTTEI aura permis de valider des potentiels de débouchés pour la région en plus d'explorer les éléments nécessaires pour mettre en place une plate-forme de concentration de la matière. D'autres étapes sont à prévoir pour valider les débouchés et la faisabilité d'une plate-forme de conditionnement régionale.

RÉFÉRENCES

ANDERSEN, Morten (2010) «Old plasterboard is worth its weight in gold», Focus Denmark (March) p.41-43.

BATIRAMA (Page consulté le 2 juillet 2018). «Le recyclage des déchets de plâtre s'ouvre aux petits chantiers», [en ligne], https://www.batirama.com/article/16904-le-recyclage-des-dechets-de-platre-s-ouvre-aux-petits-chantiers.html

BATIWEB (Page consulté le 20 mars 2019) «Big Bag'N Go redéfinit la collecte de déchets de chantier», [en ligne], https://www.batiweb.com/btp/big+bag%2527n+goml.

CENTRE DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE EN ÉCOLOGIE INDUSTRIEL (2018). *Gypse- Validation de débouchés existants dans la région des Laurentides*. Rapport final.

CHAMARD STRATÉGIES ENVIRONNEMENTALES ET LE CENTRE DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE EN ÉCOLOGIE INDUSTRIEL (2017). *Évaluation des alternatives de valorisation des résidus de criblage fin issus des centres de tri des débris de construction, de rénovation et de démolition*. Rapport final.

COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC (2013). *Guide explicatif sur les nouvelles dispositions réglementaires. Gestion sécuritaire de l'amiante*. [en ligne], http://www.cnesst.gouv.qc.ca/publications/200/documents/dc200_1571web.pdf.

CONSTRUCTION RECYCLING INITIATIVE TASK GROUP (2010). *GYPSUM Recycling in the National Capital Region*. Position Paper.

CRUZ RIOS, F., CHONG, W. K. et GRAU, D. (2015). *Design for Disassembly and Deconstruction - Challenges and Opportunities. Procedia Engineering*, p.4. [en ligne], https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.485

DELOITTE (2018). *Étude sur le gypse résiduel au Québec : Analyse de la filière de recyclage*, [en ligne], https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/etude-gypse-residuel-deloitte.pdf

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, (Page consultée le 20 mars 2019). «Permis de bâtir selon le genre de bâtiment, par municipalité régionale de comté (MRC)», dans *Banque de données des statistiques officielles sur le Québec*, [en ligne], http://www.bdso.gouv.qc.ca/pls/ken/ken213_afich_tabl.page_tabl?p_iden_tran=REPERGZMBHR35-107501183200(:-u&p_lang=1&p_m_o=ISQ&p_id_domn=284&p_id_raprt=1199

