

RAPPORT

# Utilisations de matières résiduelles fertilisantes en agriculture

PORTRAIT ACTUEL ET POTENTIEL D'UTILISATION



MAPAQ, Éric Labonté

# Utilisations de MRF en agriculture

## PORTRAIT ACTUEL ET POTENTIEL D'UTILISATION

Mai 2016

**Coordination des travaux :**  
**Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec**



# Table des matières

Liste des abréviations et sigles .....	4
Introduction .....	5
<b>1.0 Mise en contexte .....</b>	<b>6</b>
<b>2.0 Principaux types de MRF .....</b>	<b>7</b>
2.1 Biosolides (ou boues d'épuration traitées) .....	8
2.2 Composts commerciaux .....	8
2.3 Résidus alimentaires .....	8
2.4 Résidus verts .....	8
2.5 Amendements calciques et magnésiens (ACM) .....	9
2.6 Traitements complémentaires .....	9
<b>3.0 Encadrement entourant la gestion des MRF organiques .....</b>	<b>10</b>
3.1 Encadrement réglementaire et légal .....	10
3.2 Encadrement professionnel .....	12
3.3 Normes et exigences du marché .....	13
3.4 Rôles et responsabilités des intervenants .....	13
<b>4.0 Contexte agricole québécois .....</b>	<b>15</b>
4.1 Bilan des MRF organiques utilisées sur le marché agricole .....	16
4.1.1 Quantités de MRF générées et recyclées en agriculture au Québec .....	16
4.1.2 Informations à acquérir pour compléter le bilan .....	18
<b>5.0 Facteurs influençant l'utilisation des MRF en agriculture .....</b>	<b>20</b>
5.1 Utilisation des terres et particularités régionales .....	20
5.1.1 Segments de marché et principales contraintes d'utilisation des MRF en agriculture .....	20
5.2 Nature des sols et besoins des cultures .....	23
5.3 Avantages agronomiques attribués à la MRF .....	23
5.4 Considérations d'ordre économique .....	25
5.4.1 Potentiel de réduction des coûts liés à la substitution des engrais minéraux par les MRF .....	25
5.4.2 Incidences économiques liées aux MRF et à leur utilisation .....	25
5.5 Spécificités du secteur agricole limitant l'utilisation de MRF .....	26
<b>6.0 Marchés .....</b>	<b>29</b>
6.1 Caractéristiques des MRF à la suite de leur conditionnement .....	29
<b>7.0 Recommandations du sous-comité de travail sur les débouchés agricoles .....</b>	<b>30</b>
<b>8.0 Conclusion .....</b>	<b>32</b>
Références bibliographiques .....	33
<b>ANNEXE 1: Traitements complémentaires possibles pour les MRF .....</b>	<b>34</b>



# Liste des abréviations et sigles

ACIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
ACM	Amendements calciques ou magnésiens
AP	Avis de projet
BNQ	Bureau de normalisation du Québec
C	Catégorie de teneur en contaminants
CA	Certificat d'autorisation
CMM	Communauté métropolitaine de Montréal
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
E	Catégorie de teneur en corps étrangers
ICI	Industries, commerces et institutions
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
ISÉ	Information, sensibilisation, éducation
K	Potassium
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDEF	Voir MDDELCC
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MDDEP	Voir MDDELCC
MO	Matière organique
MRF	Matière résiduelle fertilisante
MROV	Matière résiduelle organique végétale
N	Azote
O	Catégorie d'odeurs
OAQ	Ordre des agronomes du Québec
P	Phosphore ou catégorie de teneur en pathogènes, selon le cas
PAEF	Plan agroenvironnemental de fertilisation
PQGMR	Politique québécoise de gestion des matières résiduelles
PTMOBC	Programme de traitement par biométhanisation et compostage
REA	Règlement sur les exploitations agricoles
RPEP	Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection
RRALQE	Règlement relatif à l'application de la LQE
TCMO	Table de concertation sur le recyclage des matières organiques



# Introduction

Le présent document fait état de la situation relativement à l'utilisation actuelle et potentielle des matières résiduelles organiques en agriculture. Il vise d'abord à fournir aux membres de la Table de concertation sur le recyclage des matières organiques (TCMO) et, par la suite, à tout autre intervenant du milieu, des informations générales sur l'utilisation potentielle des matières résiduelles fertilisantes (MRF) en agriculture en tenant compte de la réalité agricole québécoise. Ces informations visent à supporter et à appuyer le développement et l'atteinte des objectifs d'utilisations des MRF en agriculture pour la mise en œuvre du plan d'action de la TCMO, la formulation de recommandations et l'établissement des prochaines étapes.

**Mise en garde:** Les normes et les critères de référence et d'encadrement présentés dans ce document le sont à titre indicatif, puisqu'ils sont périodiquement mis à jour. Le lecteur est invité à se référer à la documentation et à la réglementation en vigueur.



# 1.0 Mise en contexte

La Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (PQGMR) vise à n'éliminer qu'une seule matière résiduelle : le résidu ultime. Pour atteindre cet objectif fondamental, la Politique s'appuie sur son plan d'action quinquennal 2011-2015, dans lequel le principe de hiérarchie 3RV-E de gestion des matières résiduelles est mis de l'avant de façon à privilégier, dans l'ordre, la réduction à la source, le réemploi, le recyclage (y compris par traitement biologique ou épandage sur le sol), les autres formes de valorisation de la matière (substitution à des matières premières), la valorisation énergétique et l'élimination. Cette hiérarchie veut ainsi que la priorité soit donnée aux modes de gestion qui auront le moins d'impacts sur l'environnement et est à la base de toute intervention gouvernementale dans le domaine de la gestion des matières résiduelles.

Le Plan d'action de la PQGMR vise plusieurs objectifs, dont celui de bannir l'élimination de la matière organique putrescible résiduelle d'ici 2020, lequel était précédé d'un objectif intermédiaire ciblant un taux de recyclage de cette matière de 60 % en 2015.

C'est dans ce contexte que la Table de concertation sur le recyclage des matières organiques (TCMO), qui rassemble des intervenants représentant tous les maillons de la chaîne de valeur, a été mise sur pied par RECYC-QUÉBEC en 2012. À la suite de quelques mois de travaux, la Table a adopté, le 13 mai 2013, un plan d'action 2013-2015 visant l'atteinte des objectifs de la PQGMR, et plus spécifiquement ceux du plan d'action 2011-2015 de cette politique.

Le plan d'action de la TCMO se présente sous quatre (4) orientations desquelles découlent 12 actions. De façon plus spécifique, la troisième orientation vise à développer les débouchés pour le recyclage des biosolides, composts et digestats, notamment par l'action 8, qui consiste à évaluer les différents types de débouchés (agricole, horticulture ornementale, municipal, autres débouchés) par la mise en place de sous-comités de travail. Ainsi, quatre (4) sous-comités représentant quatre (4) secteurs de marchés (agricole, horticulture ornementale, municipal et autres débouchés) ont été créés en 2013. Ils avaient pour objectif de définir les besoins des clients (utilisateurs des produits) afin d'assurer un arrimage entre la gestion de matières résiduelles et le développement des marchés.

Le sous-comité agricole est composé d'intervenants qui ont été sélectionnés de façon à bien représenter le secteur agricole. Il est coordonné par M<sup>me</sup> Pascale Cantin, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), qui a volontairement accepté d'assumer ce rôle. Nous tenons à remercier les participants au sous-comité agricole, qui sont :

- Daniel Bernier, de l'Union des producteurs agricoles ;
- Stéfanos Bitzakidis, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ;
- Pascale Cantin et Rémi Carrier, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ;
- Caroline Côté et Denis Potvin, de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement ;
- Geneviève Dussault, Patricia Goulet et Sophie Lafrance, de RECYC-QUÉBEC ;
- Raymond Leblanc, de l'Ordre des agronomes du Québec ;
- Marianne Lemieux, de Cap Excavation Inc.

Mentionnons que le présent document s'attarde peu aux impacts du recyclage agricole des MRF sur la santé humaine. À cet effet, l'orientation 1 du plan d'action de la TCMO a déterminé une action qui consiste, pour l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), en compléter un avis sur les risques sanitaires du recyclage des biosolides municipaux et, le cas échéant, de rendre disponible l'information auprès des clientèles cibles. Cet avis est disponible sur le site de RECYC-QUÉBEC,



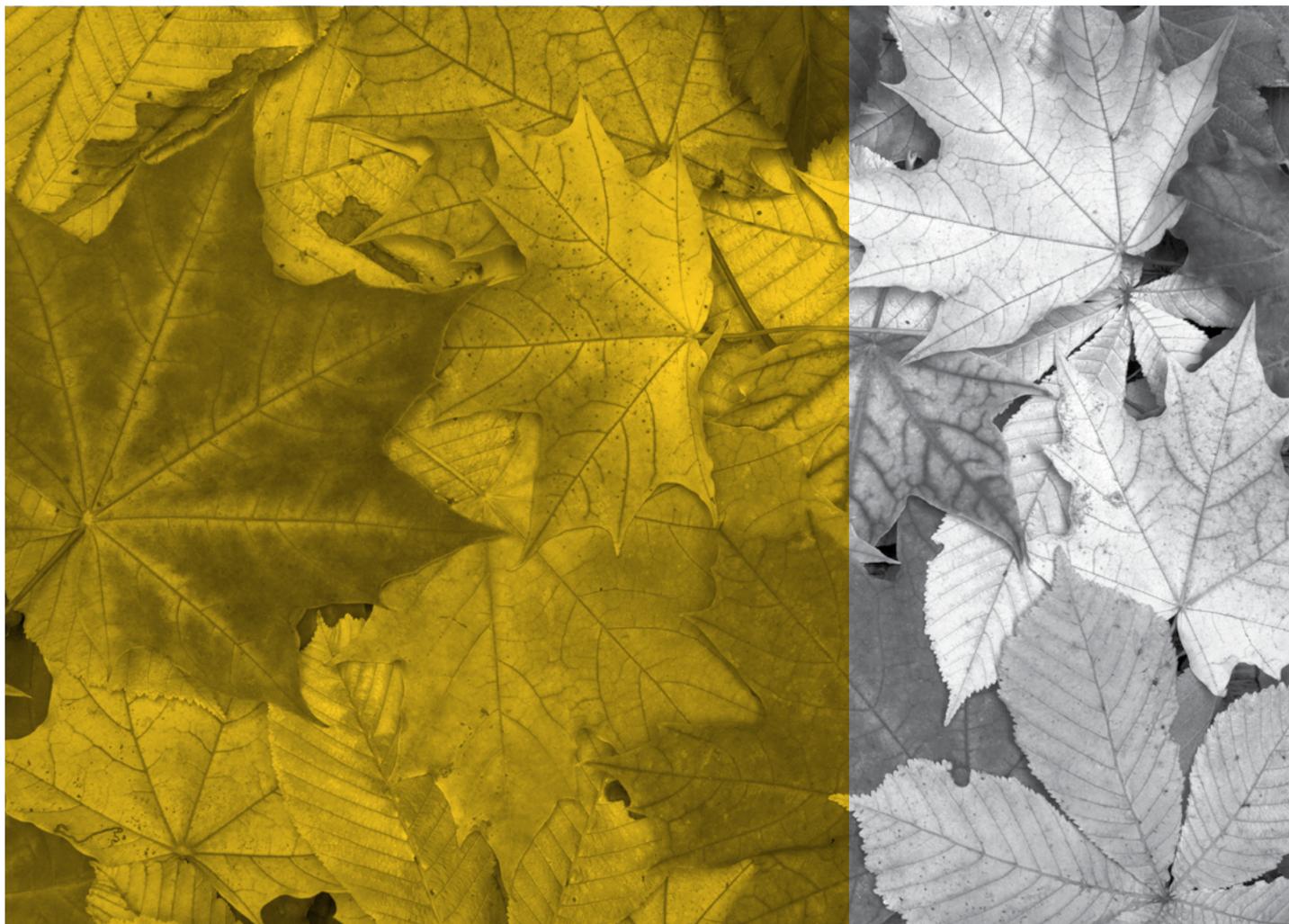
## 2.0 Principaux types de MRF

Les MRF sont définies comme des « matières résiduelles dont l'emploi est destiné à entretenir ou à améliorer, séparément ou simultanément, la nutrition des végétaux ainsi que les propriétés physiques et chimiques et l'activité biologique des sols ». Le recyclage des MRF devient possible et même souhaitable dans une perspective de développement durable lorsque les prérequis agronomiques et environnementaux sont présents et respectés (MDDELCC, 2015). Par convention, les fumiers, les lisiers et les composts faits exclusivement à partir de résidus de fermes ne sont pas considérés comme des MRF.

