HEC MONTRÉAL

# Créer une chaîne d'approvisionnement durable: Le cas la filière du gaz naturel renouvelable de la ville de Saint-Hyacinthe.

par

Xavier Héral-Hébert

Sciences de la gestion
(Option Stratégie)

*Mémoire présenté en vue de l'obtention*
*du grade de maîtrise ès sciences en gestion*
*(M. Sc.)*

Novembre 2019
© Xavier Héral-Hébert, 2019

# SOMMAIRE

Ce mémoire a pour objectif de reconstituer le processus de création de la chaîne d'approvisionnement en gaz naturel renouvelable mise en place entre les années 1989 à 2019 à la ville de Saint-Hyacinthe. En joignant deux chaînes d'approvisionnement initialement séparées (agroalimentaire et énergétique) par son usine de biométhanisation des matières résiduelles, cette municipalité a donné naissance à une chaîne d'approvisionnement durable. Pour ce faire, une série d'acteurs clés ont dû se relayer en réponse à différents contextes politiques, commerciaux économiques et environnementaux.

En employant la théorie de l'acteur-réseau comme cadre d'analyse, ce mémoire vient contribuer aux recherches sur le *Sustainable Supply Chain Management* (SSCM), un champ d'étude se concentrant typiquement sur les motivations, les modes de gouvernance et les retombées de la mise en œuvre de la durabilité dans des chaînes d'approvisionnement déjà existantes.

Aucune étude dans la littérature en SSCM n'a encore abordé le processus de création des chaînes d'approvisionnement durable à partir de zéro (Pagell et Shevchenko, 2014). La contribution de cette recherche basée sur l'expérience de la ville de Saint-Hyacinthe, consiste donc à apporter une réponse à la question : « Par quel processus se crée une chaîne d'approvisionnement durable? ».

**Mots clés :** Gestion de la chaîne d'approvisionnement durable (Sustainable supply chain management), développement durable, gaz naturel renouvelable, énergie renouvelable, waste to energy, filière énergétique durable, chaîne d'approvisionnement agroalimentaire, économie circulaire, politiques environnementales, politiques publiques, policy mix.

# Table des matières

Liste des tableaux et figures ..... 5
Liste des abréviations : ..... 6
Remerciements ..... 7
Introduction ..... 8
**PARTIE I Problématique de recherche** ..... 12
**CHAPITRE I Revue de la littérature** ..... 13
1.1 La gestion de la chaîne d'approvisionnement ..... 13
1.2 Le développement durable ..... 14
1.3 La gestion de la chaîne d'approvisionnement durable (SSCM) ..... 15
1.4 Retour sur les revues de littérature portant sur la SSCM ..... 17
1.5 Présentation de la problématique de recherche ..... 23
1.6 Justification et pertinence du terrain d'étude ..... 24
**CHAPITRE II Cadre d'analyse** ..... 26
2.1 La Théorie de l'Acteur-Réseau : un cadre d'analyse ..... 26
2.2 Les quatre stades de la traduction d'après la théorie de l'acteur-réseau ..... 27
2.3 Justification du cadre d'analyse ..... 29
**CHAPITRE III Méthodologie de recherche** ..... 31
3.1 Justification de la méthode de recherche ..... 31
3.2 Méthode de collecte des données et d'échantillonnage ..... 32
3.3 Analyse des données ..... 37
3.4 Qualités, limites et considérations éthiques du devis de recherche ..... 39
3.5 Considérations éthiques de la recherche ..... 40
**PARTIE II Analyse des résultats et discussion** ..... 42
**CHAPITRE IV Les résultats** ..... 43
PHASE 1 : ..... 45
4.1 Point de passage obligé #1 : organisation d'un système de collecte des déchets organiques (2000-2007) ..... 46
PHASE 2 ..... 51

4.2 Point de passage obligé #2 : réduction du volume des boues enfouies (2008-2010) ..... 51

4.3 Point de passage obligé #3 : transformation des déchets organiques en GNR (2011-2017) ..... 57

PHASE 3 ..... 67

4.4 Point de passage obligé #4 : injection, distribution et commercialisation du GNR (2012-2019) ..... 67

**CHAPITRE V Discussion** ..... 77

5.1 Quelles sont les motivations des organisations à s'engager dans une chaîne d'approvisionnement durbale? ..... 79

5.2 Quelles sont les motivations des organisations à s'associer à d'autres organisations dans une chaîne d'approvisionnement durable? ..... 81

5.3 Quelles sont les interactions entre les politiques publiques et le réseau sociotechnique dans le processus de création d'une chaîne d'approvisionnement durable? ..... 84

Conclusion ..... 89

# Liste des tableaux et figures

## Figures

Figure 1: Schéma de la chaîne d'approvisionnement ..... 12
Figure 2 : Dimensions économiques, environnementales et sociales de la SSCM ..... 14
Figure 3 : Déclencheurs de l'implantation de la durabilité dans la chaîne d'approvisionnement ..... 17
Figure 4 : Représentation schématique des quatre moments de création du réseau sociotechnique ..... 19
Figure 5 : Répartition des participants interrogés à travers les catégories d'acteurs de la chaîne d'approvisionnement du GNR implanté dans la région de Saint-Hyacinthe. ..... 29
Figure 6 : Phases et PPO de la création de la chaîne d'approvisionnement durable en GNR implanté dans la région de Saint-Hyacinthe. ..... 35
Figure 7 : Motivation de participation des acteurs du réseau sociotechnique (RST#2) ..... 42
Figure 8 : Motivations de participation des acteurs du réseau sociotechnique (RST#3) ..... 66
Figure 9 : Motivations et contraintes amenant les organisations à s'imposer comme un acteur de la chaîne du GNR. ..... 76
Figure 10 : Motivations d'association entre les acteurs de la chaîne d'approvisionnement durable en GNR ..... 80
Figure 11 : Motivations d'association entre les acteurs de la chaîne d'approvisionnement durable en GNR ..... 83
Figure 12 : Schéma des instruments politiques ayant influencé la chaîne d'approvisionnement du GNR au Québec ..... 87
Figure 13 : Interactions bidirectionnelles entre les politiques publiques et la chaîne d'approvisionnement du GNR ..... 88

## Tableaux

Tableau 1 : Synthèse des trois thèmes les plus fréquemment étudiés dans la littérature du SSCM ..... 22
Tableau 2 : Exemples des questions formulées aux différentes étapes de traduction ..... 28
Tableau 3 : Répartition des secteurs et des fonctions des différents participants interrogés ..... 35
Tableau 4 : Synthèse des phases et PPO de la création de la chaîne d'approvisionnement du GNR ..... 38
Tableau 5 : Liste des dispositifs d'intéressement informationnels déployés par la R.I.A.M ..... 47
Tableau 6 : Dispositifs d'intéressement déployés par la R.I.A.M. ..... 48
Tableau 7 : Répartition des rôles des acteurs impliqués dans le réseau sociotechnique #1 ..... 49
Tableau 8 : Redevances totales exigibles pour l'enfouissement des matières organiques par année ..... 51
Tableau 9 : Dispositifs d'intéressement déployés par Pierre Mathieu et son équipe ..... 55
Tableau 10 : Répartition des rôles des acteurs impliqués dans le réseau sociotechnique #2 ..... 56
Tableau 11 : Dispositifs d'intéressement déployés par la ville de Saint-Hyacinthe ..... 61
Tableau 12 : Répartition des rôles des acteurs impliqués dans le réseau sociotechnique #2 ..... 62
Tableau 13 : Dispositifs d'intéressement déployés par Gaz Métro ..... 70
Tableau 14 : Répartition des rôles dans le réseau sociotechnique #3 ..... 71
Tableau 15 : Synthèses des moments de traduction de la chaîne d'approvisionnement durable en GNR .. 78

# Liste des abréviations :

AQPER : Association québécoise de la production d'énergie renouvelable

ANT: Actor Network Theory

BAPE : Bureau d'audience publique sur l'environnement

FCQGED : Front commun québécois pour une gestion écologique des déchets

FQM : Fédération québécoise des municipalités

GES : Gaz à effet de serre

GNR: Gaz naturel renouvelable

ICI : Industriel, commercial et institutionnel

MDDEP : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

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

MERN : Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

MOPR : Matières organiques putrescibles résiduelles

MRC : Municipalités régionales de comté

PACC : Politique d'action contre les changements climatiques

PTMOBC : Politique de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage

PQGMR : Politique québécoise de gestion de matières résiduelles.