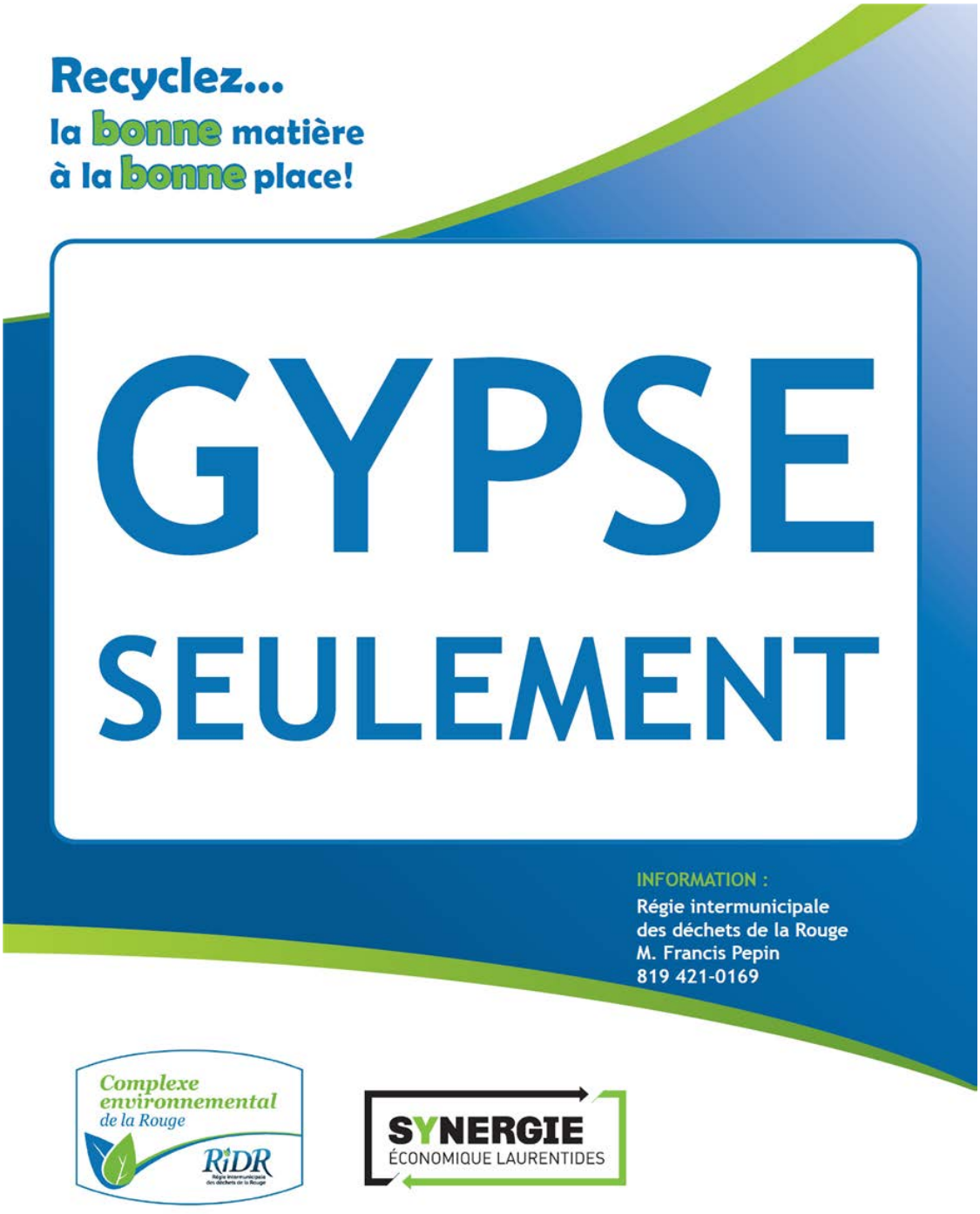
MRC de la Côte-de-Beaupré (Page consultée le 20-03-2019). *Mieux gérer nos déchets, que des avantages! Le réemploi et la gestion des autres matières résiduelles*. [en ligne], http://www.mrccotedebeaupre.com/documents/Fiche_3_Finale_WEB.pdf

RECYC-QUÉBEC (2017). *État de situation du secteur CRD*, Nicolas Bellerose, [en ligne], http://cevmr-cewr.com/wp-content/uploads/2017/01/Pr%C3%A9sentation-CEVMR-VF.pdf

RECYC-QUÉBEC (page consultée le 31 janvier 2019). *Outil d'inventaire des matières résiduelles des PGMR - version janvier 2015*, [en ligne], https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/municipalites/mieux-gerer/plan-gestion-matieres-residuelles/boite-outils-pgmr

VILLENEUVE, Denis (2016). «Recycler tout le gypse du Québec», Le Quotidien, [en ligne], https://www.lequotidien.com/archives/recycler-tout-le-gypse-du-quebec-62ae89f516cd02e9fc2d51dc159bdfed