Certaines MRF sont plutôt considérées comme des engrais utiles aux plantes, alors que d'autres sont surtout utilisées comme amendements des sols. Elles représentent un sous-groupe des matières fertilisantes, lesquelles regroupent les engrais et les amendements de sol et se présentent sous différentes formes, de solides à liquides. Les propriétés d'une MRF sont fonction de la nature de l'intrant initial ou des traitements qu'elle a subis.

Sur le plan environnemental, le recyclage des MRF, en plus de contribuer à l'enrichissement des sols par un retour des éléments minéraux et organiques, offre l'avantage de limiter le gaspillage des ressources ainsi que le recours à l'enfouissement (prolongation de la durée de vie des sites d'enfouissement) ou à l'incinération des résidus permettant ainsi d'éviter l'émission de centaines de milliers de tonnes de gaz à effet de serre.

Enfin, le recyclage agricole offre une avenue supplémentaire à la gestion des résidus pour les municipalités, industries, commerces et institutions (ICI), en plus d'apporter une option additionnelle et complémentaire aux autres types d'intrants utilisés en agriculture pour amender les sols et fertiliser les cultures.



## 2.1 BIOSOLIDES

Il existe trois principaux types de biosolides (ou boues d'épuration traitées):

- **Biosolides municipaux:** ils proviennent de stations d'épuration des eaux usées municipales et de centres de traitement de boues de fosses septiques.
- **Biosolides papetiers:** ils proviennent de l'industrie des pâtes et papiers et incluent les résidus de désencrage, ainsi que les résidus primaires, secondaires et mixtes.
- **Biosolides agroalimentaires:** ils proviennent par exemple d'abattoirs et d'usines de transformation du lait, et englobent aussi le lactosérum et les résidus de tri et de lavage de légumes.

### Propriétés des biosolides :

- Ce sont des sous-produits issus du traitement des eaux usées.
- Ils ont des teneurs en eau variables (en fonction du procédé de déshydratation).
- Leur contenu en matière sèche est composé principalement de matière organique et de nutriments (azote et phosphore).
- Certains peuvent avoir des propriétés chaulantes (ex.: résidus de désencrage chaulants).

## 2.2 COMPOSTS COMMERCIAUX

- Ils proviennent de sites de compostage de résidus divers (d'origines industrielle, commerciale, institutionnelle ou municipale), dont les résidus organiques issus de collectes de résidus verts et de résidus alimentaires (feuilles, gazon et résidus de cuisine) ou de toute autre matière organique provenant des activités locales (les copeaux d'élagage des arbres, les résidus de l'industrie du bois, etc.).
- Ils contiennent de la matière organique stable et mature (humus).
- Ils contiennent des nutriments dont la quantité et la disponibilité sont variables et généralement faibles dans le cas de l'azote.

## 2.3 RÉSIDUS ALIMENTAIRES

- Ce sont des matières organiques résiduelles d'origine végétale ou animale issues notamment de la mise en marché, de la préparation et de la consommation d'aliments (pelures, restes de table, cœurs de pommes, etc.), générées par les citoyens à la maison ou au travail ou dans les secteurs institutionnel et commercial (distributeurs, épiceries, restaurants, hôtels, établissements d'enseignement, de santé, etc.).
- Actuellement, un traitement (biométhanisation ou compostage) doit être appliqué pour traiter ces résidus afin qu'ils puissent être recyclés au sol.

## 2.4 RÉSIDUS VERTS

- Ce sont des matières végétales produites dans le cadre de travaux de jardinage, d'horticulture, d'aménagement paysager ou de dégagement de terrains. Les résidus verts comprennent notamment les feuilles mortes, le gazon et les autres herbes coupées, les retailles d'arbres, d'arbustes et les résidus horticoles divers issus du secteur résidentiel, municipal, institutionnel ou commercial.
- Les feuilles mortes propres<sup>1</sup>, les copeaux d'élagage des arbres, les écorces et les autres résidus de bois non contaminés peuvent être épanchés au sol sans devoir subir de traitement préalable. Ces résidus sont une source importante de matière organique. Les feuilles mortes sont également une source d'azote et de potassium.

---

<sup>1</sup> Comme précisé dans le Guide MRF, les feuilles mortes propres proviennent d'une collecte en vrac (sans sac) ou en sacs de papier, afin de minimiser la présence de corps étrangers. Il s'agit essentiellement de feuilles mortes ramassées à l'automne, contrairement à celles ramassées au printemps et qui sont contaminées par divers résidus. Les feuilles mortes propres peuvent cependant contenir des résidus de jardin (copeaux, terreaux, résidus du potager, etc.). Les feuilles mortes propres peuvent aussi provenir d'un centre de tri autorisé, pourvu qu'elles respectent certains critères (voir le Guide MRF).



## 2.5 AMENDEMENTS CALCIQUES ET MAGNÉSIENS (ACM)

- Ils regroupent les cendres (provenant de la combustion de bois, de boues de papetières et d'autres résidus ligneux) ainsi que de poussières de fours à ciment, de poussières de fours à chaux et de résidus industriels alcalins divers, allant des coquilles d'œufs aux résidus d'aciéries chaulés.
- Ils se présentent principalement sous une forme solide.
- Ils sont surtout utilisés pour élever le pH des sols (chaulage) et, selon leur type, comme source d'éléments fertilisants majeurs (phosphore, potassium) et d'éléments secondaires (magnésium, calcium ou soufre).
- Ils contiennent peu ou pas de matière organique.

## 2.6 TRAITEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Outre les MRF citées précédemment, il existe plusieurs traitements ou combinaisons de traitements pouvant générer différents types de MRF. On utilisera un traitement qui peut être qualifié de « complémentaire » lorsqu'il y a un intérêt à modifier les propriétés d'une MRF pour en faciliter l'utilisation. Les traitements complémentaires les plus couramment utilisés ou actuellement envisagés sont le compostage et la biométhanisation. Ceux-ci peuvent également être envisagés comme traitement principal.

### Traitement par compostage

- Le compostage est un procédé de décomposition accéléré et contrôlé qui s'opère grâce au travail de divers micro-organismes œuvrant dans des conditions d'oxygénation, d'humidité, de pH et de porosité maîtrisées. Le compost qui en résulte a généralement l'apparence d'un terreau riche en humus; il s'agit d'un produit stable, hygiénisé, peu odorant et riche en composés humiques. Par définition, un compost est toujours « mature » (tiré et adapté de *Les matières organiques en fiches techniques - Le compostage*, RECYC-QUÉBEC, 2008 et Guide MRF).
- À titre informatif, le traitement par compostage induit une perte de masse de l'ordre de 50% en tenant compte de l'apport de matériel structurant nécessaire au processus.

### Traitement par biométhanisation (ou digestion anaérobie)

- La biométhanisation est un processus de décomposition biologique, naturel ou contrôlé, de la matière organique par des microorganismes qui s'activent dans des conditions anaérobies, c'est-à-dire sans oxygène. À l'échelle industrielle, ce processus se déroule dans un bioréacteur fermé. La digestion de la matière organique génère à la fois du biogaz et du digestat (tiré de *Les matières organiques en fiches techniques - La digestion anaérobie*, RECYC-QUÉBEC, 2008). Le biogaz est capté et valorisé, car il constitue une source d'énergie qui se substitue à l'énergie fossile. Le digestat, quant à lui, peut être épandu comme amendement (tel quel) ou subir un traitement complémentaire, par exemple de compostage, avant son recyclage au sol.
- Pour tous les types de digesteurs anaérobies, le bilan de masse est typiquement de 0,85 tonne de digestats déshydratés pour chaque tonne de matières organiques humides séparées à la source ajoutée dans le digesteur (Environnement Canada, 2013).

Le compostage et la biométhanisation sont les traitements qui ont été privilégiés par le Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage (PTMOBC) du MDDELCC du fait que ce sont deux technologies éprouvées de recyclage de la matière organique. Mais il existe également d'autres modes de traitement des MRF (tels la combustion, le chaulage, le séchage thermique, la pyrolyse, etc.) qui pourraient donner lieu à l'émergence de nombreux autres produits sur le marché. Ils sont présentés plus en détail à [l'annexe 1](#).



# 3.0 Encadrement entourant la gestion des MRF organiques

Pour être utilisées en agriculture, les matières résiduelles doivent répondre à deux conditions fondamentales. Tout d'abord, elles doivent avoir des propriétés de fertilisant ou d'amendement reconnues. Ensuite, elles doivent être de qualité suffisante pour être sécuritaires pour la santé et l'environnement. Leur utilisation est encadrée par plusieurs lois, règlements, normes et guides de référence.

**Les informations qui suivent visent à décrire brièvement les critères d'encadrement des activités de recyclage des MRF et les principaux documents de référence qui y sont associés et ne peuvent en aucun cas se substituer aux documents officiels.**

## 3.1 ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE ET LÉGAL

### Loi sur la qualité de l'environnement

La Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) prévoit notamment qu'il ne peut y avoir de rejets dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévues par règlement du gouvernement (article 20). Également, la LQE précise qu'il n'est pas possible d'exercer une activité s'il est susceptible d'en résulter un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement, à moins d'obtenir préalablement du ministre un certificat d'autorisation (CA) (article 22).

Le Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (RRALQE) précise des exclusions à l'obtention d'un CA pour l'épandage agricole de certaines matières. De plus, le MDDELCC a établi des exclusions administratives à l'obtention préalable de CA pour des activités jugées marginales en ce qui a trait au risque, notamment le recyclage de certaines MRF, dont l'épandage est considéré comme une activité à faible risque environnemental (non susceptible de modifier la qualité de l'environnement). Par ailleurs, les activités faisant l'objet d'une exclusion administrative à l'obtention d'un CA nécessitent généralement le dépôt d'un avis de projet (AP) au MDDELCC.

#### Avis de projet

L'avis de projet consiste en un processus simplifié qui ne requiert aucune approbation écrite *a priori* de la part du MDDELCC et dont les activités de recyclage peuvent débuter 10 jours après la réception de l'avis (dûment complété et signé) au MDDELCC. Les projets doivent être conformes au *Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes* (MDDELCC, 2015).

#### Certificat d'autorisation

Pour les MRF ne faisant pas l'objet d'une exclusion à un CA et non admissibles aux avis de projet, un CA est requis. Le MDDELCC s'assure que le projet décrit dans la demande de CA respecte le *Guide, le Règlement sur les exploitations agricoles* et le *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection*. Le délai de traitement est plus long que pour un avis de projet, le MDDELCC s'engageant à répondre officiellement dans les 75 jours suivant la réception de toute demande d'autorisation dûment complétée et signée.



## Règlement sur les exploitations agricoles (REA)

Le REA a pour objet d'assurer la protection de l'environnement, particulièrement celle de l'eau et du sol, contre la pollution causée par certaines activités agricoles. Il touche non seulement aux déjections animales provenant du milieu agricole, mais aussi aux MRF qui sont considérées comme des matières fertilisantes.

En tout temps, les épandages doivent minimalement respecter les distances séparatrices édictées dans le REA (des fossés, des cours d'eau et des lacs, des étangs et des marécages).

Enfin, il est intéressant de noter que ce règlement traite, entre autres, des boues municipales et des eaux usées sanitaires et interdit leur épandage sur des cultures destinées à la consommation humaine (sauf si le produit est certifié conforme par le BNQ).

## Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP)

Le RPEP prescrit des aires de protection pour des sites de prélèvement des eaux relativement à des lieux de stockage et d'épandage des matières résiduelles. Ainsi, les activités de recyclage des MRF devront être réalisées à l'extérieur des limites fixées. Ces distances sont établies en fonction de la nature des sites de prélèvement des eaux. En outre, le RPEP prévoit l'interdiction d'épandage et de stockage, à même le sol des sites visés, de boues provenant d'ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées ou de tout autre système de traitement ou d'accumulation d'eaux usées sanitaires non certifiées conformes par le BNQ.

## Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes

Ce Guide sert à déterminer la démarche à suivre pour réaliser une activité de recyclage de MRF et précise les normes et les critères applicables aux demandes de CA ainsi que leurs fondements, de même que les exigences relatives aux avis de projet. Les critères et normes prévus dans le Guide MRF, qui s'appuient entre autres sur des principes de prévention, de précaution et de développement durable, sont mis à jour régulièrement pour être bien représentatifs de l'évolution des connaissances et des expériences terrain. Le Guide est évolutif et est modifié selon l'avancement des connaissances et des modifications apportées aux lois et aux règlements.

C'est dans ce Guide que sont fixés les critères afin que le recyclage des MRF soit considéré comme une pratique sécuritaire pour l'environnement. Cela prend, entre autres, la forme d'une classification qui considère quatre (4) catégories : la teneur en contaminants chimiques (catégorie C), en agents pathogènes (catégorie P), la cote d'odeurs (catégorie O) et la teneur en corps étrangers (catégorie E). C'est la classification C-P-O-E des MRF.