R.I.A.M. : Régie intermunicipale d'Actons et des Maskoutains

RREEMR : Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles

R-Q : RECYC-QUÉBEC

SÉQ: Stratégie énergétique du Québec

SPEDE : Système québécois de plafonnement et d'échange de droits d'émission

SSCM: Sustainable Supply Chain Management

# Remerciements

Merci à mon directeur de recherche, M. Emmanuel B. Raufflet, de m'avoir guidé à travers le processus de rédaction de ce mémoire depuis le tout début de mon parcours universitaire au deuxième cycle. Vous m'avez fait découvrir une nouvelle approche de la démarche scientifique et je vous suis très reconnaissant des précieux conseils que vous m'avez donnés.

Merci à tous les participants interrogés dans le cadre de ce mémoire d'avoir accepté de me partager leur expérience et leur implication dans le processus de création de cette nouvelle chaîne d'approvisionnement en énergie renouvelable.

Merci à Vincent Pepin, pour ton audace et ta générosité. Sans toi, la chaîne d'approvisionnement du GNR au Québec ne serait pas ce qu'elle est aujourd'hui et ce mémoire non plus d'ailleurs.

Merci à Katherine O'Sullivan et Claude Asselin pour votre aide. Claude, merci pour tes commentaires et l'intérêt que tu as porté à mon travail. Ton pragmatisme et ta méticulosité sont deux qualités que je vais retenir tout au long de ma carrière.

Merci à mon amoureuse, Frederik, pour ton écoute active et ton support tout au long de cette longue aventure. Merci d'être aussi tenace dans tout ce que tu entreprends, je suis fier de toi et de ce que nous devenons ensemble.

Merci à mes grands-parents, Jean-Louis et José, à mes parents, Michèle et Bernar et à ma sœur Camille pour votre support inconditionnel tout au long de mes études universitaires et d'avoir forgé qui je suis aujourd'hui. Je vous dédie ce mémoire.

# Introduction

## 1. Mise en contexte

Chaque année, le Québec génère plus de 4 millions de tonnes de déchets organiques (MDDEP, 2012; R-Q, 2015).[1] La gestion de ces matières résiduelles présente un enjeu de taille pour la province puisqu'une grande majorité se retrouve encore aujourd'hui enfouie dans des dépotoirs (R-Q, 2015). En s'y décomposant, ces déchets libèrent d'importantes quantités de méthane ($CH_4$), un gaz à effet de serre 25 fois plus dommageable que le dioxyde de carbone ($CO_2$) (Gouvernement du Canada, 2017).

Pour aborder cette problématique, la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 2011-2015* avait comme objectif de valoriser 60% des matières organiques d'ici la fin de l'année 2015 et d'en bannir l'enfouissement d'ici le 31 décembre 2022. (MDDEP, 2012; MDDELCC, 2017a). En revanche, les derniers chiffres rapportés par *Recyc-Québec* révèlent qu'en 2015, 3,3 millions de tonnes de matières organiques ont été enfouies, avec un taux de valorisation n'avoisinant que 25% (R-Q, 2018). Il s'agit d'un faible progrès, surtout lorsque l'on considère que le plan d'action incluait un programme de financement gouvernemental de plus de 650 M$ subventionnant des technologies de valorisation déjà existantes et disponibles au Québec via le *Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage* (PTMOBC) (MDDELCC, 2019a).

Une de ces technologies est la biométhanisation. Ce procédé, reconnu par le gouvernement québécois, permet de transformer les déchets organiques en gaz naturel renouvelable qui, lui, peut être injecté dans les réseaux de distribution gaziers (LégisQuébec, 2019b). Par ce fait même, la filière du gaz naturel renouvelable (GNR) est perçue par le gouvernement comme présentant un important potentiel de développement économique pour le Québec (MDDELCC, 2018a).

Cependant, l'essor de la filière du GNR au Québec est freinée par une série de facteurs. D'une part, le développement des projets de production de GNR est limité par des enjeux de rentabilité, notamment en raison des coûts de la collecte et du transport des matières premières (MERN, 2015:105). D'autre part, les coûts élevés des installations de production de GNR, conjointement à des réglementations contraignantes par la Loi sur la Régie de l'énergie ont limité les possibilités

[1] (Basé sur la moyenne des derniers recensements de RECYC-Québec de 2008 et 2015)

de commercialisation jusqu'à maintenant (MERN, 2015:105). Pour ces raisons, la chaîne d'approvisionnement est perçue comme étant l'un des principaux enjeux du développement économique de la filière du GNR au Québec (MERN, 2015:104). La ville de Saint-Hyacinthe a malgré tout su s'imposer comme une pionnière au Québec en surmontant ces défis.

## 2. Problématique de la recherche

Ce mémoire se concentre sur l'expérience de la ville de Saint-Hyacinthe, qui au cours de 30 dernières années a instauré une filière énergétique durable en joignant des chaînes d'approvisionnement agroalimentaires et énergétiques. Grâce à son usine de biométhanisation inaugurée en 2017, cette municipalité est devenue la toute première à injecter du GNR dans le réseau d'Énergir (anciennement nommé Gaz Métro) (Énergir, 2018a).

La ville produit aujourd'hui du GNR en transformant les déchets organiques de 23 municipalités et 6 entreprises agroalimentaires situées à proximité (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018). Puis, depuis janvier 2018, des clients tels que L'Oréal, l'Université Laval, la Régie des installations olympiques et la Défense nationale achètent à Énergir le GNR produit à Saint-Hyacinthe. (Énergir, 2018b; Énergir, 2018c)

Cette étude de cas permettra d'explorer le processus de création des chaînes d'approvisionnement durables. Bien que plusieurs articles parus dans ce domaine de recherche se concentrent sur la mise en place de la durabilité dans des chaînes d'approvisionnement déjà existantes, elles amènent cependant peu de réponse quant au processus par lequel elles sont créées (Pagell et Shevchenko, 2014).

## 3. Question et méthodologie de la recherche :

L'objectif de ce mémoire est de répondre à la question suivante : **Par quel processus se crée une chaîne d'approvisionnement durable?** Cette question sera étudiée à l'aide du cadre d'analyse de la *Théorie de l'Acteur-Réseau,* une approche sociologique développée par Michel Callon (1986), Bruno Latour (1999) et John Law (1999). Cette perspective théorique permet de comprendre le processus de formation d'un réseau d'acteurs qui convergent et coopèrent pour mener à terme un projet d'innovation afin de surmonter une problématique auxquels ils sont confrontés. Ces auteurs ont en effet établi que la réussite d'un projet d'innovation dépend du succès d'association d'une multitude d'acteurs qui n'était pas auparavant liés les uns aux autres (Lamine, Fayolle et Chebbi, 2014).