ANNEXE 1 : AFFICHE DE SIGNALISATION DANS LES QUINCAILLERIES



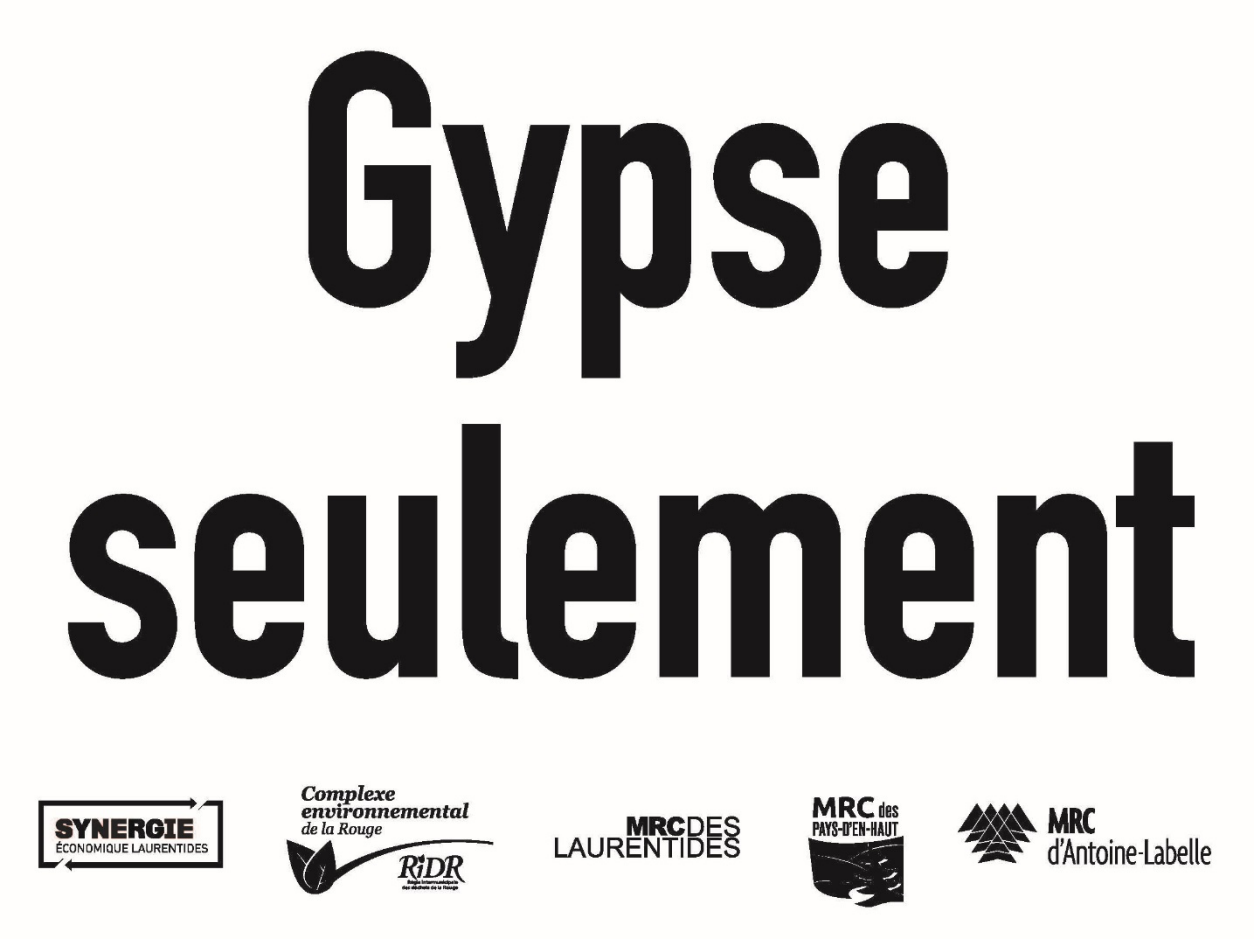
ANNEXE 2 : LISTE DES ENTREPRENEURS CONTACTES