De façon plus spécifique, les critères relatifs aux contaminants chimiques incluent notamment des métaux, dont certains sont des oligo-éléments utiles aux plantes. Les teneurs limites établies dans le Guide proviennent principalement des normes BNQ sur les composts et les biosolides municipaux. Les critères de qualité des MRF relatifs aux pathogènes visent principalement à prévenir la contamination des humains par des microorganismes d'origine fécale. Les catégories d'odeurs proviennent d'un sondage réalisé auprès de spécialistes en comparant le niveau d'odeur de chaque MRF à des odeurs de déjections animales. Finalement, la catégorisation des MRF selon leur teneur en corps étrangers ne vise pas leur absence totale, mais plutôt leur réduction à un très faible niveau, de façon à éviter des problèmes potentiels de coupures pour les utilisateurs (corps étrangers tranchants) et à favoriser l'acceptabilité par les agriculteurs ou leurs voisins (aspect visuel).

## Loi et Règlement sur les engrais

La Loi et le Règlement sur les engrais, appliqués par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) fixent des normes d'étiquetage et d'innocuité relatives aux contaminants chimiques et aux pathogènes des produits **vendus** comme engrais ou amendements, dont font partie les MRF.



## Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles

La Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ) applique les lois et les règlements relatifs à la protection du territoire et des activités agricoles, notamment celles en lien avec le recyclage des MRF. Il y a toutefois des exceptions qui font en sorte que des activités liées au recyclage des MRF ne sont pas considérées comme des « activités agricoles ». Ceci a pour conséquence que certains projets de stockage de MRF dans des ouvrages étanches peuvent être assujettis à une autorisation de la CPTAQ préalablement à l'émission d'un CA par le MDDELCC.

## Réglementation municipale

Les municipalités ont également un certain pouvoir de législation. Ainsi, elles peuvent adopter des règlements définissant les bandes riveraines applicables au milieu agricole et établissant un périmètre d'urbanisation. Par la Loi sur les compétences municipales, elles peuvent également établir des dates d'interdiction d'épandage de certaines MRF, jusqu'à un maximum de 12 journées par année. Il ne s'agit cependant pas d'un pouvoir de bannissement des activités de recyclage des MRF.

Les activités de recyclage au Québec sont rigoureusement encadrées par les autorités responsables. Depuis les premiers projets réalisés dans les années 1980, l'acquisition des données et l'encadrement évolutif des projets ont permis de réduire les démarches administratives nécessaires pour pouvoir épandre des MRF. Présentement, davantage de types de MRF, et, conséquemment, des quantités plus importantes, peuvent être épandues à la suite des dépôts d'avis de projet au lieu de devoir faire l'objet d'une demande de CA. En résumé, le recyclage agricole des MRF est encadré de façon à assurer une pratique sécuritaire par la mise en place et le respect de règles rigoureuses en vigueur au Québec. À cet effet, de nombreux auteurs ont mis en évidence que les critères de recyclage du ministère étaient parmi les plus restrictifs au monde (cités par Groeneveld et Hébert, 2003).

## 3.2 ENCADREMENT PROFESSIONNEL

### Ordre des agronomes du Québec

L'Ordre des agronomes du Québec (OAQ) a comme mission d'assurer la protection du public. Il s'assure donc de contrôler l'exercice de la profession et la compétence des agronomes, lesquels doivent fournir une haute qualité de services professionnels et respecter des standards de compétence agronomique envers les utilisateurs de services agronomiques. Par son code de déontologie et la formation continue, l'Ordre exige que l'exercice de la profession d'agronome tienne compte des normes de pratique généralement reconnues et respecte les règles de l'art. Conséquemment, bien que l'agronome assume d'importantes responsabilités en posant des actes agronomiques, notamment dans le cadre d'activités de recyclage de MRF sur des parcelles réceptrices en milieu agricole, il est strictement régi par son ordre professionnel.

### Autres encadrements professionnels

D'autres types de professionnels ou des technologues peuvent également être impliqués dans certaines étapes des projets de recyclage de MRF en milieu agricole (ex.: ingénieurs forestiers, vétérinaires, chimistes, technologues). Ainsi, d'autres ordres professionnels peuvent intervenir pour exercer un encadrement sur les professionnels relevant de leur compétence.



## 3.3 NORMES ET EXIGENCES DU MARCHÉ

### Bureau de normalisation du Québec

Le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) est un organisme de normalisation qui, entre autres, élabore des normes commerciales sur les matières fertilisantes au Canada. Il existe présentement trois normes BNQ relatives aux MRF soit :

- Les amendements organiques – composts (CAN/BNQ 0413-200) ;
- Les amendements organiques – biosolides municipaux alcalins ou séchés (CAN/BNQ 0413-400) ;
- Les amendements calciques ou magnésiens provenant de procédés industriels (BNQ 0419-090).

Les normes BNQ portent sur les aspects relatifs à l'environnement et à la santé, dans le respect des grands principes agronomiques. Un produit attesté conforme aux normes du BNQ peut être épandu sans que toute autre démarche administrative auprès du MDDELCC soit nécessaire.

### Autres

L'utilisation de MRF doit également tenir compte des exigences prescrites par certains organismes ou programmes liés au marché, comme CanadaGAP<sup>MC2</sup>, dont le respect peut être exigé par les acheteurs ou encore par les cahiers des charges en production biologique. Par exemple, l'emploi de biosolides municipaux n'est pas autorisé pour les exploitations agricoles qui adhèrent à ces programmes.

## 3.4 RÔLES ET RESPONSABILITÉS DES INTERVENANTS

Le recyclage de MRF en agriculture requiert la participation de nombreux intervenants à chacune des étapes du processus. De la génération de la MRF jusqu'à son épandage, divers professionnels et organismes mettent à profit leurs compétences spécifiques et assument leurs responsabilités pour permettre d'en arriver à un recyclage sécuritaire et efficace.

### Générateur de MRF

Le générateur de la MRF doit fournir une matière résiduelle dont la qualité respecte les exigences du *Guide sur le recyclage des MRF* de même que celles des utilisateurs. Pour ce faire, il doit notamment produire l'ensemble des analyses exigées par le MDDELCC et requises par les professionnels. Il doit aussi fournir les détails du procédé de génération et informer l'agronome impliqué dans le recyclage de ses matières de tout changement significatif de procédé ou de la présence d'un contaminant particulier qui ne se trouve pas dans la liste des contaminants à analyser présentée dans le *Guide sur le recyclage des MRF*.

### Agronome

L'agronome est le principal professionnel impliqué dans les diverses démarches de recyclage de MRF à la ferme. Il intervient à différentes étapes du processus de recyclage : des démarches administratives ou légales à la recommandation en fertilisation, lors de l'entreposage, de l'épandage jusqu'au suivi. C'est lui qui doit s'assurer du respect des activités de recyclage de MRF envers les exigences applicables prescrites par le Guide MRF, notamment en ce qui concerne la qualité de la MRF et les contraintes d'épandage et d'entreposage. Il doit également s'assurer que l'exploitant agricole possède la capacité de réception nécessaire sur les terres qu'il cultive.

---

<sup>2</sup> Programme de salubrité des aliments à la ferme destiné aux exploitations agricoles qui s'adonnent à la culture et à la manipulation des fruits et légumes. Il contribue à la mise en œuvre et au maintien de procédures de salubrité alimentaire efficaces au sein des exploitations de fruits et de légumes frais. Certains acheteurs exigent que leurs fournisseurs soient certifiés pour s'assurer que ces derniers respectent les exigences des guides CanadaGAP<sup>MC</sup> (ex. : Metro, Lablows, Wal-Mart, McCain Canada, Simplot Canada, Lamb-Weston, Cavendish, etc.).



## Exploitant agricole receveur de MRF

L'exploitant agricole qui reçoit des MRF est dans l'obligation de respecter les recommandations agronomiques, incluant les distances séparatrices prévues au Guide et à la réglementation. Il doit aussi obtenir le consentement des propriétaires des terres louées avant d'y épandre des MRF et informer son agronome des problèmes ou changements survenus durant ou après les activités de recyclage.

## Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Le MDDELCC développe des normes et des critères relatifs au recyclage des MRF. Le Guide MRF est l'outil principal pour faire connaître ces normes et ces critères. Le ministère reçoit les avis de projet, analyse les demandes de CA et délivre les autorisations (CA). Il réalise des contrôles des activités de recyclage sur le terrain et valide leur conformité par rapport à la LQE, au REA, au RPEP ainsi qu'au CA délivré, lorsque c'est le cas. Le MDDELCC exerce aussi un rôle d'information, de sensibilisation et d'éducation à propos des MRF grâce à sa section dédiée aux MRF sur son [site Internet](#) et à une veille médiatique, le *MRF Pot-Pourri*. Il est également appelé à donner suite aux plaintes des citoyens.

## Municipalités

Les municipalités doivent émettre, sur demande, des attestations de conformité (ou de non-conformité, le cas échéant) à la réglementation municipale pour les projets de recyclage des MRF nécessitant un CA.



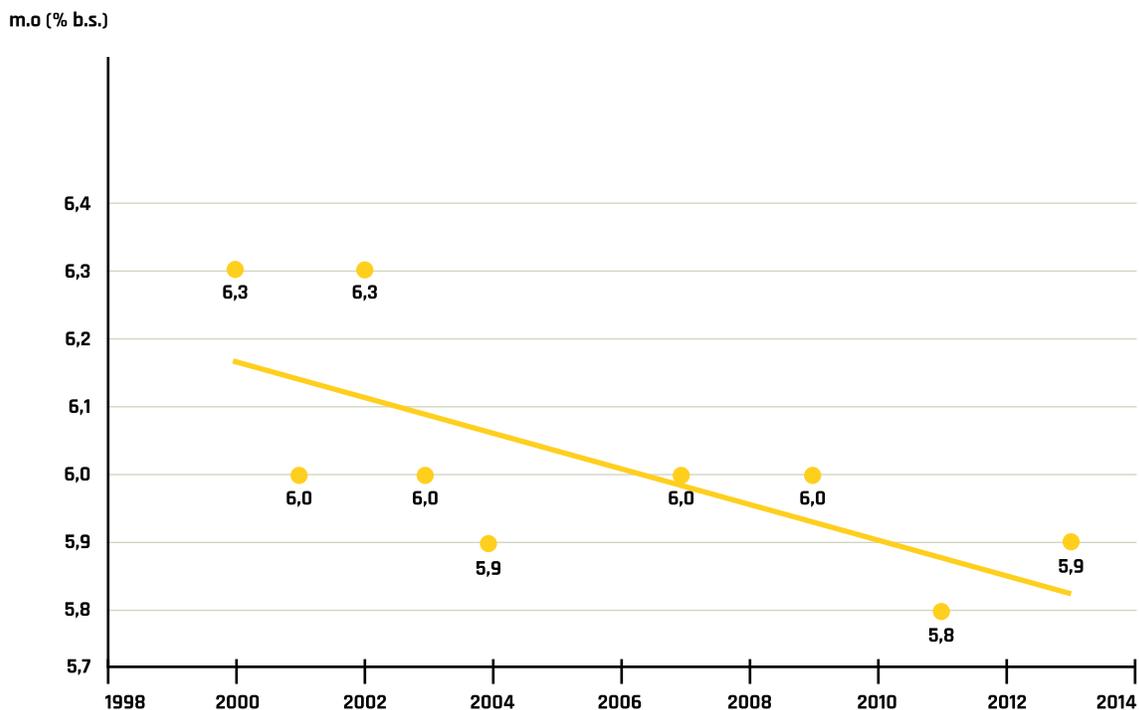
# 4.0 Contexte agricole québécois

Les superficies enregistrées au MAPAQ par l'ensemble des agriculteurs représentent plus de trois (3) millions d'hectares, dont près du tiers est constitué de boisés, tandis que la grande majorité de la superficie restante est destinée à l'alimentation animale (davantage d'informations sont présentées au tableau 3).

À l'heure actuelle, **les MRF ne contribuent que pour 2 % du phosphore total épandu sur les sols agricoles du Québec** (MDDEFP, 2014). À l'échelle provinciale, l'introduction d'une quantité supplémentaire de MRF ne devrait donc pas nuire à l'équilibre du bilan en phosphore. Malgré ce qui précède, il faut toutefois s'assurer que les activités de recyclage n'engendrent pas de nouvelles problématiques régionalement ou localement, notamment en créant un potentiel débalancement de la valorisation des effluents d'élevage par l'arrivée d'une source de phosphore supplémentaire.

En parallèle, on constate une tendance à la baisse du taux de matière organique moyen des sols minéraux québécois pour la période 2000-2013 (voir la figure 1). L'utilisation de matières organiques résiduelles devient donc une avenue intéressante pour contribuer à remédier à l'appauvrissement des sols en matière organique.