La mise en place de la chaîne d'approvisionnement à la ville de Saint-Hyacinthe étant le résultat d'une collaboration entre de multiples acteurs et secteurs, ce cadre d'analyse nous apparait tout indiqué pour étudier ce cas. Il sera question de comprendre, pour chaque acteur impliqué dans le projet, quel a été le processus d'arrimage et le rôle respectif dans la création de cette nouvelle chaîne d'approvisionnement durable.

La reconstruction de ce processus a été réalisée par l'entremise d'une recherche documentaire exhaustive et d'entrevues semi-dirigées. Les individus interrogés étaient répartis à travers les quatre catégories d'acteurs de la chaîne d'approvisionnement soient les fournisseurs de matières premières, les producteurs, les distributeurs et les clients finaux. Au total 12 entrevues semi-dirigées ont été conduites.

Pour répondre à notre question de recherche, formulée comme étant : « **Par quel processus se crée une chaîne d'approvisionnement durable? »**, nous avons utilisé une approche en trois sous-questions.

La première sous-question consiste à comprendre les motivations ayant amené les différentes organisations identifiées à s'imposer en tant qu'acteur focal dans la chaîne d'approvisionnement en formation:

***1) Quelles sont les motivations des organisations à s'engager dans une chaîne d'approvisionnement durable?***

En poursuivant, une seconde étape consistera à soulever les motivations justifiant que ces acteurs ont ensuite accepté de collaborer entre eux pour créer les maillons de cette chaîne d'approvisionnement durable. Nous répondrons donc à la deuxième sous-question :

***2) Quelles sont les motivations des organisations à s'associer à d'autres organisations dans une chaîne d'approvisionnement durable?***

Puis, le processus de création de cette chaîne ayant également impliqué une rétroaction sur le secteur politique, nous apporterons une réponse à la troisième sous-question :

**3)** ***Quelles sont les interactions entre les politiques publiques et le réseau sociotechnique dans le processus de création d'une chaîne d'approvisionnement durable?***

## 4. Contributions de la recherche

Les apprentissages réalisés dans ce mémoire permettront de mieux comprendre les enjeux sous-jacents à la création d'une chaîne d'approvisionnement durable. Ainsi, nous espérons faciliter la mise en place de futurs projets de GNR, ou encore de nouveaux de projets de développement durable dans des secteurs différents faisant face à des contraintes similaires au Québec.

## 5. Structure du mémoire

Ce mémoire est divisé en 6 chapitres. Dans le premier chapitre, nous dresserons une revue de la littérature du domaine de la gestion de la chaîne d'approvisionnement durable. Nous identifierons trois thèmes fréquemment étudiés dans ce domaine, soient les motivations, les modes de gouvernance et les retombées de la mise en place des principes du développement durable dans la chaîne d'approvisionnement. Le second chapitre présentera le cadre d'analyse employé dans cette recherche, soit la Théorie de l'Acteur-Réseau. Le troisième chapitre détaillera les spécificités de la méthodologie de recherche utilisée, ainsi que ses limites et les considérations éthiques prises en compte dans ce mémoire. Le quatrième chapitre analysera les résultats obtenus, qui seront ensuite discutés au cinquième chapitre. Enfin, le sixième chapitre conclura avec les constats, les contributions, les limites de ce mémoire, ainsi que les pistes de recherches futures.

# PARTIE I

# PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE

# CHAPITRE I

## REVUE DE LA LITTÉRATURE

Ce premier chapitre a pour objectif de définir le domaine de la gestion de la chaîne d'approvisionnement durable (en anglais, *Sustainable supply chain management*, ou ci-après SSCM). Ce champ de recherche est le résultat de l'intégration du développement durable à la gestion de la chaîne d'approvisionnement (en anglais, *Supply Chain Management*, ou ci-après SCM) (Linton, Klassen et Jayaraman, 2007; Pagell et Shevchenko, 2014). Nous commencerons donc par définir ces deux domaines d'étude individuellement. Puis, nous apporterons la définition générale du SSCM. Ensuite, nous identifierons les trois principaux thèmes étudiés par les travaux de recherche de la littérature en SSCM, soient : les motivations, les modes de gouvernance et les retombées de la mise en place des pratiques de la durabilité dans les chaînes d'approvisionnement. Par la suite, nous soulignerons les lacunes observées dans cette littérature en y insérant notre question de recherche et finalement, nous justifierons la pertinence du cas étudié.

### 1.1 La gestion de la chaîne d'approvisionnement

La gestion de la chaîne d'approvisionnement (SCM) est un domaine de recherche largement étudié dans la littérature en management au cours des 20 dernières années (Cooper, Lambert et Pagh, 1997; Handfield et Nichols, 1999; Mentzer *et al.*, 2001). Bien que l'on retrouve une certaine variabilité quant aux définitions données à ce concept, nous nous référerons à celle apportée par Handfield, qui été mainte fois reprise dans cette littérature : « *The supply chain encompasses all activities associated with the flow and transformation of goods from raw materials stage (extraction), through to the end user, as well as the associated information flows. Material and information flow both up and down the supply chain. Supply chain management (SCM) is the integration of these activities through improved supply chain relationships to achieve a sustainable competitive advantage.* » (Handfield et Nichols, 1999).

Typiquement, le long d'une chaîne d'approvisionnement, des flux bidirectionnels de capitaux, de matières et d'information circulent à travers quatre catégories d'acteurs : les fournisseurs, les producteurs, les distributeurs et les consommateurs (Fugate, Sahin et Mentzer, 2006; Harland, 1996).

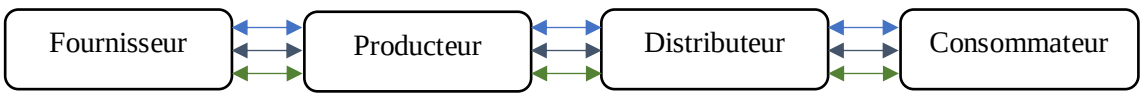



***Figure 1 :*** *Schéma de la chaîne d'approvisionnement (adapté de Fugate, Sahin et Mentzer, 2006 et Harland, 1996)*

Légende : *Capital, information, matière.*

Ces acteurs remplissent chacun un rôle précis parmi les diverses activités de la chaîne, soient les achats, la fabrication, la distribution, le stockage, l'entreposage, l'utilisation et l'élimination des biens transigés (Linton, Klassen et Jayaraman, 2007). La SCM a donc pour principal objectif d'optimiser chacune de ces activités pour acheminer un bien ou un service à un consommateur final, de façon à ce qu'une plus grande valeur puisse être produite au moindre coût (Handfield et Nichols, 1999).

Les auteurs de ce domaine s'entendent également pour dire qu'une coordination efficace entre les acteurs tout au long de la chaîne d'approvisionnement peut présenter un atout stratégique et être source de performance à long terme (C. R. Carter et Rogers, 2008; Mentzer *et al.*, 2001)

Alors que le rendement financier a longtemps constitué le principal indicateur de performance des chaînes d'approvisionnement, les entreprises sont maintenant tenues d'y intégrer les impacts environnementaux et sociaux de leurs activités (C. R. Carter et Rogers, 2008; Walker et Jones, 2012; Wu et Pagell, 2011).

En effet, la conscientisation des consommateurs entre autres face à la pollution, à la raréfaction des ressources naturelles et à la crise climatique oblige les entreprises à revoir la manière dont elles gèrent leur chaîne d'approvisionnement (Pagell et Shevchenko, 2014; Walker et Jones, 2012) et à agir en adéquation avec les principes du développement durable (Seuring et Muller, 2008).