Nom entreprise	Territoire	Secteur d'activité
André Paiement et fils inc.	Antoine-Labelle	Démolition et excavation
Clama construction	Antoine-Labelle	Construction et rénovation
Construction PO Lefebvre	Antoine-Labelle	Rénovation résidentielle
Gestion Brisson	Antoine-Labelle	Rénovation résidentielle
Construction Panache	Antoine-Labelle	Construction et rénovation
Mada Construction	Antoine-Labelle	Construction et rénovation
Robidoux Rénovation	Antoine-Labelle	Rénovation résidentielle
Construction JR Lalonde	Antoine-Labelle	Construction et rénovation
Inter-Chantiers	Antoine-Labelle	Ingénieur Civil
Construction Gilles Paquette	Antoine-Labelle	Excavation
Construction Yves Chartier	Antoine-Labelle	Construction et rénovation
Construction Paul Mailloux JR	Antoine-Labelle	Construction et rénovation résidentielle
3BL Management inc	Antoine-Labelle	Construction et rénovation
Excavation René Sauriol	Antoine-Labelle	Démolition
Martin Gareau	Antoine-Labelle	Excavation
Bloc-o-bois	Antoine-Labelle	Construction et rénovation résidentielle
Excavation Profor	Antoine-Labelle	?
Entreprises P. Roy	Laurentides	Démolition et Centre de tri

Nom entreprise	Territoire	Secteur d'activité
Larix Construction	Laurentides	Construction et rénovation résidentielle
Sinistre Laurentides	Laurentides	Rénovation sinistre
Services RC Miller	Laurentides	Démolition et Centre de tri
Donald Provost Construction	Laurentides	Construction et rénovation
Patrick Poitras	Laurentides	Construction et rénovation
Construction Sylvio	Laurentides	Construction et rénovation
Morrow poseur de gypse	Laurentides	Poseur de gypse
Lecompte Excavation	Laurentides	Excavation, démolition
Excavation RB Gauthier inc	Laurentides	Excavation, démolition
Refuge du Nord	Laurentides	Construction et rénovation
9111-9982 Québec Inc. Construction Multi Genres	Pays-d'en-Haut	Rénovation résidentielle
Écohabitations Boréales Inc. EHB-Entrepreneur Spécialisé	Pays-d'en-Haut	Construction neuve
9356-8129 Québec inc.	Pays-d'en-Haut	Rénovation, construction résidentielle et commerciale
Constructions Vertigo Inc.	Pays-d'en-Haut	Construction leed résidentielle
CONSTRUCTION HORS SÉRIE	Pays-d'en-Haut	Construction et rénovation résidentielle
Transf-o-tube	Pays-d'en-Haut	Rénovation et sinistres
Excavation Constantineau	Pays-d'en-Haut	Excavation, démolition
Les Constructions Illimitées Inc.	Pays-d'en-Haut	Construction et rénovation

Nom entreprise	Territoire	Secteur d'activité
Monco	Pays-d'en-Haut	Construction
Simon Lajeunesse	Pays-d'en-Haut	Construction et rénovation
Excavation Serge Robert	Pays-d'en-Haut	Construction et rénovation
Construction symétrique	Autres	Poseur de gypse
RénoCyclage	Autres	Déconstruction et de la réutilisation des matériaux
Démolition Panzini	Autres	Démolition, décontamination et recyclage
SM Démolition	Autres	Démolition
Entreprises A.Y Pronovost	Autres	Démolition
Gestion MPM	Autres	Démolition et démantèlement
RM Solutions	Autres	Décontamination, démolition
Les ensembliers	Autres	Construction, rénovation et designer
Demcon	Autres	Construction, rénovation
Construction Garbarino	Autres	Construction, rénovation

ANNEXE 3 : AFFICHE DE SIGNALISATION SUR CHANTIERS



ANNEXE 4 : PLAN DE GESTION DES DÉCHETS DE COMMERCE

Plan de gestion des déchets, volet quincaillerie

Projet :

Récupération à la source et valorisation du gypse dans les Laurentides.

Acteurs du projet :

Synergie Économique Laurentides et la Régie Intermunicipal des déchets de la rouge.