**FIGURE 1: TAUX DE MATIÈRE ORGANIQUE MOYEN DES SOLS MINÉRAUX AGRICOLES DU QUÉBEC POUR LA PÉRIODE 2000-2013**



Données établies à partir d'environ 37 000 échantillons par année inventoriée.

Source : MAPAQ, Direction de l'agroenvironnement et du développement durable (2015, données non publiées).

Mise à jour de la description statistique des propriétés chimiques des sols minéraux du Québec (2000-2013).



**Le contexte particulier de chaque région influencera sa capacité à recevoir des MRF.** Citons, à titre d'exemple, les zones présentant d'importantes superficies consacrées à des cultures destinées à l'alimentation humaine où, malgré le fait qu'une part importante du phosphore utilisé soit d'origine minérale (engrais de synthèse), la possibilité de substituer une partie de ces engrais par certains types de MRF, dont les biosolides municipaux, est limitée en raison de la vocation des terres agricoles. La présence de superficies consacrées à l'agriculture biologique (sur lesquelles il y a également interdiction d'épandre la plupart des MRF<sup>3</sup>), modifie également leur potentiel d'utilisation de MRF pour une région donnée, au même titre que la présence de sols organiques, qui, eux, ne requièrent pas d'apport supplémentaire en matière organique.

D'ailleurs, il est important de tenir compte du fait que le recyclage agricole s'inscrit dans un contexte particulier où il existe déjà un système d'approvisionnement des effluents d'élevage bien établi et dans lequel toute matière résiduelle endogène à la ferme (ex. : fumiers, lisiers, résidus végétaux) est généralement privilégiée par rapport aux matières résiduelles exogènes, dont font partie les MRF. Cette considération est d'ailleurs rapportée dans le Guide MRF du MDDELCC, qui précise que l'un des principes directeurs du Guide est de « donner la priorité à l'utilisation des engrais de ferme sur les fermes d'élevage ». Ainsi, certaines régions possédant une forte concentration de production animale pourraient voir diminuer l'intérêt des producteurs agricoles pour les MRF riches en phosphore en raison d'une abondance de l'offre en effluents d'élevage. À l'inverse, il est permis de croire que les MRF pourraient combler une partie des besoins des plantes dans les zones où l'approvisionnement en fumiers est inférieur aux besoins. **Dans tous les cas, l'utilisation de MRF doit s'inscrire en harmonie avec les activités du secteur agricole et, bien que la priorité doive être accordée aux fumiers, il demeure que le choix final d'utiliser ou non des MRF appartient aux producteurs agricoles.**

Par ailleurs, mentionnons que le MAPAQ a élaboré une hiérarchie de gestion des matières résiduelles organiques végétales (MROV) générées à la ferme, inspirée de celle des modes de gestion des matières résiduelles du MDDELCC. La hiérarchie du MAPAQ prévoit la gestion des MROV endogènes à la ferme selon l'ordre suivant : la réduction à la source, l'amélioration de la mise en marché, le réemploi en alimentation animale, le recyclage par épandage directement au champ, le recyclage par épandage après traitement et, finalement, la valorisation énergétique et la création de bioproduits. Il est intéressant de noter que, pour ces MROV, l'utilisation des matières non traitées est privilégiée à l'épandage des matières ayant reçu un traitement.

Pour bien comprendre les défis que pose le recyclage des MRF en milieu agricole, le lecteur est invité à consulter la section 5 de ce document (Facteurs influençant l'utilisation des MRF en agriculture).

## 4.1 BILAN DES MRF ORGANIQUES UTILISÉES SUR LE MARCHÉ AGRICOLE

Selon le Bilan 2012 du recyclage des matières résiduelles fertilisantes (MDDEFP, 2014), environ 1,2 million de tonnes de matières résiduelles fertilisantes (incluant des composts) ont été recyclées sur les sols québécois, dont 79 % en agriculture, 13 % dans le secteur horticole (terreaux et paysagisme) et 8 % sur des sites dégradés. L'épandage agricole de matières résiduelles fertilisantes s'avère donc important, voire essentiel, pour atteindre les objectifs de recyclage visés par la PQGMR.

### 4.1.1 Quantités de MRF générées et recyclées en agriculture au Québec

Le Bilan 2012 de la gestion des matières résiduelles au Québec, réalisé par RECYC-QUÉBEC (2014), révèle qu'en 2012, le gisement global de matière organique putrescible<sup>4</sup> s'élevait à près de 4,7 millions de tonnes, en excluant les résidus agroalimentaires. De ce nombre, le quart a été recyclé, ce qui comprend les activités d'épandage et de compostage, y compris l'épandage de boues, précédé ou non d'un traitement par biométhanisation (voir tableau 1).

3 À l'exception de certains composts et biochars.

4 Matière organique rapidement biodégradable. Les résidus de désencrage et les biosolides primaires de papetières en sont exclus.



**TABLEAU 1: GÉNÉRATION ET RECYCLAGE DES RÉSIDUS ORGANIQUES EN 2012 EN TONNES (BASE HUMIDE)**

Résidus	Incinération	Enfouissement	Recyclage	TOTAL généré	Taux de recyclage (%)
Résidus verts et alimentaires résidentiels	117 000	1 185 000	244 000	1 546 000	16
Biosolides municipaux	330 000	118 000	239 000	687 000	35
Biosolides de papetières	413 000	372 000	508 000	1 293 000	39
Autres résidus ICI	Inclus avec enfouissement	968 000	159 000	1 126 000	14
<b>TOTAL (sans les résidus agroalimentaires)</b>	<b>860 000</b>	<b>2 643 000</b>	<b>1 150 000</b>	<b>4 652 000</b>	<b>25</b>

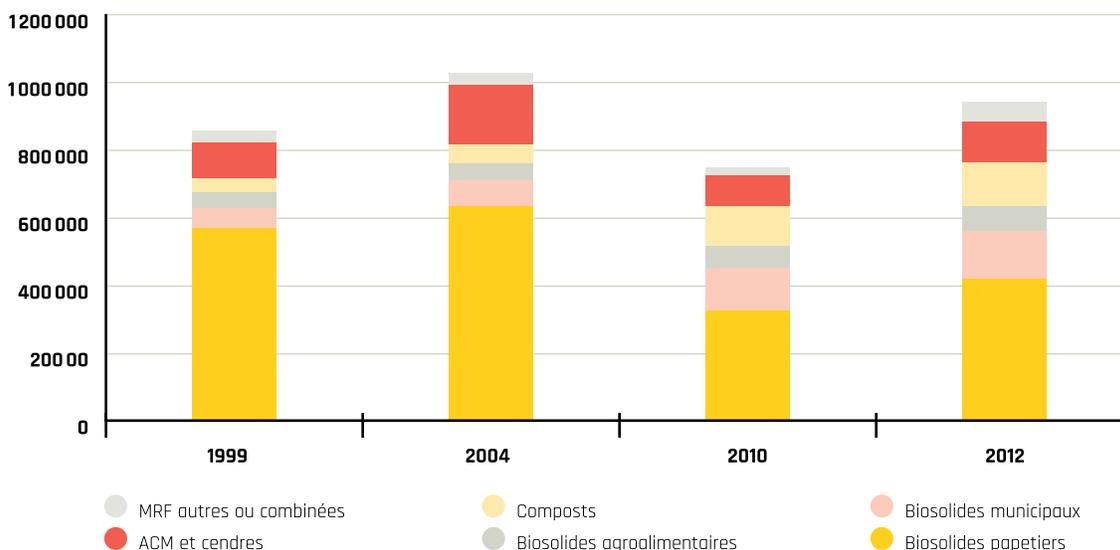
Adapté du *Bilan 2012 de la gestion des matières résiduelles au Québec* (RECYC-QUÉBEC, 2014)

Par ailleurs, le document *Portrait du gisement de résidus organiques de l'industrie agroalimentaire au Québec et estimation des aliments consommables gérés comme des résidus par les ICI de la filière de l'alimentation* (Solinov, 2013) indique que le taux de mise en valeur des résidus agroalimentaires atteindrait 97%, principalement par l'intermédiaire de la filière de l'alimentation animale.

Bien que l'objet principal du présent document concerne les MRF organiques, il paraît important de considérer l'ensemble des MRF recyclées en agriculture afin de dégager un portrait général des options en matière d'amendements des sols. En effet, des MRF inorganiques comme les amendements calciques et magnésiens (ACM) et les cendres peuvent faire partie des options des exploitants agricoles pour fertiliser les terres agricoles au même titre que les MRF organiques, les déjections animales et les engrais minéraux.

La figure 2 montre les quantités totales de MRF épandues au Québec en 2012. Elle illustre que l'épandage de biosolides municipaux est en progression depuis 1999, alors que l'épandage de biosolides papetiers fluctue, selon le nombre de papetières en activité ainsi que l'accroissement de la combustion depuis 2004 (MDDEFP, 2014). L'augmentation importante des quantités de compost épandues entre 2010 et 2012 provient en grande partie du recyclage des résidus du site de Saint-Luc-de-Vincennes pour lequel les travaux de nettoyage sont terminés depuis l'automne 2013. En 2012, des MRF ont été épandues chez 5% des entreprises agricoles de la province (pour un total de 3,6% du territoire agricole du Québec). Le MDDELCC estime qu'un maximum de 8% du territoire agricole serait nécessaire pour atteindre l'objectif de recycler 60% de la matière organique résiduelle, soit moins d'une ferme sur dix (MDDEFP, 2013).

**FIGURE 2: QUANTITÉS TOTALES DE MRF ÉPANDUES SUR DES TERRES AGRICOLES AU QUÉBEC (TONNES HUMIDES)**



Tiré du *Bilan 2012 du recyclage des matières résiduelles fertilisantes* (MDDEFP, 2014)



Considérant que le phosphore est souvent l'élément fertilisant qui limite les doses recommandées par les agronomes, il est intéressant d'observer les charges apportées par cet élément selon leur source (déjections animales, engrais minéraux et MRF), et la proportion que ces sources représentent pour chaque région administrative. Comme mentionné précédemment et comme le démontre le tableau 2, les MRF ne représentaient que 2% du phosphore total épandu sur les sols agricoles du Québec. Parallèlement, environ 65% des terres agricoles québécoises ont reçu des engrais de synthèse. Ceci illustre bien qu'il existe un marché de substitution potentiel de ces engrais par des MRF, donc un potentiel d'augmentation de l'utilisation de MRF. Toutefois, et comme l'abordent certaines sections de ce document, il faut également considérer les besoins et contraintes reliés à la situation géographique et au marché agricole.

**TABEAU 2: CHARGES EN PHOSPHORE APPORTÉES SUR LES SOLS AGRICOLES EN 2012 PAR RÉGION**

Région	Charges de phosphore (tonnes en équivalent de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )				Charges de phosphore (%)		
	MRF	Fumiers et lisiers <sup>1</sup>	Engrais minéraux <sup>1</sup>	Total	MRF	Fumiers et lisiers	Engrais minéraux
01 Bas-Saint-Laurent	128	4 670	900	5 698	2,2	82	16
02 Saguenay-Lac-Saint-Jean	368	2 050	2 169	4 587	8,0	45	47
03 Capitale-Nationale <sup>2</sup>	91	1 879	1 660	3 631	2,5	52	46
04 Mauricie	170	3 111	1 962	5 243	3,2	59	37
05 Estrie	65	5 218	853	6 136	1,1	85	14
07 Outaouais	22	1 331	460	1 813	1,2	73	25
08 Abitibi-Témiscamingue	86	1 571	780	2 437	3,5	64	32
09 Côte-Nord	15	41	67	123	12,8	33	54
12 Chaudière-Appalaches <sup>2</sup>	166	14 488	1 006	15 660	1,1	93	6
14 Lanaudière	93	4 432	3 815	8 341	1,1	53	46
15 Laurentides	140	1 999	1 563	3 701	3,8	54	42
16 Montérégie	310	18 485	13 037	31 832	1,0	58	41
17 Centre-du-Québec <sup>2</sup>	481	9 786	3 804	14 071	3,4	70	27
<b>Total</b>	<b>2 136</b>	<b>69 062</b>	<b>32 077</b>	<b>103 275</b>	<b>2,1</b>	<b>67</b>	<b>31</b>

**NOTES EXPLICATIVES DU TABLEAU 2:**

1. Tiré de la base de données du MAPAQ (données non publiées).

2. Les quantités sont sous-estimées par un facteur de l'ordre de 20% dans les régions 03, 12 et 17, qui ont reçu des charges relativement importantes en composts par rapport aux autres MRF.