### 1.2 Le développement durable

Le développement durable a d'abord été défini par le *World Commission on Environment and Development* (WCED) comme étant une utilisation des ressources répondant aux besoins présents qui ne compromet pas la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins (WCED, 1987). Ce principe a ensuite été repris par Elkington en 1998, qui y a ajouté le concept du *triple bottom line*, d'après lequel la performance économique doit concilier avec les performances sociales et environnementales (C. R. Carter et Rogers, 2008; Elkington, 1998).

Depuis les années 1990, les préoccupations du développement durable se sont progressivement intégrées dans la littérature en management (Linton, Klassen et Jayaraman, 2007). En plus, les nouvelles politiques gouvernementales tels que la taxation des émissions de gaz à effet de serre, la réglementation des rejets polluants et les lois concernant les conditions de travail des employés, rendent maintenant imputables les entreprises de leurs impacts sociaux et environnementaux (Kleindorfer, Singhal et Wassenhove, 2005; Seuring et Muller, 2008; Walker et Jones, 2012).

## 1.3 La gestion de la chaîne d'approvisionnement durable (SSCM)

À mesure que le développement durable a gagné en popularité en management, ce concept s'est progressivement intégré au champ de recherche du SCM (C. R. Carter et Rogers, 2008). Les gestionnaires d'entreprise et chercheurs de ce champ de recherche ont en effet pris conscience de l'importance stratégique de résoudre les problèmes de durabilité dans leur chaîne d'approvisionnement pour atteindre une bonne performance à long terme (Linton, Klassen et Jayaraman, 2007; Panigrahi, Bahinipati et Jain, 2019). Le SSCM a ainsi émergé au début des années 2000 et a fait l'objet d'un intérêt grandissant depuis (Touboulic et Walker, 2015).

Carter et Roggers (2008) ont largement contribué à en préciser la définition en juxtaposant les dimensions de la durabilité du modèle de Elkington dans un cadre conceptuel intégré (voir Figure 2).

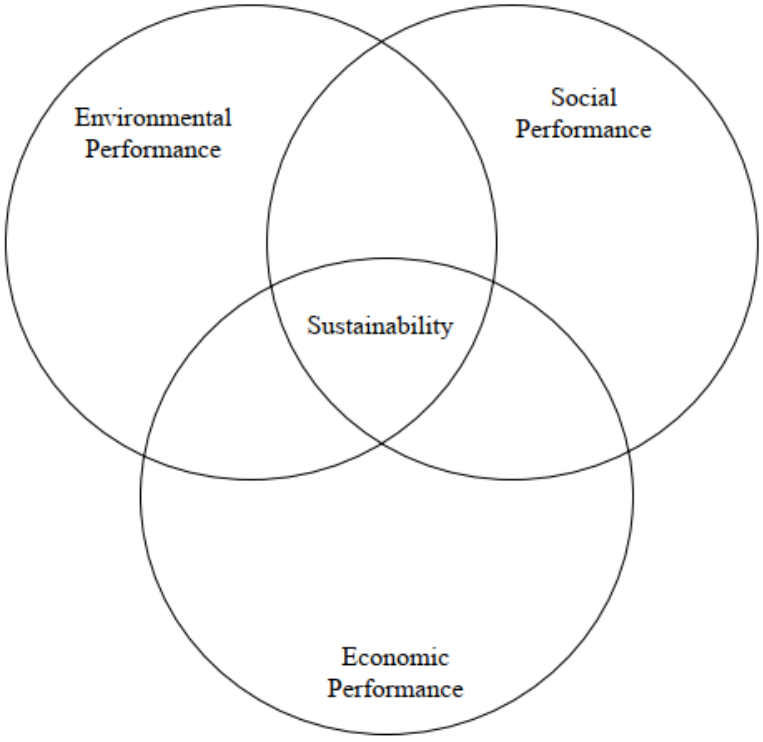



***Figure 2 :*** *Dimensions économiques, environnementales et sociales de la SSCM selon Carter et Rogers (2008)*

Le cadre conceptuel de Carter et Rogers (2008), mainte fois cité dans cette littérature, définit en effet que le SSCM tente d'intégrer les considérations environnementales et la responsabilité sociale dans la chaîne d'approvisionnement traditionnelle (Genovese *et al.*, 2017; Panigrahi, Bahinipati et Jain, 2019; Touboulic et Walker, 2015).

Seuring et Muller ont défini le SSCM comme étant : "*The management of material, information and capital flows as well as cooperation among companies along the supply chain while taking goals from all three dimensions of sustainable development, i.e., economic, environmental and social, into account which are derived from customer and stakeholder requirements."* (Seuring et Muller, 2008). C'est plus précisément sur cette définition que nous nous baserons dans cette étude.

Concrètement, l'ajout de l'aspect de la durabilité à la gestion de la chaîne d'approvisionnement suscite des préoccupations et des questions nouvelles pour le SCM, tel que soulevé par Linton (2007), notamment :

- « *À quel niveau les polluants peuvent-ils être rejetés sans nuire aux générations futures?*
- *À quel niveau les ressources renouvelables peuvent-elles être exploitées tout en veillant à ce qu'elles restent renouvelables?*
- *Dans quelle mesure la technologie peut-elle permettre une utilisation durable des ressources tout en assurant une création continue de richesses?* »

Le concept du développement durable implique également pour les entreprises que leur développement économique soit soutenable dans le temps, ce qui amène les dirigeants à se questionner sur : « *Que devons-nous faire, non seulement pour survivre, mais pour prospérer, dans un horizon d'un, trois ou cinq ans, mais aussi dans dix, vingt ans et même plus?* » (traduction libre, Craig R. Carter et Liane Easton, 2011). Le rendement économique doit en effet coïncider avec des retombées positives pour les communautés et une minimisation des impacts négatifs sur l'environnement afin d'assurer une croissance durable à long terme (Bentahar et Benzidia, 2018; Dubey *et al.*, 2017; Pagell et Shevchenko, 2014).

Alors que la durabilité environnementale se centre sur la préservation des ressources naturelles, la durabilité sociale concerne quant à elle la gestion des ressources humaines et leurs saines conditions de travail (Sarkis, Zhu et Lai, 2011). Les entreprises se doivent donc de réévaluer les extrants de leurs opérations, afin de fournir des biens et services plus respectueux de l'environnement et des communautés (Gong *et al.*, 2018; Huq, Chowdhury et Klassen, 2016).

## 1.4 Retour sur les revues de littérature portant sur la SSCM

Le domaine de la SSCM a fait l'objet d'un nombre considérable de revues de littérature depuis 2008, ce qui en facilite l'analyse des tendances, des thèmes et les directions de ce champ de recherche (Belin-Munier, 2010; Brandenburg et Rebs, 2015; C. R. Carter et Rogers, 2008; Craig R. Carter et Liane Easton, 2011; Dubey *et al.*, 2017; Koberg et Longoni, 2019; Pagell et Shevchenko, 2014; Panigrahi, Bahinipati et Jain, 2019; Seuring et Muller, 2008; Touboulic et Walker, 2015). D'après Seuring et Meuller (2008) l'implantation de la durabilité dans une chaîne d'approvisionnement s'effectue via une entreprise focale (*focal company*) décrite comme étant celle qui régit la chaîne d'approvisionnement, fournit un contact direct au client et conçoit le produit ou service offert.

Puis, l'entreprise focale doit composer avec des incitatifs et des pressions provenant de différents groupes tels que les gouvernements, les clients, les actionnaires et autres groupes de pressions pour implanter la durabilité dans sa chaîne d'approvisionnement (Seuring et Muller, 2008).