Nom de la quincaillerie :

À compléter

Personne contact :

À compléter

Adresse :

À compléter

MRC :

À compléter

Durée du projet :

Mai 2018-Octobre 2018

Méthodes utilisées :

Big Bag Miller

Lieu de disposition des déchets :

À compléter

Lieu de disposition du gypse :

À compléter

Distance :

À compléter

Coût de la disposition du gypse :

À compléter

Coût défrayer par Synergie Économique Laurentides :

Disposition du gypse

Signature :

Personne responsable pour le commerce	Francis Pepin, chargé de projet RIDR

ANNEXE 5 : DIAGNOSTIC DES DÉCHETS

SYNERGIE ÉCONOMIQUE LAURENTIDES

Diagnostic des déchets

Quel est l'objectif d'un diagnostic des déchets avant travaux ?

La réalisation d'un diagnostic des déchets avant démolition permet au maître d'ouvrage d'identifier et de quantifier les déchets qui peuvent faire l'objet d'un réemploi sur le site ou, à défaut, de connaître les filières de gestion des déchets. Il permet une estimation sommaire des quantités de déchets qui seront produites lors des travaux. Il permet d'identifier les difficultés envisagées, les méthodes de tri les mieux adaptées pour le type de chantier visé. Ce diagnostic permet aussi de bien définir les éléments qui se retrouveront dans le plan de gestion des déchets.

Date du chantier
Adresse du chantier
Type de projet (Démolition/Construction/Rénovation)
Type de bâtiment (Commercial/Résidentiel)
Type de permis
Superficie du projet (pi2)
Année de construction de la bâtisse et année de rénovation si applicable
Type de terrain (terrain difficile/terrain plat)

1

Projet de récupération à la source et valorisation du gypse dans les Laurentides

Test de plomb nécessaire si construction faite avant 1950 (oui/non) Si oui, indiquer la méthode et la date prévue
Test d'amiante nécessaire si construction avant 1980 (oui/non). Selon les dispositions règlementaires de la CSST établies depuis 2013, l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique de ses travailleurs. Les matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante (MSCA) sont **présumés contenir de l'amiante, sous réserve d'une démonstration du contraire.** La vérification de la présence d'amiante dans un MSCA doit être faite avant qu'un travail susceptible d'émettre des poussières de ces matériaux, par une action directe ou indirecte, ne soit exécuté sur un MSCA. Cette nouvelle réglementation mentionne que les panneaux de gypse et les composés à joints fabriqués après le 1er janvier 1980 sont réputés ne pas contenir d'amiante. Référence : http://www.cnesst.gouv.qc.ca/publications/200/documents/dc200_1571web.pdf Si oui, indiquer l'entreprise qui a fait l'analyse et les résultats s'ils ne contiennent pas d'amiante.
Estimation de la quantité de gypse résiduel (déchet) et p2 et en tonne si possible
Estimation de la qualité du gypse (neuf/post-consommation; tapisserie, peinture, pourriture…)
Centre de tri où le gypse sera envoyé
Distance du centre de tri (distance en km entre le chantier et le centre de tri)

Transporteur/Collecteur (nom de l'entreprise, si c'est l'entrepreneur avec sa remorque, l'indiquer)					
Procédure de récupération du gypse					
Estimation du temps pour démolition sans tri de matière			Estimation du surplus de temps pour retirer le gypse uniquement		
Nombre Heures	Nombre personnes	Total	Nombre Heures	Nombre personnes	Total

Type de contenants de tri	Volume (Litre ou verge)	Quantité	Estimation du prix	
			Location	Achat

ANNEXE 6 : PLAN DE GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER

SYNERGIE ÉCONOMIQUE LAURENTIDES

Plan de gestion des déchets

Projet :

Récupération à la source et valorisation du gypse dans la région des Laurentides

Porteur du projet:

Synergie économique Laurentides

1332, boul. de Sainte-Adèle, bureau 230, Sainte-Adèle

Chantier :

Nom de l'entreprise et de l'entrepreneur

Adresse

Entrepreneur :

Numéro RBQ

Plan de gestion des déchets

Objectif

Suite au diagnostic avant travaux, certaines décisions seront prises par l'entrepreneur en fonction du type de chantier, de l'espace disponible et de l'équipement nécessaire au tri. Le plan de gestion indiquera les méthodes de tri favorisées, l'équipement nécessaire, le temps estimé pour effectuer le tri et les éléments limitatifs. Il s'agit de planifier le projet en déterminant les étapes, les intervenants, les responsabilités et les méthodes de tri envisagées.