Tableau tiré du *Bilan 2012 du recyclage des matières résiduelles fertilisantes* (MDDEFP, 2014)

## 4.1.2 Informations à acquérir pour compléter le bilan

Afin de supporter sa stratégie de bannir les matières organiques des lieux d'élimination, le gouvernement a mis sur pied un programme visant à offrir un soutien financier au milieu municipal et au secteur privé pour l'installation d'infrastructures permettant de traiter la matière organique au moyen de procédés de compostage ou de biométhanisation. Il s'agit du Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage (PTMOBC). Ce programme a comme objectifs de réduire les émissions de GES ainsi que la quantité de matières organiques destinées à l'élimination.

Ainsi, soutenues par ce programme, plusieurs installations de traitement de matières organiques sont ou seront implantées. Conséquemment, il est prévisible que les quantités disponibles de matières résiduelles organiques, telles que les composts et les digestats, augmenteront au cours des prochaines années. En date de décembre 2015, 12 projets avaient été approuvés et confirmés par les autorités du PTMOBC. Selon les informations présentées sur le site du MDDELCC, ces 12 installations devraient permettre, à terme, le traitement de plus de 450 000 tonnes de matières organiques (intrants).



Actuellement, il est difficile d'établir précisément les quantités et la qualité des composts et digestats attendus, mais il demeure qu'un niveau minimal de qualité, différent selon le marché spécifique visé, devra être au rendez-vous pour être accepté des utilisateurs et permettre leur recyclage en agriculture.

Les informations concernant la capacité actuelle du milieu agricole à recycler des quantités supplémentaires de MRF sont partielles, disséminées et ne sont disponibles que pour des zones limitées. À titre informatif, l'étude de Solinov (2011) conclut que si la totalité des 265 000 tonnes de composts éventuellement générées sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) étaient épanchées, cela nécessiterait de 8 à 11% des superficies agricoles cultivées de ce territoire. À la lumière de ces informations, il est compréhensible que l'on soit tenté de présumer de la capacité du milieu agricole à absorber cette quantité de matières organiques résiduelles produites. Cependant, il est très important de garder en tête que l'étude citée est basée sur les données propres au territoire de la CMM et donc ne nous renseigne de façon spécifique que pour cette région. Rien n'indique qu'il est approprié d'extrapoler et d'appliquer ces conclusions à d'autres régions ou, à plus large échelle, à la province.

Un portrait plus complet et exhaustif devrait être élaboré pour établir de façon réaliste la capacité réceptrice du milieu, c'est-à-dire les superficies nécessaires pour recevoir des quantités de MRF qui seront disponibles en tenant compte des contraintes environnementales, réglementaires et celles étant reliées au marché.

Mentionnons que le plan d'action de la TCMO prévoit dresser un portrait par région de la capacité de réception des sols, de même que la cartographie des installations de traitement existantes et projetées. Pour l'instant, RECYC-QUÉBEC a mis en ligne [une carte des installations de traitement des matières organiques du Québec](#) proposant un résumé, par région, des lieux de compostage existants et les projets de biométhanisation ou de compostage annoncés pour le traitement des résidus organiques triés à la source et des biosolides (excluant les lieux de traitement privés *in situ*).



MAPAQ, Éric Labonté



# 5.0 Facteurs influençant l'utilisation des MRF en agriculture

L'origine variée des MRF leur confère des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques propres à chacune. Cette diversité complexifie leur utilisation en agriculture, car il faut concilier les caractéristiques propres à une MRF avec les besoins spécifiques des sols et des cultures, sans oublier ceux des utilisateurs (facilité d'entreposage et d'épandage). Conséquemment, toutes les MRF générées ne sont pas adaptées à tous les types de cultures, de sols ou d'équipements. C'est l'ensemble des caractéristiques d'une MRF et des besoins du milieu qui déterminera l'intérêt et la faisabilité d'utiliser celle-ci en agriculture.

Dans l'optique d'exploiter plus facilement le potentiel du débouché agricole pour le recyclage des diverses MRF générées, il faut déterminer et comprendre les différences agronomiques, environnementales et économiques qui distinguent les matières organiques résiduelles à l'état brut ou « fraîches », celles ayant subi un traitement complémentaire (déshydratation, granulation) et les matières compostées ou biométhanisées (digestats). Les matières ou produits devront être adaptés, performants et sécuritaires afin de correspondre aux attentes et besoins des utilisateurs.

Les caractéristiques physico-chimiques acceptables pour l'épandage d'une MRF peuvent varier selon l'utilisation envisagée. La nature des matières résiduelles doit également être prise en compte, car la présence de certains intrants (ex. : biosolides municipaux) peut en limiter l'usage. Il en va de même pour les caractéristiques d'ordre environnemental d'un produit (c'est-à-dire son contenu en éléments contaminants, pathogènes, odeurs et corps étrangers), qui peuvent également se traduire par des contraintes ou limitations d'usage, ou par l'application de mesures préventives supplémentaires.

## 5.1 UTILISATION DES TERRES ET PARTICULARITÉS RÉGIONALES

Comme il a été évoqué précédemment, l'utilisation actuelle ou projetée des terres est le premier facteur à considérer pour évaluer la capacité réceptrice potentielle du milieu agricole.

### 5.1.1 Segments de marché et principales contraintes d'utilisation des MRF en agriculture

Comme ils sont soumis à des contraintes ou à des exigences particulières, les divers segments de marché influenceront les utilisations potentielles des MRF en agriculture et en horticulture, selon les secteurs d'activité suivants :

#### Cultures destinées à l'alimentation humaine

- Horticulture maraîchère (fruits et légumes de serre ou de champ);
- Grandes cultures (céréales, oléagineux et protéagineux ou autres cultures vivrières);
- Acériculture.



Certaines MRF, notamment des biosolides municipaux, ne peuvent pas être épandues sur des parcelles dont la culture est destinée à l'alimentation humaine, à moins d'être certifiées conformes par le BNQ.



Les exploitations agricoles soumises aux exigences du programme de salubrité CanadaGAP<sup>MC</sup> ou aux normes pour l'agriculture biologique ne peuvent utiliser de biosolides municipaux.



Il faut respecter un délai de 36 mois ou plus avant la récolte à la suite de l'épandage de certaines MRF, notamment certains biosolides municipaux (ou 14 mois si la partie récoltée est sans contact avec le sol), sauf exception.



## Cultures destinées à l'alimentation animale

- Prairies et pâturages;
- Grandes cultures (céréales, légumineuses et oléagineuses destinées à l'alimentation animale).



Il est interdit d'épandre des biosolides municipaux et certaines autres MRF sur les pâturages, sauf s'il s'agit de produits certifiés conformes par le BNQ.



Il faut respecter un délai de plus de 30 jours suivant l'épandage de certaines MRF avant de récolter toute culture destinée à l'alimentation animale (grains, foin) et 12 mois ou plus avant le retour des animaux au pâturage.

## Horticulture ornementale et autres

- Production en serres et en pépinières (en sol ou en contenants);
- Gazonnières;
- Arbres de Noël;
- Plantations forestières.



Il faut respecter un délai de 12 mois ou plus suivant l'épandage de certaines MRF, notamment des biosolides municipaux, avant la récolte du gazon en plaques.

Le tableau 3 vise à donner un aperçu des superficies d'utilisation potentielle des MRF en agriculture, uniquement sur la base des superficies agricoles inscrites auprès du MAPAQ, sans égard à la nature ou à la disponibilité du matériel à épandre ni à l'intérêt des producteurs à recevoir des MRF.



MAPAQ, Éric Labonté



**TABLEAU 3 : SUPERFICIES AGRICOLES PAR DIRECTION RÉGIONALE ET APPORTS EN AZOTE ET PHOSPHORE PROVENANT DES DÉJECTIONS ANIMALES**

Directions régionales	Besoins des cultures comblés par les déjections animales produites		Superficies agricoles															
			Alimentation animale ou autres superficies cultivées <sup>1</sup>		Pâturage		Alimentation humaine <sup>2</sup>		Acériculture		Plantation forestière ou boisés		Horticulture ornementale		Non cultivées		Total	
	Azote	Phosphore	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>Bas-Saint-Laurent</b>	17 %	50 %	170 404	50	10 572	3,1	2 389	0,7	33 866	10	111 422	33	311	0,1	10 145	3,0	<b>339 109</b>	<b>10</b>
<b>Saguenay-Lac-St-Jean</b>	12 %	25 %	96 231	44	10 021	4,5	33 344	15	69	0,03	67 352	31	648	0,3	13 159	6,0	<b>220 825</b>	<b>6,5</b>
<b>Capitale-Nationale</b>	18 %	42 %	47 299	41	6 463	5,6	8 043	7,0	7 990	6,9	39 734	34	1 089	0,9	4 791	4,2	<b>115 409</b>	<b>3,4</b>
<b>Mauricie</b>	24 %	48 %	77 518	65	4 127	3,5	5 041	4,3	3 717	3,1	21 918	18	494	0,4	5 665	4,8	<b>118 479</b>	<b>3,5</b>
<b>Estrie</b>	23 %	71 %	110 293	33	31 126	9,4	1 434	0,4	35 745	11	135 611	41	6 411	1,9	10 218	3,1	<b>330 839</b>	<b>10</b>
<b>Outaouais</b>	10 %	32 %	54 345	39	26 287	18,7	1 028	0,7	1 457	1,0	50 408	36	527	0,4	6 725	4,8	<b>140 777</b>	<b>4,1</b>
<b>Abitibi-Témiscamingue</b>	9 %	19 %	83 634	43	27 422	14	3 279	1,7	599	0,3	69 251	35	56	0,03	11 534	5,9	<b>195 776</b>	<b>5,7</b>
<b>Côte-Nord</b>	8 %	38 %	2 315	13	680	3,8	3 256	18	15	0,1	9 030	50	1	0,01	2 627	15	<b>17 923</b>	<b>0,5</b>
<b>Gaspésie-Iles de la Madeleine</b>	12 %	28 %	10 155	36	2 672	9,4	656	2,3	2 038	7,2	11 448	40	50	0,2	1 470	5,2	<b>28 489</b>	<b>0,8</b>
<b>Chaudière-Appalaches</b>	37 %	122 %	224 445	43	30 390	5,8	5 384	1,0	81 467	15	162 954	31	2 372	0,5	18 803	3,6	<b>525 815</b>	<b>15</b>
<b>Montréal-Laval-Lanaudière</b>	23 %	60 %	98 598	65	4 098	2,7	14 679	10	4 700	3,1	18 427	12	1 770	1,2	9 166	6,1	<b>151 438</b>	<b>4,4</b>
<b>Laurentides</b>	17 %	38 %	56 645	49	8 212	7,1	5 443	4,7	8 007	6,9	30 439	26	1 173	1,0	5 956	5,1	<b>115 875</b>	<b>3,4</b>
<b>Montérégie est</b>	27 %	72 %	277 936	70	12 769	3,2	17 722	4,4	14 647	3,7	55 642	14	1 134	0,3	19 615	4,9	<b>399 465</b>	<b>12</b>
<b>Centre-du-Québec</b>	25 %	65 %	231 385	59	17 908	4,5	9 677	2,5	21 715	5,5	96 874	25	1 036	0,3	16 100	4,1	<b>394 695</b>	<b>12</b>
<b>Montérégie ouest</b>	11 %	25 %	223 109	71	7 826	2,5	26 424	8,4	6 179	2,0	37 124	12	1 744	0,6	12 775	4,1	<b>315 183</b>	<b>9,2</b>
<b>Province de Québec</b>	21 %	54 %	1 764 313	52	200 575	5,9	137 797	4,0	222 214	6,5	917 634	27	18 817	0,6	148 747	4,4	<b>3 410 096</b>	<b>100</b>

**NOTES EXPLICATIVES DU TABLEAU 3 :**

1. Incluant les cultures de couverture (protection des sols).

2. Parmi les céréales et oléagineux, seules les superficies en blé panifiable ont été comptabilisées dans cette classe.

Données tirées de l'EDM - fiche d'enregistrement (décembre 2014) et FLORA (2013), MAPAQ.

Sans entrer dans les détails, il est possible de constater que certaines régions se distinguent par la présence plus importante d'effluents d'élevage ou la concentration en cultures destinées à l'alimentation humaine. Une analyse plus fine du contexte agricole à proximité des installations générant les MRF permettrait d'orienter les décideurs sur les besoins du milieu et son potentiel d'utilisation en tenant compte des particularités locales.

On peut constater que les plantations forestières ou les boisés occupent une proportion importante des superficies agricoles. On pourrait y voir un potentiel de développement des marchés intéressants. Il faut cependant considérer que l'épandage sur ces superficies présente plusieurs contraintes d'ordre technique.



## 5.2 NATURE DES SOLS ET BESOINS DES CULTURES

Au delà du contexte particulier de la ferme et de la région, il y a des facteurs liés à la nature même des végétaux et du sol qui peuvent influencer la possibilité de recycler des MRF.

Voici quelques exemples fréquemment vécus sur le terrain.