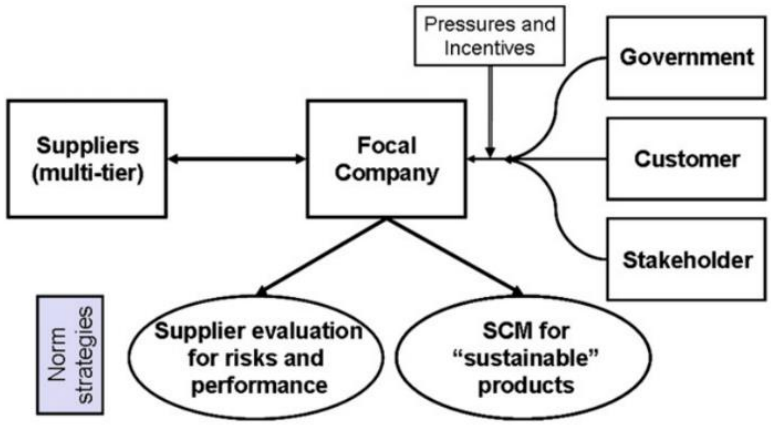



**Fig. 4.** Triggers for sustainable supply chain management.

***Figure 3*** *: Déclencheurs de l'implantation de la durabilité dans la chaîne d'approvisionnement (Seuring et Muller, 2008).*

Notre revue de la littérature nous a permis de faire ressortir trois thèmes fréquemment étudiés en lien avec ce modèle de Seuring et Muller (2008), soient les motivations, les modes de gouvernance et les avantages qui poussent l'entreprise focale à implanter la durabilité dans sa chaîne d'approvisionnement (Koberg et Longoni, 2019; Panigrahi, Bahinipati et Jain, 2019; Touboulic et Walker, 2015).

### 1.4.1 Les motivations

Six principales motivations incitent l'entreprise focale à développer des produits plus durables et à se procurer des matières premières via des fournisseurs respectant les principes du développement durable (Seuring et Muller, 2008; Walker et Jones, 2012).

Une première motivation consiste en des pressions gouvernementales de divers paliers (municipaux, provinciaux ou fédéraux) qui peuvent soit encourager ou obliger l'entreprise à respecter davantage l'environnement et les communautés en réponse à des réglementations, des taxations ou des lois (Morali et Searcy, 2013; Seuring et Muller, 2008).

L'implantation de la durabilité peut aussi être motivée par des pressions provenant des consommateurs, qui peuvent par exemple menacer de boycotter l'entreprise focale dont les procédés de fabrication nuisent à l'environnement et aux communautés (Seuring et Muller, 2008; Testa et Iraldo, 2010); (Kumar, Teichman et Timpernagel, 2012).

Parallèlement, des pressions de plus en plus importantes de la part de parties prenantes, tels que les actionnaires ou des organismes non gouvernementaux motivent les entreprises focales à intégrer les préoccupations environnementales et sociales dans leurs stratégies d'approvisionnement (Genovese *et al.*, 2017; Tate, Ellram et Kirchoff, 2010).

De plus, la quête d'un avantage concurrentiel (Gold, Seuring et Beske, 2010; Hart, Milstein et Caggiano, 2003; Markley et Davis, 2007; Touboulic et Walker, 2015) ou encore la protection de la réputation de l'entreprise (Ellen, Webb et Mohr, 2006) et de l'image de marque (Morali et Searcy, 2013) peuvent également motiver l'intégration de pratiques durables par l'entreprise focale.

Finalement, l'implantation de la durabilité peut aussi se faire en réponse à des groupes de pression sociaux ou environnementaux (Seuring et Muller, 2008).

### 1.4.2 Les modes de gouvernance

Un second thème fréquemment étudié dans la littérature du SSCM a trait aux modes de gouvernance dont peut se servir l'entreprise focale. Le succès d'implantation de la durabilité dans une chaîne d'approvisionnement dépendrait en effet largement de la collaboration entre l'entreprise focale et ses fournisseurs (Pagell et Wu, 2009; Panigrahi, Bahinipati et Jain, 2019).

Tel que soulevé par Tachizawa (2014), si les travaux dans le domaine se sont d'abord principalement intéressés aux interactions entre l'entreprise focale et ses fournisseurs directs (Seuring et Muller, 2008; Walker et Jones, 2012), de plus récentes études ont ensuite abordé ses interactions avec les fournisseurs de ses fournisseurs (Mena, Humphries et Choi, 2013). D'après Seuring et Muller (2008): « *When the focal company is pressured, it usually passes this pressure on to suppliers.* ». En effet, une fois qu'elle a adapté ses pratiques aux principes du développement durable, l'entreprise focale peut s'y prendre par différents moyens pour inciter ses fournisseurs à respecter l'environnement et les communautés (Tachizawa et Wong, 2014).

En s'inspirant de la typologie développée par Mena et al. (2013), Tachizawa et Wong (2014) ont défini les 3 modes de gouvernance par lesquels les entreprises focales vont interagir avec leurs fournisseurs pour qu'ils intègrent les principes de la durabilité à leurs pratiques d'affaires: l'approche directe, l'approche indirecte et l'approche via tierces parties.

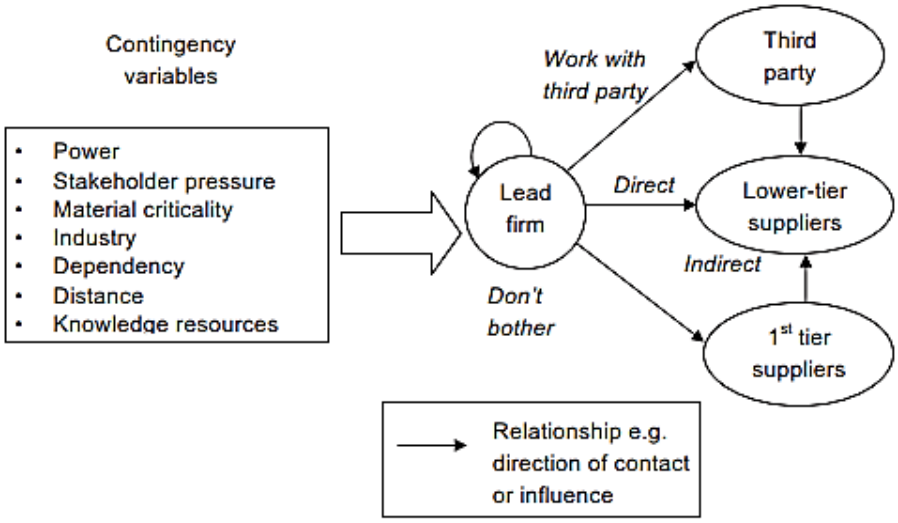



***Figure 4 :*** *Cadre conceptuel des modes de gouvernance employés par l'entreprise focale envers ses fournisseurs (Tachizawa et Wong, 2014).*

#### 1.4.2.1 L'approche directe

Dans la première approche, l'entreprise focale remonte complètement en amont de la chaîne d'approvisionnement pour interagir directement avec les fournisseurs de ses propres fournisseurs afin de les surveiller, les évaluer ou collaborer avec eux afin d'améliorer leur performance environnementale et sociale (Tachizawa et Wong, 2014).

#### 1.4.2.2 L'approche indirecte

Dans la seconde approche, puisque les chaînes d'approvisionnement sont des réseaux complexes et bien souvent étendus à une multitude d'acteurs, l'entreprise focale n'a pas toujours la possibilité d'entrer directement en contact avec les fournisseurs de ses fournisseurs, mais peut toutefois exercer des pressions sur ses fournisseurs immédiats (Tachizawa et Wong, 2014). Ces derniers devront ensuite à leur tour étendre les requis de la durabilité à leurs propres fournisseurs, soit en les surveillant ou en collaborant avec eux (Koberg et Longoni, 2019; Tachizawa et Wong, 2014; Wilhelm, 2011).