Caractéristiques

Échéancier : Période des travaux

Déchets concernés

Quantité estimée

Endroit pour aller porter ses déchets

Actions à réaliser (étapes)

Première étape : Principe de base de réduction des déchets (le premier R) ce qui est possible de faire sur les chantiers

Deuxième étape : tri à la source

Méthodes et moyens

Description de la méthode envisagée pour récupérer le gypse (bid bag, conteneur, remorque)

Propriété de l'équipement

Entreposage sur chantier

Transports : moyens de transport utilisés (capacité, taille, poids). Et kilométrage jusqu'au centre de tri

Communications

L'information doit être communiquée aux employés sur le chantier pour leur indiquer la façon de procéder et les aviser des dispositions particulières par rapport au gypse.

Une affiche sera fournie par Synergie économique Laurentides pour indiquer l'endroit de disposition du gypse. Cette affiche devra être remise à l'organisme après le projet.

Budget

En prenant en compte les méthodes de tri décrites dans ce document, il est entendu que Synergie économique Laurentides remboursera les frais supplémentaires pour l'exécution du projet.

Signature

Anne Samson, chargée de projet, Synergie économique Laurentides

_____ Date : _____

Nom de l'entrepreneur

_____Date : _____

ANNEXE 7 : LISTE DES ICI, ÉCOCENTRES ET CENTRE DE TRI DE LA RÉGION

Dans le cadre du projet, dix-sept (17) quincailleries, trois (3) fabricants de murs et de maisons usinées, vingt-deux (22) écocentres et sept (7) centres de tri ont été contactés.

ICI	Contribution en termes de récupération de gypse	Raisons pour non-contribution
Rona Saint-Sauveur	non	Distance et frais de transport
Rona H.Dagenais et fils inc.	non	Pas eu de retour d'appel malgré plusieurs sollicitations (appels, courriels)
Rona Riopel	non	Manque d'intérêt
BMR Eugène Monette Sainte-Marguerite	non	Ne considérait pas avoir assez de gypse pour que ça soit concluant
Matériaux Robert Boyer Sainte-Anne-des-Lacs	non	Distance et frais de transport
Eugène Monette St-Adolphe d'Howard	non	Les matériaux sont commandés du BMR Ste-Agathe, donc pas vraiment de retailles de gypse
Quincaillerie Théorêt Home Hardware Sainte-Adèle	non	Manque d'intérêt
BMR Eugène Monette Ste-Agathe	Récupération des retailles dans un «gaylord» et à partir de juillet dans des petits "big bag"	
Lortie et Martin	non	N'ont pas signé et retourné le plan de gestion, malgré plusieurs appels et courriels

ICI	Contribution en termes de récupération de gypse	Raisons pour non-contribution
BMR Val-David	non	Les matériaux sont commandés du BMR Ste-Agathe, donc pas vraiment de retailles de gypse
BMR Yves Gagnon Mont-Tremblant	non	Manque de temps et d'intérêt
Rona Forget Mont-Tremblant	non	Pas eu de retour d'appel malgré plusieurs sollicitations (appels, courriels)
Matériaux de construction Yves Audet Saint-Faustin	non	Manque de temps et d'intérêt
BMR R.Mclaughlin Huberdeau	Récupération des retailles dans un gros "big bag" et à partir de fin mai dans des petits "big bag"	
BMR La Coop Nominingue	Récupération des retailles dans un petit "big bag"	
Rona Deslongchamps	Récupération des retailles sur des palettes	
Rona Mont-Laurier	non	Le centre de tri le plus près est la Ridl, et il ne recycle pas le gypse.
BMR Matériaux SMB Inc. La Minerve	Récupération des retailles dans un petit "big bag"	
Les Murs Desrochers	Récupération des retailles dans un gros "big bag"	
ÉnergÉCO concept	Récupération des retailles sur des palettes	