### Capacité des sols à recevoir et emmagasiner des éléments fertilisants et besoins spécifiques de certaines cultures

Outre les besoins des cultures, les concentrations en certains éléments majeurs dans le sol vont aussi influencer les recommandations en fertilisation, donc sa capacité à recevoir des apports en éléments fertilisants. En effet, l'indice de saturation en phosphore et la présence ou l'apport de certains éléments dans le sol ne peuvent dépasser une certaine limite sans qu'il y ait des risques de pertes dans l'environnement, d'interaction ou de toxicité pour la culture en place. Ainsi, à l'instar des engrais minéraux phosphatés, une MRF riche en phosphore verra son utilisation limitée pour des sols riches en phosphore.

### Classes texturales des sols

Certains types de sols ne bénéficieront pas des qualités agronomiques (autres que l'apport en éléments fertilisants) que peuvent apporter les MRF à moins qu'elles ne détiennent un certain pouvoir neutralisant et que ce dernier soit souhaité. Par exemple, les sols organiques (qui sont principalement dédiés aux cultures maraîchères) ne tireront pas un grand avantage à recevoir des MRF organiques. À l'inverse, l'utilisation d'une MRF dont le contenu en matière organique est élevé sera particulièrement bénéfique sur des sols sableux et argileux pauvres en matière organique.

### Besoins des cultures

Au même titre que l'utilisation de déjections animales, l'emploi de MRF ne permet généralement pas, en pratique, de substituer la totalité des engrais minéraux. En effet, les MRF ont une valeur intrinsèque en éléments majeurs (N-P-K) dont le contenu et les proportions ne correspondent pas nécessairement aux besoins en éléments nutritifs des végétaux. Conséquemment, il devient difficile de combler tous les besoins des végétaux uniquement par l'application de MRF.

Par ailleurs, certaines cultures nécessitent des engrais à des moments stratégiques de leur croissance. Souvent, ces besoins sont principalement comblés par l'apport d'engrais minéraux, dont l'action est généralement rapide (la forme du fertilisant est rapidement disponible pour la plante), ce qui n'est pas toujours le cas avec des MRF organiques. L'agronome doit ainsi déterminer le meilleur moment d'application en fonction des taux de disponibilité des éléments fertilisants, des facteurs de pertes, des types de végétaux et de leurs besoins. Il importe donc de disposer de connaissances agronomiques complètes sur tous les types de MRF qui sont et seront disponibles, ce qui n'est pas nécessairement le cas pour certaines MRF (ex. : les digestats), pour lesquelles des précisions sur leur comportement pourraient être apportées par la mise en place de parcelles d'essais. De plus, il faut tenir compte du fait que ce ne sont pas toutes les MRF qui offrent des apports significatifs en éléments fertilisants.

## 5.3 AVANTAGES AGRONOMIQUES ATTRIBUÉS À LA MRF

L'utilisation des MRF présente plusieurs avantages qui peuvent contribuer à maintenir ou améliorer plusieurs propriétés du sol (fertilité, structure, aération, capacité de rétention en eau, stimulation de l'activité microbienne, etc.).

### Apport en éléments fertilisants

De par leur teneur en éléments nutritifs majeurs, secondaires et en oligo-éléments, plusieurs MRF permettent de fertiliser les cultures. Par exemple, les biosolides mixtes papetiers contiennent habituellement des teneurs en azote et en phosphore qui se comparent à celles des fumiers de bovins.



## Apport en matière organique

Grâce à leur teneur en matière organique élevée, plusieurs MRF apportent aux sols des quantités importantes de carbone, ce qui contribue, dans plusieurs cas, à l'amélioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols et, par conséquent, aux rendements des cultures. Les biosolides mixtes de papetières en sont un bel exemple, compte tenu de leur teneur élevée en matière organique.

## Effet chaulant

Certaines MRF ont des propriétés chaulantes qui leur confèrent la capacité de maintenir ou de relever le pH des sols. Elles peuvent donc se substituer à la chaux utilisée traditionnellement pour corriger l'acidité des sols. C'est le cas notamment des biosolides de désencrage générés par les papetières.

Par ailleurs, une MRF donnée peut combiner plusieurs caractéristiques agronomiques différentes. C'est le cas notamment des biosolides municipaux chaulés, qui peuvent fertiliser et chauler en même temps.



## 5.4 CONSIDÉRATIONS D'ORDRE ÉCONOMIQUE

La question des marchés ne peut être abordée sans considérer également la dimension économique liée aux activités de recyclage des MRF. En effet, l'aspect économique de l'utilisation de MRF demeure un facteur clé, influençant la décision de l'agriculteur d'utiliser ou non des MRF sur ses terres agricoles.

### 5.4.1 Potentiel de réduction des coûts liés à la substitution des engrais minéraux par les MRF

L'usage d'engrais minéraux représente souvent un coût non négligeable pour les entreprises agricoles. Or, l'utilisation de MRF en agriculture peut potentiellement remplacer ces engrais en partie et réduire ainsi la facture liée à l'achat de ceux-ci, en plus d'apporter de la matière organique au sol.

Il est possible d'estimer la valeur d'une MRF en se référant aux prix courants des engrais minéraux pour obtenir la même quantité d'éléments fertilisants. Si cette méthode d'évaluation est applicable pour les trois éléments majeurs (N-P-K), elle ne tient pas compte de la valeur monétaire liée à l'apport en éléments secondaires, en oligo-éléments ni en matière organique des MRF. Pour la matière organique, qui joue un rôle très important dans le maintien de la qualité des sols, il est complexe d'établir une valeur économique puisqu'il est très difficile de chiffrer les bénéfices financiers de cet apport à long terme. En ne prenant en compte que l'apport d'éléments fertilisants majeurs, ce type d'exercice s'avère malheureusement incomplet.

Par ailleurs, la valeur attribuée à une MRF dépend fortement de ses caractéristiques agronomiques et de sa capacité à remplacer les intrants agricoles existants, mais d'autres éléments, dont ceux relatifs au contexte régional et à la situation propre de l'entreprise agricole, sont également à considérer. Conséquemment, plusieurs des bénéfices découlant de l'apport de MRF au sol sont difficiles à établir et à quantifier financièrement.

De plus, malgré le potentiel de réduction des dépenses liée à la valeur agronomique des intrants qu'offrent les MRF, il importe de considérer les autres coûts qui peuvent être engendrés par leur utilisation en milieu agricole.

### 5.4.2 Incidences économiques liées aux MRF et à leur utilisation

Les coûts associés au recyclage des MRF sont très variables selon les régions, les générateurs et la nature des MRF, et ils fluctuent selon les conditions d'offre et de demande du marché. Conséquemment, l'utilisation de ces matières peut occasionner à l'utilisateur des coûts supérieurs ou de nature différente à ceux reliés à l'épandage de déjections animales et des engrais de synthèse. Ces coûts sont généralement associés à des services professionnels, au transport des matières, à leur entreposage ou à leur manipulation. Cela peut être un élément dissuasif lorsque les coûts doivent être assumés par l'agriculteur. Il convient toutefois de préciser qu'actuellement au Québec, certains de ces frais ne sont généralement pas assumés par les agriculteurs. C'est notamment le cas des frais liés à l'acquisition et au transport des matières, qui sont couramment assumés par les générateurs de MRF, ou des coûts d'épandage, qui sont parfois assumés, en tout ou en partie, par une tierce partie. Les MRF ne présentent donc pas toutes les mêmes impacts économiques quant à leur utilisation. Pour toutes ces raisons, il importe de documenter le rapport coûts-bénéfices lié à l'utilisation des diverses MRF, afin d'aider l'utilisateur dans sa prise de décision. Des travaux chapeautés par RECYC-QUÉBEC et le MAPAQ sont d'ailleurs en cours à cet effet.



## 5.5 SPÉCIFICITÉS DU SECTEUR AGRICOLE LIMITANT L'UTILISATION DE MRF

Bien que le recyclage des MRF puisse offrir des avantages sur les plans agronomique, environnemental et économique, il importe de mettre en perspective certains éléments défavorables au recyclage de ces matières en milieu agricole. Ces éléments ont été regroupés sous quatre (4) grands thèmes.

### Sur le plan logistique

- **Périodicité des besoins**

Plusieurs usines produisent des MRF sur une base continue, 12 mois par année, ce qui ne correspond pas au profil des besoins des agriculteurs, qui sont généralement beaucoup plus importants en début de saison de croissance (avant les semis) et en fin de saison (après les récoltes), et qui sont modulés par les conditions météorologiques, qui ne sont pas toujours propices (pluie, neige, dégel, etc.). Conséquemment, une étape d'entreposage des MRF est habituellement requise pour le générateur ou l'utilisateur.

- **Transport**

Les accès aux champs ou aux sites d'entreposage à la ferme peuvent devenir difficiles en certaines périodes de l'année (printemps, périodes de fortes précipitations). La plupart des MRF sont livrées au champ avec des camions qui sont très lourds, ce qui peut engendrer des problèmes de compaction du sol, selon les conditions météorologiques. Il arrive donc fréquemment que les conditions de sol limitent ou ne permettent tout simplement pas la livraison des matières au champ.

- **Entreposage**

Les distances d'entreposage à respecter relativement à l'aspect réglementaire limitent l'implantation des sites d'entreposage. Par exemple, il n'est généralement pas permis d'aménager des sites d'entreposage de MRF en bordure des champs. Ceci implique l'aménagement et l'entretien de chemins de ferme supplémentaires.

Par ailleurs, l'utilisation des fosses à fumier ou à lisier vides comme lieux de stockage peut s'avérer un exercice complexe et coûteux. En effet, les démarches requises auprès des organismes régissant ce type d'activité (Commission de protection du territoire agricole, MDDELCC) peuvent nécessiter des efforts et occasionner des délais importants. Encore une fois, il est intéressant de noter que les frais associés à ces démarches n'ont pas à être sous la responsabilité exclusive de l'agriculteur.

- **Épandage et disponibilité des équipements**

Certaines MRF sont difficiles à épandre avec les équipements disponibles à la ferme, de par leur faible teneur en matière sèche ou en raison de la faible dose d'application recommandée. Il arrive aussi que les MRF livrées à la ferme aient une teneur en matière sèche plus basse que celle initialement prévue, ce qui rend l'épandage plus difficile et peut engendrer le mécontentement des utilisateurs.

Par ailleurs, les entreprises spécialisées en productions animales ou celles ayant accès à des déjections animales possèdent généralement des équipements d'épandage, ce qui n'est pas toujours le cas pour les entreprises qui se consacrent aux productions végétales. De plus, certains types de MRF nécessitent des équipements de précision qui ne sont pas nécessairement à la portée de toutes les entreprises agricoles.

Pour atteindre les objectifs de recyclage des matières organiques et leur bannissement de l'élimination fixés par la PQGMR, il est important de faire en sorte que les opérations d'entreposage et d'épandage soient aussi simples que possible à réaliser.

- **Variation temporelle des caractéristiques d'une MRF**

Une variation dans les caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques d'une même MRF peut occasionnellement se produire. Cela peut être le cas, notamment, lors d'un changement de procédé dans le traitement des boues, ou encore d'un bris ou d'un redémarrage de machine industrielle. À titre d'exemple, il peut arriver que les caractéristiques de la MRF soient modifiées, voire que la MRF soit momentanément considérée comme non recyclable. De même, une variation importante de la teneur en matière sèche pourra aussi modifier les modalités de recyclage (épandage et entreposage) de la matière.



## Sur le plan agronomique

- **Diversité des MRF et de leurs caractéristiques**

Il existe plusieurs types de MRF à l'intérieur des grands groupes de MRF énumérés à la [section 2](#). Si certaines MRF sont semblables, d'autres ont des caractéristiques très différentes les unes des autres. Il importe donc, pour l'agronome qui effectue la recommandation, de connaître spécifiquement les caractéristiques des différentes MRF et de les évaluer en fonction des besoins des sols, des plantes et de l'exploitation agricole.

Or, pour certaines MRF, il existe encore peu d'informations agronomiques, notamment en ce qui a trait à la disponibilité de certains nutriments pour les végétaux; c'est entre autres le cas des digestats.

Par ailleurs, il semble que les avis des professionnels soient partagés, d'autant plus quand on tient compte de leur domaine d'activité: alors que certains agronomes et techniciens non spécialisés en gestion des MRF ont des réserves à l'égard de leur usage et de leur performance agronomique, la majorité des agronomes spécialisés en gestion des MRF recommandent leur recyclage sans appréhension.

Enfin, il y a un besoin de poursuivre la recherche sur les effets à long terme des MRF, notamment pour les contaminants d'intérêt émergent. Ceci permettrait de mieux documenter la nature et l'ampleur des risques ainsi que la façon de les minimiser, tout en rassurant les professionnels et la population en général.

Il est à noter que la disponibilité et le type de MRF sont variables d'une région à l'autre, d'où l'importance d'informer les agriculteurs et leurs conseillers des MRF disponibles sur leur territoire.