#### 1.4.2.3 L'approche via tierce partie

Dans la troisième approche, l'entreprise focale délègue la responsabilité de réguler ou de superviser ses fournisseurs à des tierces-parties, tels que les gouvernements et des organismes de certification (Tachizawa et Wong, 2014). Les entreprises focales peuvent également décider de coopérer avec des compétiteurs ou avec des firmes d'une même industrie afin de négocier avec les fournisseurs en amont de la chaîne et exercer des pressions pour que ces derniers soient plus consciencieux de l'environnement et des communautés impactées (Peters, Hofstetter et Hoffmann, 2011; Tachizawa et Wong, 2014).

En somme, l'approche de gouvernance choisie par l'entreprise focale, qu'il s'agisse d'une utilisation simple ou combinée, variera selon différents paramètres de contingence (Tachizawa et Wong, 2014). Les dynamiques de pouvoir entre l'entreprise et ses fournisseurs, la pression des parties prenantes, la rareté des matériaux, le contexte de l'industrie, la dépendance et la distance au fournisseur et le degré d'asymétrie d'information font partie des types de contingence les plus cités (Tachizawa et Wong, 2014).

### 1.4.3 Les retombées

Un troisième thème fréquemment étudié par les auteurs dans cette littérature est le lien entre la performance financière d'une entreprise et sa gestion de la durabilité environnementale et sociale dans sa chaîne d'approvisionnement (Touboulic et Walker, 2015). Cette avenue fait cependant l'objet de certaines controverses puisque les travaux de recherche scientifique ont conduit à des conclusions divergentes quant à l'impact des pratiques de SSCM sur la performance économique des entreprises (Brandenburg et Rebs, 2015; Touboulic et Walker, 2015).

De nombreux auteurs ont constaté qu'il existait une relation positive entre la performance économique de l'entreprise et l'implantation de la durabilité dans la chaîne d'approvisionnement (Hollos, Blome et Foerstl, 2012; Kumar, Teichman et Timpernagel, 2012; Zhu et Sarkis, 2004). En effet, des études ont démontré que le SSCM peut induire une diminution des coûts de production de plusieurs façons. Il peut réduire les couts liés à la santé et sécurité au travail et améliorer l'efficacité opérationnelle (C. R. Carter et Rogers, 2008; Morali et Searcy, 2013). Le SSCM permet aussi d'améliorer les conditions de travail des employés ce qui diminue les couts associés au recrutement et aux rotations du personnel (C.R. Carter, Ellram, L.M. and Tate, W.L., 2007).

Cette corrélation est cependant remise en question par de plus récentes études, qui arrivent quant à elles à la conclusion que la durabilité dans la chaîne d'approvisionnement induit une influence positive sur la performance environnementale, mais pas sur la performance économique ou opérationnelle (Brandenburg et Rebs, 2015; Testa et Iraldo, 2010; Zhu, Sarkis et Lai, 2012)

Il subsiste donc un doute entourant ce lien de causalité à savoir si la performance économique est le résultat de l'adoption des pratiques de SSCM ou s'il s'agirait plutôt que seules les entreprises performantes économiquement ont pu adopter les pratiques du développement durable (Touboulic et Walker, 2015). Ces divergences suggèrent que la corrélation entre la performance économique et la durabilité peut être plus complexe qu'un simple lien direct et qu'elle peut dépendre d'une variable médiatrice, tel que le degré de collaboration entre les partenaires au sein de la chaîne (Touboulic et Walker, 2015; Vachon et Klassen, 2008).

**Tableau 1 - Synthèse des trois thèmes fréquemment étudiés dans la littérature du SSCM**

| Thèmes | Exemples | Auteurs |
|---|---|---|
| 1. Motivations d'implanter la durabilité dans une chaîne d'approvisionnement | • Pressions gouvernementales | (Morali et Searcy, 2013; Seuring et Muller, 2008) |
| | • Demande du consommateur | (Kumar, Teichman et Timpernagel, 2012; Testa et Iraldo, 2010) |
| | • Pressions des parties prenantes | (Genovese *et al.*, 2017; Tate, Ellram et Kirchoff, 2010) |
| | • Recherche d'un avantage concurrentiel | (Gold, Seuring et Beske, 2010; Hart, Milstein et Caggiano, 2003; Markley et Davis, 2007) |
| | • Préservation de la réputation et de l'image de l'entreprise | (Ellen, Webb et Mohr, 2006; Morali et Searcy, 2013) |
| | • Pression par des groupes environnementaux et sociaux | (Seuring et Muller, 2008) |
| 2. Modes de gouvernance | • Approche directe<br>• Approche indirecte<br>• Approche via tierces parties | (Mena, Humphries et Choi, 2013; Peters, Hofstetter et Hoffmann, 2011; Tachizawa et Wong, 2014; Wilhelm, 2011) |
| 3. Retombées sur la performance | • Impact positif sur la performance économique de la firme :<br>o Réduction des coûts de santé et de sécurité<br>o Amélioration de l'efficacité opérationnelle<br>o Diminution des coûts de recrutement et de rotation du personnel | (C. R. Carter et Rogers, 2008; C.R. Carter, Ellram, L.M. and Tate, W.L., 2007; Hollos, Blome et Foerstl, 2012; Kumar, Teichman et Timpernagel, 2012; Morali et Searcy, 2013; Zhu et Sarkis, 2004) |
| | • Impact positif sur la performance environnementale, mais non sur la performance économique ou opérationnelle de la firme. | (Testa et Iraldo, 2010; Zhu, Sarkis et Lai, 2012) |

## 1.5 Présentation de la problématique de recherche

Dans leur revue de la littérature, Pagell et Shevchenko (2014), arrivent à un constat intéressant : « *Extant research has mainly focused on making unsustainable supply chains and business models less unsustainable. It offers limited insight into how to create an economically viable supply chain that at a minimum creates no harm and may even have positive or regenerative impacts on social and environmental systems.* ».

En effet, jusqu'à présent, il s'avère que les recherches en SSCM se sont principalement concentrées sur l'implantation de la durabilité dans des chaînes d'approvisionnement déjà existantes (Pagell et Shevchenko, 2014). Ces recherches n'ont donc consisté qu'à comprendre comment des chaînes d'approvisionnement non durables ont adapté leurs pratiques managériales pour minimiser leurs impacts négatifs sur l'environnement et les communautés. Cependant, le processus par lequel une nouvelle chaîne d'approvisionnement durable est créée demeure encore sous-étudié dans la littérature du SSCM (Pagell et Shevchenko, 2014).

Si Pagell et Shevchenko ouvrent la voie sur cette question, en soulignant qu'aucune recherche n'ait encore exploré comment crée-t-on une "*truly sustainable supply chain*" ils n'y apportent pourtant pas de réponse concrète. Ce mémoire aura justement pour objectif d'explorer la question suivante: **Par quel processus se crée une chaîne d'approvisionnement durable?**

Pour ce faire, nous reconstituerons, à partir de zéro, le projet de création de la chaîne d'approvisionnement en GNR implanté dans la région de Saint-Hyacinthe de 1989 jusqu'à aujourd'hui. Pour comprendre comment a été créée cette chaîne d'approvisionnement durable, nous adopterons une perspective inter-organisationnelle couvrant l'ensemble des acteurs de la chaîne soient la ville de Saint-Hyacinthe, les fournisseurs de matières premières (municipalités et entreprises agroalimentaires avoisinantes), les deux paliers gouvernementaux, les distributeurs énergétiques, les fournisseurs technologiques et les clients finaux.