ICI	Contribution en termes de récupération de gypse	Raisons pour non-contribution
iLAND solaire	non	début d'entreprise, fin du projet

Écocentres	Contribution en termes de récupération de gypse	Raisons pour non-contribution
Écocentre Saint-Sauveur	Conteneur séparé pour le gypse	
Écocentre Sainte-Adèle	non	Manque d'espace
Écocentre Saint-Adolphe	non	Manque d'espace
Écocentre Sainte-Marguerite	non	Trop petite quantité
Écocentre Wentworth N	non	Trop petite quantité
Écocentre Estérel	non	Trop petite quantité
Écocentre mobile	non	Trop petite quantité
Écocentre Mont-Tremblant	Conteneur séparé pour le gypse	
Écocentre Sainte-Agathe	Conteneur séparé pour le gypse	
Écocentre Lantier	non	Trop petite quantité
Écocentre Ste-Lucie	non	Trop petite quantité
Écocentre Amherst	non	Trop petite quantité
Écocentre Huberdeau	non	Trop petite quantité
Écocentre Lac-Supérieur	non	Manque d'espace
Écocentre La Minerve	non	Manque d'espace
Écocentre Val-des-Lacs	non	Trop petite quantité
Écocentres mobiles	non	Trop petite quantité
RIDR (écocentre)	Conteneur séparé pour le gypse	

Écocentre Nominingue	non	Trop petite quantité
Écocentre L'Ascension	Conteneur séparé pour le gypse	
Écocentre La Macaza	Conteneur séparé pour le gypse	
RIDL (écocentre)	Conteneur séparé pour le gypse	

Centres de tri	Contacté (oui/non)	Visite du centre de tri (oui/non)	Contribution en termes de récupération de gypse	Raisons pour non-contribution
Service sanitaire St-Antoine (hors MRC)	oui	oui	Coût du gypse résiduel apporté au centre de tri séparément : 70$/tonne	n/a
Multi-recyclage	oui	non	Non Le coût du gypse apporté au centre de tri séparément est égal aux autres matériaux secs : 82,07$/tonne	inconnu
Les entreprises P.Roy	oui	oui	Coût du gypse résiduel apporté au centre de tri séparément : 70$/tonne	n/a
R.C. Miller	oui	oui	Coût du gypse résiduel apporté au centre de tri séparément : 70$/tonne	n/a
RIDR	oui	oui	Coût du gypse résiduel apporté au centre de tri séparément : 60$/tonne	n/a

Centres de tri	Contacté (oui/non)	Visite du centre de tri (oui/non)	Contribution en termes de récupération de gypse	Raisons pour non-contribution
RIDL	oui	oui	Non	Pour l'année 2017, le gypse déjà séparé par les entrepreneurs est utilisé comme matière neutralisante pour les boues de fosses septiques
Jorg	oui	non	Coût inférieur (non confirmé) gypse résiduel apporté au centre de tri séparément	inconnu

ANNEXE 8 : RAPPORT FINAL GYPSE- CTTÉI

À propos

Synergie Économique Laurentides (SEL) est un organisme à but non lucratif dont la mission est de proposer à la clientèle affaires, institutionnelle et municipale des Laurentides, un modèle de développement axé sur les principes de l'économie circulaire, afin de la rendre plus compétitive en gestion des matières résiduelles et des gaz à effets de serre.

Contactez-nous

1332, boul. de Sainte-Adèle, bureau 230, Sainte-Adèle (Québec)
J8B 0J7

Téléphone : 450-229-3001

Courriel : info@synergielaurentides.ca

SYNERGIE
ÉCONOMIQUE LAURENTIDES