## Sur le plan administratif, légal ou normatif

- **Complexité des démarches administratives**

De façon générale, il est beaucoup plus complexe pour l'agriculteur d'utiliser des MRF que d'avoir recours à des effluents d'élevage, des engrais minéraux ou de la chaux, en raison des démarches administratives dictées par la réglementation.

- **Encadrement de l'épandage des MRF**

Les différentes contraintes associées à l'utilisation des MRF sont parfois plus restrictives que celles associées aux fumiers (majoration des distances d'épandage à respecter en regard des pathogènes et des odeurs, augmentation des délais entre les épandages et les récoltes, teneur en contaminants chimiques des MRF plus limitée, suivi des cultures, demandes et formulaires, etc.).

- **Honoraires professionnels**

Pour les fermes nécessitant un plan agroenvironnemental de fertilisation (PAEF) en vertu du REA, l'implication de l'agronome signataire est obligatoire dans les démarches de recyclage de MRF, notamment pour modifier et ajuster le bilan de phosphore. L'agronome responsable du PAEF n'est pas nécessairement le même que celui qui est responsable des activités de recyclage et cette situation est susceptible d'occasionner des frais supplémentaires à l'agriculteur.

- **Municipalités**

Certaines municipalités sont réticentes face au recyclage des MRF, particulièrement les biosolides municipaux, par crainte des plaintes et des objections potentiellement soulevées de la part de la population. Certaines villes interdisent même, en tout ou en partie, le recyclage de MRF sur leur territoire, une interdiction qu'elles justifient sur la base d'allégations diverses (syndrome « pas dans ma cour », manque d'informations au sujet des MRF, craintes, etc.). Or, il importe de préciser que les municipalités n'ont pas juridiction pour interdire le recyclage agricole de MRF. En effet, la Loi sur les compétences municipales ne leur permet que de réglementer les dates d'interdiction d'épandage, jusqu'à un maximum de 12 journées par année afin de réduire le risque de nuisances, par exemple lors des jours fériés<sup>5</sup>.

---

5 Pour en savoir davantage, consultez la capsule [Règlements municipaux interdisant l'épandage des boues](#) sur le site de RECYC-QUÉBEC.



- **Délais**

Les diverses démarches entourant le recyclage des MRF impliquent des délais d'attente variables, allant de quelques jours à quelques mois, pour l'obtention des différentes autorisations permettant de procéder au recyclage agricole de ces produits, notamment auprès du MDDELCC, de la CPTAQ, des municipalités et des agronomes responsables des PAEF des entreprises agricoles. Il peut même arriver que ces délais occasionnent l'abandon de projets de recyclage dû au fait que les autorisations nécessaires ne sont pas émises à temps pour respecter la période restreinte où l'épandage est possible.

- **Cultures prohibées**

Au Québec, il est interdit d'épandre des biosolides municipaux qui ne sont pas certifiés conformes à la norme CAN/BNQ 0413-400 sur des parcelles destinées à l'alimentation humaine et sur les pâturages (voir la Section 5.1.1). Il en va de même des MRF contenant plus de 0,1% (base sèche) de matières fécales humaines. De plus, les exploitations agricoles soumises aux exigences du programme de salubrité CanadaGAP<sup>MD</sup> ou aux normes pour l'agriculture biologique ne peuvent utiliser des biosolides municipaux. De nombreuses MRF sont d'ailleurs interdites d'usage ou comportent d'importantes restrictions en agriculture biologique (référence: norme CAN/CGSB 32.311, *Systèmes de production biologique - Listes des substances permises*). Pour ces raisons, les régions où l'on retrouve de grandes superficies occupées par les cultures maraîchères verront leur potentiel de réception en MRF contenant de tels biosolides réduit.

## Sur le plan de l'acceptabilité sociale et des perceptions

- **Perceptions**

Il est possible de constater chez certains agriculteurs, professionnels, consommateurs et citoyens une perception négative des MRF et, de façon plus importante, des biosolides municipaux, en raison de leur origine fécale et des produits qui peuvent s'y trouver (ex. huiles, peintures, produits chimiques divers, etc.). Il est cependant difficile de décrire l'ampleur de ce phénomène actuellement, mais il est raisonnable de penser qu'il engendre et entretient une incertitude sur le potentiel de recyclage de certaines MRF en agriculture.

- **Odeurs et voisinage**

De façon générale, au sein du public, plus une MRF dégage des odeurs importantes, plus elle évoque le scepticisme quant à son innocuité. Ce phénomène peut engendrer une peur de la contamination des sols et de l'eau dans l'entourage et la réticence des citoyens résidant à proximité des sites récepteurs à accepter des activités de recyclage. Le MDDELCC a élaboré un critère relatif aux nuisances olfactives générées par les MRF, de sorte qu'une MRF fortement malodorante verra son usage potentiel limité dans des zones d'épandage sensibles, notamment les zones situées à proximité d'habitations.

- **Communication**

Jusqu'à présent, les instances gouvernementales sont relativement peu actives en matière de diffusion d'informations vulgarisées et de sensibilisation aux élus municipaux et aux citoyens en général quant aux risques réels liés à l'épandage des MRF en comparaison avec les pratiques agricoles usuelles, telles que l'épandage de fumiers, d'engrais minéraux et de pesticides à la ferme.

**Ainsi, l'ensemble de ces facteurs pourront influencer l'utilisateur dans la décision d'utiliser ou non une MRF.**

Afin d'être considéré comme une option avantageuse pour l'utilisateur, la valeur qu'il accorde à la MRF doit être supérieure à celle des intrants traditionnellement utilisés (effluents d'élevage, engrais et chaux) ou représenter un coût d'utilisation moindre que ces derniers, et ce, une fois toutes les contraintes considérées, qu'elles soient de nature économique, sanitaire, environnementale ou relationnelle. Il importe donc de documenter la notion de rapport coûts-bénéfices lié à l'emploi des diverses MRF en agriculture.



# 6.0 Marchés

Nous avons présenté précédemment ([tableau 3](#)) les superficies d'utilisation potentielle des MRF en agriculture, sans égard à la nature ou la disponibilité du matériel à épandre ni à l'intérêt des producteurs à recevoir des MRF. Or, quand on aborde la question des marchés et de l'utilisation des MRF en agriculture, la notion du « **bon produit au bon endroit** » demeure au centre des préoccupations agronomiques et environnementales de façon à combler les attentes et à maximiser les bénéfices pour les végétaux, les sols et les utilisateurs.

Il importe donc, dans une perspective de développement des marchés, de bien cerner le potentiel d'utilisation pour un type de MRF générées et pour une région donnée. Selon le type de cultures en place, le type de sol et les caractéristiques des MRF, certains segments d'utilisation en agriculture ou en horticulture s'avéreront des marchés potentiels plus facilement et naturellement accessibles.

Le contexte agricole présente la particularité que l'utilisation des MRF doit, à titre d'alternative pérenne, se tailler une place parmi les activités agricoles courantes, car elle entre en compétition avec des produits agricoles traditionnellement utilisés (fumiers, lisiers et engrais minéraux). La démonstration d'une utilisation avantageuse (sur les plans économique, agronomique et pratique) des MRF pour les agriculteurs demeure impérative si on veut développer le plein potentiel d'utilisation des MRF en agriculture.

## 6.1 CARACTÉRISTIQUES DES MRF À LA SUITE DE LEUR CONDITIONNEMENT

Comme mentionné à la [section 2](#), une MRF peut se présenter sous différentes formes. Elle peut être utilisée dans l'état où elle est générée sur le site de production ou transformée par différents traitements complémentaires, comme le compostage ou la biométhanisation, ce qui en modifie les caractéristiques. [L'annexe 1](#) présente les principaux traitements complémentaires possibles pour les MRF, de même que les avantages et les inconvénients particuliers liés aux produits générés à la suite de ces traitements.

Le recours à un traitement complémentaire n'est pas toujours nécessaire, justifié ou souhaitable pour donner aux MRF des caractéristiques différentes afin de les recycler en agriculture. Toutefois, les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques d'une MRF peuvent grandement influencer ses débouchés potentiels.

Dans certains cas, une MRF générée pourrait bénéficier d'un traitement complémentaire (ex. : stabilisation plus avancée de la matière organique, ajustement de la valeur fertilisante ou du pH, déshydratation supplémentaire) qui lui permettrait de répondre aux contraintes ou de satisfaire aux exigences des sols, des cultures ou des utilisateurs afin de faciliter l'accès aux marchés ciblés.

Ainsi, il apparaît souhaitable que les générateurs de MRF soient sensibles aux attentes des utilisateurs. Une bonne connaissance des besoins du milieu récepteur visé (idéalement avant l'adoption et l'implantation d'une chaîne de traitement) aidera à déterminer si un traitement complémentaire est approprié ou requis. Dans tous les cas, une étude de marché permettrait de mieux connaître les exigences des milieux récepteurs. De façon générale, l'intrant le moins cher a davantage de chances d'être utilisé et tout traitement additionnel doit pouvoir justifier les coûts additionnels inhérents qu'il engendre.



# 7.0 Recommandations du sous-comité de travail sur les débouchés agricoles

Afin d'assurer un arrimage entre la gestion de matières résiduelles fertilisantes et le développement des marchés, le sous-comité sur les débouchés agricoles formule les recommandations suivantes, présentées au tableau 4 :

**TABLEAU 4: RECOMMANDATIONS**

Recommandations du groupe de travail		Ordre de priorité <sup>1</sup>	À poursuivre
<b>Outils</b>	Élaborer et mettre à la disposition des utilisateurs (agronomes, conseillers agricoles et agriculteurs) des outils pour faciliter la prise de décision et favoriser le <b>recyclage des MRF en agriculture</b> . Pour ce faire: <ul style="list-style-type: none"> <li>élaborer un guide agronomique pratique incluant des fiches techniques sur l'utilisation et la gestion des MRF à la ferme (ex.: grille d'informations standardisée établissant les critères et paramètres devant être analysés et documentés pour permettre la caractérisation et la comparaison des MRF existantes de même que les nouveaux produits);</li> </ul>	1 <sup>2</sup>	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>documenter et préciser le rapport coûts-bénéfices lié à l'utilisation des MRF en agriculture par le développement d'un outil permettant d'établir la valeur économique des MRF comme amendement ou fertilisant (fumier et MRF) afin de permettre une comparaison entre les activités de recyclage et les pratiques conventionnelles;</li> </ul>	1 <sup>2</sup>	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>faire un inventaire des gisements de MRF disponibles, par catégorie et par région, et rendre cette information disponible aux intervenants du monde agricole, aux agriculteurs et aux agronomes et conseillers agricoles.</li> </ul>	2 <sup>3</sup>	-
<b>Connaissances</b>	Poursuivre la recherche afin d' <b>obtenir de plus amples connaissances scientifiques et techniques</b> liées à l'utilisation agricole des MRF en contexte climatique québécois, de même qu'à leurs effets en matière d'innocuité et d'efficacité sur le sol et les cultures. Pour ce faire: <ul style="list-style-type: none"> <li>effectuer une revue de littérature concernant l'état des connaissances sur l'utilisation des MRF et en effectuer une analyse critique permettant de préciser les domaines où la recherche est toujours nécessaire;</li> </ul>	1 <sup>4</sup>	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>évaluer les options et les moyens à privilégier afin de démarrer des projets dédiés à l'avancement des connaissances d'un point de vue agronomique et environnemental, dont l'implantation de parcelles destinées au recyclage de MRF, où il serait possible d'y mesurer divers éléments (ex.: coefficients de disponibilité et arrière-effet des éléments fertilisants, flore microbienne, capacité épuratoire du sol, stimulation de la microflore, contaminants d'intérêt émergent, gènes résistants aux antibiotiques, etc.) et de recueillir des données en fonction des besoins.</li> </ul>	1	-
<b>Capacité</b>	Préciser la <b>capacité réceptrice potentielle du milieu agricole</b> , par l'élaboration de portraits régionaux qui devront prendre en compte la réalité et les besoins du milieu récepteur, notamment les cultures, les types de sols, la présence des fumiers, les emplacements des générateurs, les types de produits disponibles, etc.	2 <sup>5</sup>	-