Nous analyserons les motivations des différents acteurs impliqués dans ce projet, ainsi que les contraintes politiques, économiques, opérationnelles et environnementales auxquelles ils ont fait face. Nous pourrons ainsi exemplifier ce processus de création et démontrer l'influence des parties prenantes économiques et non économiques dans l'émergence de la chaîne d'approvisionnement durable, un aspect encore sous-étudié dans la littérature (Pagell et Shevchenko, 2014; Panigrahi, Bahinipati et Jain, 2019; Touboulic et Walker, 2015).

## 1.6 Justification et pertinence du terrain d'étude

D'après Pagell et Shevchenko (2014), bien que les recherches en SSCM aient réalisé des progrès considérables au cours des dernières années, nous sommes loin de pouvoir orienter les pratiques de gestion dans la création de chaînes d'approvisionnement *véritablemen*t durables, puisque peu d'entre elles ont étudié ce phénomène. En nous référant à leur définition, une chaîne d'approvisionnement *véritablemen*t durable doit inclure les trois caractéristiques du développement durable, soit ne pas nuire aux systèmes naturels et sociaux, en plus de générer des profits en utilisant des ressources entièrement renouvelables (Pagell et Shevchenko, 2014). Nous jugeons que la chaîne d'approvisionnement en gaz naturel renouvelable de la ville de Saint-Hyacinthe répond à ces caractéristiques.

Premièrement, ce projet apporte une contribution environnementale par l'utilisation durable de matières organiques résiduelles, une diminution de la dépendance aux énergies fossiles, tout en éliminant l'enfouissement de matières organiques. Ensemble, ces facteurs diminuent significativement l'émission de gaz à effet de serre : « *À terme, ce projet permettra la production de 16,8 Mm³/an de GNR ainsi qu'une réduction de 49 000 tonnes de gaz à effet de serre par année* » (Aviseo Conseil, 2019). Justement, Beamon identifie les chaînes d'approvisionnement agroalimentaires comme ayant un haut potentiel de mise en place de la durabilité considérant les nombreuses possibilités de réutilisation de ces ressources (Genovese *et al.*, 2017).

Deuxièmement, ce projet apporte une contribution sociale puisqu'il répond aux préoccupations environnementales des citoyens liées à l'enfouissement des déchets et à la réduction des gaz à effet de serre. Le gaz naturel renouvelable (GNR) est produit à partir d'une source locale et durable, ce qui permet la création d'emplois non délocalisables pour l'ensemble des communautés avoisinantes (Mathieu Johnson, communication personnelle, 3 décembre 2018). En effet, tant qu'il y aura des chaînes agroalimentaires et des consommateurs pour en faire usage, il y aura des résidus alimentaires qui serviront de matières premières à la chaîne du GNR.

Troisièmement, la revente du GNR produit par la ville de Saint-Hyacinthe engendre des retombées économiques importantes pour cette municipalité qui se sont traduites notamment par une diminution des taxes municipales et un réinvestissement dans les infrastructures et services de la région. Les municipalités avoisinantes ont en effet vu leurs coûts de transport des déchets organiques diminuer significativement depuis l'inauguration de l'usine en 2017 (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018).

Nous estimons que le projet de la ville de Saint-Hyacinthe correspond à la définition d'une chaîne d'approvisionnement durable selon (Pagell et Shevchenko, 2014) et constitue donc un terrain d'étude pertinent pour identifier les défis, les contraintes et les obstacles reliés au processus de création d'une chaîne d'approvisionnement *véritablemen*t durable.

# CHAPITRE II

## CADRE D'ANALYSE

La revue effectuée au chapitre précédent nous a permis de mettre en évidence que le processus de création d'une chaîne d'approvisionnement durable est un phénomène encore sous-étudié dans la littérature. En se référant au cas de la filière du gaz naturel renouvelable ayant émergé dans la région de Saint-Hyacinthe, ce mémoire a pour objectif de répondre à la question suivante :

**« Par quel processus se crée une chaîne d'approvisionnement durable ? »**

Pour répondre à cette question, nous emprunterons le cadre d'analyse de la Théorie de l'Acteur-Réseau. Le présent chapitre a comme objectif de définir cette théorie et de justifier son utilisation comme cadre d'analyse pour aborder la question centrale de ce mémoire.

### 2.1 La Théorie de l'Acteur-Réseau : un cadre d'analyse

La Théorie de l'Acteur-Réseau, en anglais *Actor-Network Theory* (ANT), est une approche sociologique développée par Michel Callon, Bruno Latour et John Law, qui permet d'étudier le processus de création d'un réseau d'acteurs interagissant ensemble afin de résoudre une problématique à laquelle ils sont confrontés (Callon, 1986; Bruno Latour, 1999; Law et Hassard, 1999).

Cette théorie repose sur quatre principaux postulats.

D'abord, cette théorie se base sur une approche actionnaliste, plutôt que déterministe (Touraine, 1965, tiré de Colevray, 2007). Ainsi, elle considère que les acteurs au sein d'un réseau, plutôt que d'être déterminés et contraints par leurs contextes spatio-temporels, peuvent coopérer et prendre action en créant des systèmes d'alliances pour surmonter des défis qui s'imposent à eux (Callon et Ferrary, 2006).

Ensuite, en s'associant, ces acteurs vont former un réseau sociotechnique, défini comme un système d'alliances entre des entités humaines et non humaines (Harrisson et Laberge, 2002; Bruno Latour, 1987; Shim et Shin, 2016). L'ANT s'intéresse donc non seulement aux interactions entre les individus, mais intègre également les organisations, les institutions, les lois ou encore les artéfacts technologiques comme faisant partie intégrante du portrait d'un réseau (Bruno Latour, 1987; Sayes, 2014; Shim et Shin, 2016).

En poursuivant, d'après cette théorie, le processus de création d'un réseau sociotechnique est appelé la « *traduction* » (Callon, 1986; Walsh et Renaud, 2010). Cette notion correspond au processus d'alignement des intérêts de différents acteurs avec ceux d'un acteur principal, qui s'impose et se fait accepter comme étant le porteur du projet d'innovation (Walsh et Renaud, 2010). Ainsi, plutôt que de décrire une innovation sociotechnique en faisant uniquement constat de son résultat à postériori, cette approche consiste à reconstruire le phénomène de traduction par lequel une innovation s'est bâtie au fil du temps et d'identifier les problématiques auxquelles les acteurs ont voulu répondre en se regroupant (Amblard, 1996; B Latour, 1989).

Enfin, d'après Callon (1986), cette *traduction,* soit la mise en forme d'un réseau d'acteurs pour arriver à une innovation technologique, implique de franchir quatre étapes clés, soient la problématisation, l'intéressement, l'enrôlement et la mobilisation.

## 2.2 Les quatre stades de la traduction d'après la Théorie de l'Acteur-Réseau

**2.2.1 La problématisation :** La première étape de création d'un réseau sociotechnique correspond à l'identification d'une situation problématique par un acteur principal, ou *traducteur* (Amblard, 1996). Celui-ci se dévoue alors dans un projet permettant de résoudre le problème auquel il est confronté (Amblard, 1996). Après s'être livré à l'analyse de sa situation actuelle, le traducteur identifie les autres acteurs qui en sont affectés et leur met en évidence l'urgence d'agir (Rydin, 2012) (Amblard, 1996; Harrisson et Laberge, 2002). « *Les actants doivent être identifiés au travers de leurs problématiques diverses et le changement envisagé doit être traduit de telle manière qu'il devient congruent avec ces problématiques au travers de l'opportunisme de chacun des actants*. » (Walsh et Renaud, 2010: 291). Pour s'attaquer au problème, l'acteur principal identifie ensuite les ressources à mobiliser pour parvenir à ce que Callon (1986) appelle le *point de passage obligé* (*PPO*), soit la situation cible à atteindre pour satisfaire les intérêts de chaque acteur du réseau (Sarker, Sarker et Sidorova, 2006). À cette étape, le traducteur élabore une solution permettant l'alignement de ces intérêts avec ceux des acteurs identifiés, puis rend l'atteinte du *PPO* indispensable pour eux (Callon, 1986; Harrisson et Laberge, 2002).