## TABLEAU 4: RECOMMANDATIONS (SUITE)

Recommandations du groupe de travail		Ordre de priorité <sup>1</sup>	À poursuivre
<b>ISÉ</b>	Poursuivre et intensifier, de manière concertée, les <b>activités d'information, sensibilisation et éducation</b> (ISÉ) afin de renforcer l'acceptabilité sociale du recyclage des MRF auprès des agriculteurs, agronomes et conseillers agricoles, acheteurs, consommateurs, décideurs, élus municipaux et citoyens. Pour ce faire, mettre en place une campagne de communication ciblée afin de renseigner les différents groupes d'intervenants et la population sur les mythes et la réalité associés au recyclage agricole des MRF.	2 <sup>6</sup>	-
<b>Stockage</b>	Adopter un cadre favorisant des pratiques innovantes ou l'adaptation de pratiques existantes pour faciliter <b>l'entreposage des MRF</b> en tenant compte de leurs particularités, autant pour les générateurs que pour les utilisateurs. Par exemple: l'amélioration des caractéristiques des MRF au lieu de la génération et de l'implantation ou de l'utilisation de structures de stockage.	1	-
<b>Odeurs</b>	Encourager l'adoption, pour les MRF fortement odorantes ou au potentiel élevé de production d'odeurs, de <b>meilleures pratiques en matière de réduction ou de mitigation des odeurs</b> à toutes les étapes de la chaîne de recyclage des MRF (au lieu de production, pendant le transport, à l'entreposage, à l'épandage) et pour tous les intervenants.	-	✓ <sup>7</sup>
<b>Réglementation</b>	Poursuivre ou entreprendre les démarches auprès des instances concernées pour que soient revues et modulées certaines des <b>exigences réglementaires et normatives</b> qui encadrent les activités de recyclage des MRF en agriculture <sup>8</sup> . Pour ce faire: <ul style="list-style-type: none"> <li>• poursuivre le processus visant à alléger les procédures administratives entourant le recyclage des MRF dans le but de réduire les délais pour l'obtention des autorisations légales requises;</li> </ul>	-	✓
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mettre en place des mesures faisant en sorte d'éviter l'adoption, par les municipalités, de règlements encadrant les activités de recyclage des MRF qui débordent du cadre légal en vigueur au Québec.</li> </ul>	2	-

### NOTES EXPLICATIVES DU TABLEAU 4:

1. Ordre de priorité: 1 signifie « prioritaire (à réaliser à court terme) » et 2 signifie « nécessaire (à réaliser à moyen terme) ».
2. L'action 4c du plan d'action 2013-2015 de la TCMO vise à répondre à ce besoin.
3. La réalisation d'un inventaire est souhaitable, mais demeure questionnable en raison de la difficulté technique que représente cet exercice actuellement, car les municipalités n'ont pas encore toutes arrêté leur choix et le fait qu'il est difficile d'obtenir l'information du secteur privé qui est souvent de nature confidentielle. Il sera essentiel de prévoir, lors de la réalisation, un mécanisme pour préserver la confidentialité et éviter la traçabilité du produit (ex.: regroupement d'informations, engagement de confidentialité, etc.).
4. Des travaux à venir dans le cadre de la réalisation du plan d'action 2013-2015 de la TCMO visent à répondre à ce besoin.
5. Des travaux à venir en lien avec l'action 9 du plan d'action de la TCMO visent la réalisation de ce portrait.
6. RECYC-QUÉBEC travaille actuellement à l'élaboration d'un plan d'action en lien avec l'acceptabilité sociale et sa mise en œuvre devrait permettre de répondre au besoin.
7. Un rapport a déjà été produit dans le cadre de l'action 5 du *Plan d'action 2013-2015 de la TCMO* déterminant les bonnes pratiques visant à limiter les odeurs liées à la production de MRF, à leur stockage et à leur épandage en milieu agricole.
8. Cette recommandation vise des activités gouvernementales dont certaines sont sous la responsabilité du MDDELCC. En conséquence, bien que le ministère soit sensible aux problématiques sous-jacentes et qu'il ait déjà entrepris certaines actions pour y remédier, cette recommandation est déposée par les autres membres du sous-comité sur les débouchés.



# 8.0 Conclusion

Le recyclage des MRF est une pratique déjà implantée en agriculture au Québec et ailleurs. Les MRF constituent une source de matière organique et de fertilisants qui, selon les cas, peut s'avérer avantageuse comme substitut aux engrais. Les données présentées dans ce rapport démontrent qu'il existe un potentiel intéressant d'utilisation des MRF sur les quelque deux (2) millions d'hectares cultivés au Québec<sup>6</sup>. Cependant, il appert que des efforts seront nécessaires pour favoriser le recyclage des quantités de MRF anticipées au cours des prochaines années, de même que pour favoriser le développement des marchés pour le recyclage de ces matières en agriculture.

Afin de tendre vers un élargissement des marchés, les MRF doivent être considérées comme des « **produits** » de **qualité répondant à des besoins spécifiques**, s'éloignant ainsi de la notion de « déchets ». Conséquemment et à l'instar des autres débouchés, les MRF devront répondre aux attentes et besoins des utilisateurs. Il faudra être en mesure de démontrer et dresser un bilan des avantages agronomiques, économiques et environnementaux qui découlent de leur utilisation comme amendements des sols ou fertilisants.

Plusieurs interrogations subsistent relativement au recyclage des MRF en agriculture et il importe d'informer adéquatement, sur la base de données scientifiques rigoureuses, les agriculteurs de même que les autres intervenants et citoyens sur le plan de la salubrité des aliments, de la santé des humains, des animaux et des sols, de même que sur les aspects économiques du recyclage des MRF afin de contrer la méconnaissance, qui, elle, entraîne la méfiance.

**Ainsi, pour exploiter le plein potentiel d'utilisation des MRF qu'offre le secteur agricole, les produits devront :**

- **Être fiables et performants (avantageux sur le plan agronomique, de qualité constante et dont les effets seront prévisibles);**
- **Continuer d'être sécuritaires pour la santé et l'environnement (conformes aux exigences réglementaires), avec démonstration à l'appui;**
- **Être adaptés et faciles d'utilisation (pour une utilisation simple quant à leur entreposage, leur reprise et leur épandage, et respectant les normes du marché);**
- **Être connus et acceptés (qualité, perception des risques de nuisances, acceptabilité des MRF par les propriétaires des terres, par le voisinage, par les consommateurs);**
- **Être économiquement rentables et abordables (rapport coûts-bénéfices).**

C'est ultimement sur la base de ces divers éléments que reposera la décision de l'agriculteur d'utiliser ou non des MRF.

En somme, les composantes environnementales, sociales et économiques doivent être réunies pour un développement durable des activités de recyclage des MRF en agriculture.

<sup>6</sup> Superficies agricoles du Québec, excluant l'acériculture, les plantations forestières ou les boisés et les superficies non cultivées (voir le tableau 3).



# Références bibliographiques

**AGRINOVA** (2013). Valorisation agronomique des digestats de méthanisation. Recherche documentaire.

**ENVIRONNEMENT CANADA** (2013). Document technique sur la gestion des matières organiques municipales.

**MDDEFP** (2014). Bilan 2012 du recyclage des matières résiduelles fertilisantes, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction des matières résiduelles et de lieux contaminés.

**MDDEFP** (2013). L'épandage des composts et des digestats urbains, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.

**MDDELCC** (2015). Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes: Critères de références et normes réglementaires, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques.

**MDDELCC**. La valorisation des matières résiduelles fertilisantes: des résidus mis à profit. Page consultée le 5 octobre 2015.

**MDDEP** (2011). Politique québécoise de gestion des matières résiduelles. Plan d'action 2011-2015. Allier économie et environnement, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

**GROENEVELD, E. ET M. HÉBERT** (2003). Matières résiduelles fertilisantes - Respect des critères d'utilisation sur les fermes. «Vecteur Environnement», vol. 36, n° 5, p. 48-55. Page consultée le 5 octobre 2015.

**HÉBERT, M.** (2012). Boues municipales - Politiques de recyclage et évaluation des émissions de GES. Évaluation environnementale et ACV: quels usages par les acteurs publics et privés?, p. 25-26, octobre 2012.

**QUÉBEC** (2006). Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ c Q-2).

**QUÉBEC** (2014). Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ c Q-2, r. 3).

**QUÉBEC** (2013). Règlement sur les exploitations agricoles (RLRQ c Q-2, r. 26).

**QUÉBEC** (2014). Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RLRQ c Q-2, r. 35.2).

**RECYC-QUÉBEC** (2008). Les matières organiques en fiches techniques - La digestion anaérobie.

**RECYC-QUÉBEC** (2008). Les matières organiques en fiches techniques - Le compostage.

**RECYC-QUÉBEC** (2013). Table de concertation sur le recyclage des matières organiques, Plan d'action 2013-2015.

**RECYC-QUÉBEC** (2014). Bilan 2012 de la gestion des matières résiduelles au Québec.

**SOLINOV** (2011). Étude de mise en marché en milieu agricole des produits des installations de traitement des matières organiques sur le territoire du Grand Montréal. Rapport final.



## ANNEXE 1: TRAITEMENTS COMPLÉMENTAIRES POSSIBLES POUR LES MRF

Traitements complémentaires de la MRF (post production)	Description du traitement complémentaire	Produit(s) à valoriser Exemple(s) d'intrant(s)	Avantages distinctifs liés au produit	Particularités liées au produit
Aucun	La MRF sera utilisée telle que produite par le générateur de la MRF.	<b>MRF</b> Biosolides municipaux issus d'une station de traitement des eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation comme amendement ou fertilisant sans traitement ni coût supplémentaire associé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produit non stabilisé,</li> <li>Gestion des odeurs associée au caractère putrescible de la MRF</li> </ul>
Compostage <sup>1</sup>	Procédé de dégradation dirigé de la matière organique par des microorganismes en présence d'oxygène, incluant une phase thermophile.	<b>Composts</b> Biosolides Résidus organiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produit stabilisé, hygiénisé et désodorisé</li> <li>Apport de matière organique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilité de certains éléments nutritifs amoindrie</li> </ul>
Biométhanisation <sup>1</sup>	Procédé de dégradation de la matière organique par des microorganismes, en conditions contrôlées et en l'absence d'oxygène.	<b>Digestats (liquides ou solides) Biogaz</b> Biosolides Résidus alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet une valorisation énergétique</li> <li>Apport de matière organique et d'éléments fertilisants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produit partiellement désodorisé et dégradé</li> <li>Connaissances agronomiques à acquérir</li> </ul>
Combustion <sup>12</sup>	Procédé impliquant une réaction chimique exothermique d'oxydo-réduction qui consiste à brûler la matière organique.	<b>Cendres + énergie</b> Résidus de bois Biosolides papetiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>Génère des cendres potentiellement valorisables en tant qu'amendement chaulant et fertilisant, ou potentiellement valorisable en tant qu'ajout cimentaire</li> <li>Génère de l'énergie (chaleur)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de matière organique, émissions atmosphériques</li> </ul>
Pyrolyse <sup>12</sup>	Traitement thermique par la carbonisation (combustion partielle) en l'absence d'oxygène.	<b>Biochar + huiles + syngaz</b> Biosolides papetiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>Génère un amendement pour les sols potentiellement recyclable (biochar) ou valorisable (huiles, syngaz)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incertitudes relatives au produit, dont les propriétés sont variables, et à ses effets</li> </ul>
Déshydratation par pressage ou centrifugation <sup>3</sup> , séchage thermique <sup>2,3</sup> ou biologique <sup>13</sup>	Procédés qui visent à déshydrater la matière en extrayant l'eau par des procédés mécaniques, thermiques ou biologiques	<b>MRF traitée (varie selon l'intrant)</b> Digestats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction des quantités d'eau à manipuler (entreposage, transport, épandage)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans certains cas, nécessite la gestion des effluents rejetés</li> </ul>
Granulation <sup>4</sup>	Procédé de mise en forme par agglomération de la matière en granules.	<b>Granules</b> Biosolides séchés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produit densifié et déshydraté</li> <li>Mise en sacs possible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doivent être protégées de l'humidité lors de l'entreposage</li> </ul>
Chaulage <sup>3</sup>	Apport de chaux induisant une réaction chimique exothermique hygiénisante. L'élévation de la température et du pH provoquent l'arrêt des fermentations de la matière organique.	<b>MRF traitée</b> Biosolides	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amendement basique hygiénisé, stabilisé, déshydraté et désodorisé, en tout ou en partie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertes gazeuses d'azote ammoniacal</li> <li>Stabilisation temporaire</li> <li>Utilisation en sols acides</li> </ul>

### NOTES EXPLICATIVES DE L'ANNEXE 1:

1. Mode de traitement principal des résidus organiques ou mode de traitement complémentaire des MRF.
2. Ces traitements ne sont pas considérés comme étant du recyclage au sens de la hiérarchie des 3RV-E du MDELCC en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement, mais comme étant de la valorisation énergétique ou de l'élimination (dans le cas de la combustion si les critères de valorisation énergétiques ne sont pas respectés) et qui génèrent également des MRF potentiellement recyclables.
3. Mode de prétraitement des résidus organiques ou des MRF en vue du recyclage (ou pour granuler en vue d'un traitement thermique).
4. Mode de conditionnement des résidus organiques ou des MRF.



Québec 