**2.2.2 L'intéressement :** Au second stade de la création du réseau sociotechnique, le traducteur tente de convaincre les autres acteurs concernés par le problème de l'accepter en tant que porteur de ballon et de collaborer avec lui pour atteindre le *PPO* (Akrich *et al.*, 2002a; Callon, 1986). Le promoteur du projet va donc solliciter leur participation via différents « dispositifs d'intéressements », soit un ensemble d'outils, de mécanismes discursifs, de négociations et de

coercition, déployés pour former le réseau (Law et Callon, 1988; Sarker, Sarker et Sidorova, 2006). Ces outils peuvent être des lois, des règlements, des technologies, ou des ressources matérielles et financières, telles des subventions (Sarker, Sarker et Sidorova, 2006). Ces dispositifs ont pour but de stabiliser la participation des acteurs identifiés dans le réseau sociotechnique (Harrisson et Laberge, 2002).

**2.2.3 L'enrôlement :** Ce troisième stade est décrit comme étant un ensemble de négociations permettant d'attribuer les rôles respectifs et les modalités d'engagement de chaque acteur au sein du réseau sociotechnique en formation (Lamine, Fayolle et Chebbi, 2014). C'est au cours de ce stade que se cristallise le réseau et que chaque acteur se voit attribué un rôle précis auquel il consent pour atteindre le PPO (Harrisson et Laberge, 2002). L'enrôlement a donc pour but d'« *affecter aux membres du réseau un rôle précis, une tâche, une mission qui en fait des acteurs essentiels d'un système en devenir et non pas les agents passifs d'une structure qui pourrait fonctionner sans eux.* » (Amblard, 1996: 163).

**2.2.4 La mobilisation :** Le dernier stade est le passage à l'action des acteurs du réseau. Ceux-ci devront coopérer selon leurs responsabilités et rôles respectifs définis lors de l'enrôlement (Lamine, Fayolle et Chebbi, 2014). Les acteurs peuvent ensuite devenir des porte-paroles, qui encourageront à leur tour de nouveaux acteurs à se joindre au réseau (Akrich *et al.*, 2002b; Callon, 1986; Lamine, Fayolle et Chebbi, 2014).

Ces quatre étapes de la traduction ont été résumées au tableau 2 et à la figure 5.

**Tableau 2 : Exemples des questions formulées aux différentes étapes de la traduction**

| Étapes de traduction | Questions résumant chaque étape de la traduction |
|---|---|
| Problématisation | *Du point de vue de l'acteur focal, ce premier stade peut être résumé par la question :<br>**Q1 : Quel est le problème actuel et avec quels acteurs pourrais-je collaborer pour le résoudre ?** |
| Intéressement | *Du point de vue de l'acteur focal, ce deuxième stade peut être résumé par la question :<br>**Q2 : Comment convaincre les acteurs identifiés de coopérer dans la résolution du problème?** |
| Enrôlement | *Du point de vue de l'acteur focal, ce troisième stade peut être résumé par la question :<br>**Q3 : Quels seront le rôle et la contribution de chaque acteur du réseau dans l'atteinte du PPO?** |
| Mobilisation | *Du point de vue des acteurs enrôlés, ce dernier stade peut être résumé par la question :<br>**Q3 : Comment puis-je rallier davantage d'acteurs au réseau dans le but d'atteindre le PPO?** |

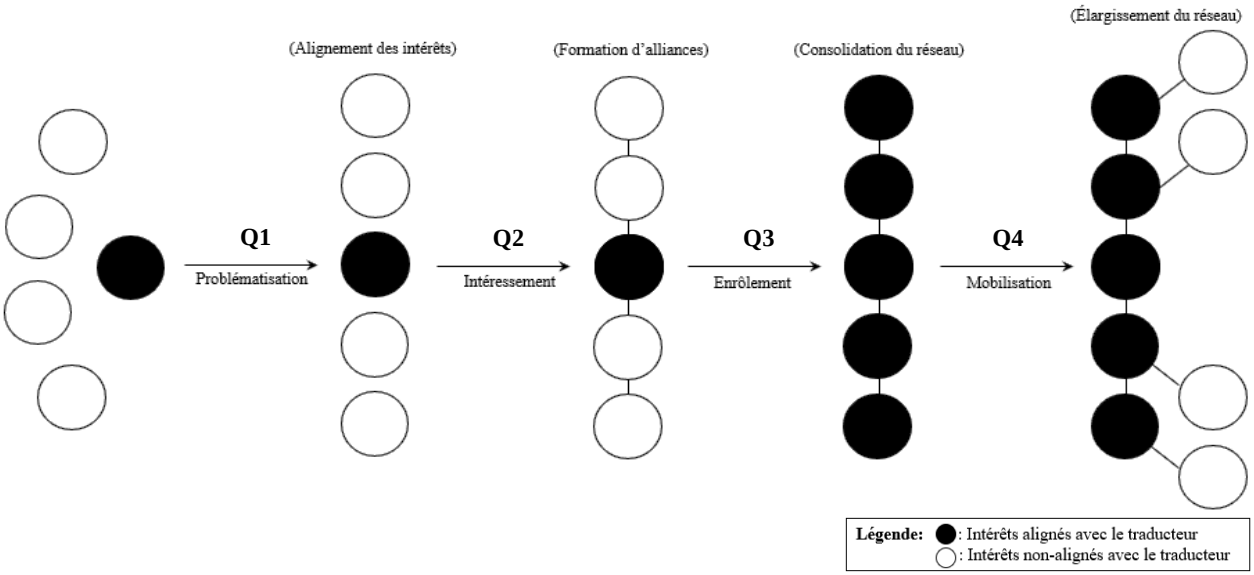



**Figure 5 :** *Représentation schématique des quatre moments de création du réseau sociotechnique (source : auteur)*

## 2.3 Justification du cadre d'analyse

L'ANT, est utilisé par un nombre grandissant d'études comme cadre d'analyse pour comprendre le changement urbain (Rydin, 2013) et pour décrire le développement d'innovations technologiques dans le contexte de la transition énergétique (Shim et Shin, 2016; van der Waal, van der Windt et van Oost, 2018; Wong, 2016). Nous justifions l'utilisation de ce cadre d'analyse dans cette étude par deux raisons principales.

D'une part, les filières énergétiques impliquent des interactions bidirectionnelles entre les domaines technologique et social (Edmondson, Kern et Rogge, 2018). En effet, le milieu social façonne la dimension technologique et vice versa (Wong, 2016). Ce cadre d'analyse permet justement de se concentrer sur l'interaction humaine, tout en tenant compte des aspects politiques, environnementaux et techniques entourant le processus d'innovation (Rydin, 2013; van der Waal, van der Windt et van Oost, 2018).

D'autre part, en raison des longs intervalles de temps dans lesquels s'instaurent les transitions vers la durabilité (Edmondson, Kern et Rogge, 2018), l'étude de tel phénomène nécessite un cadre d'analyse permettant d'en comprendre l'évolution à travers le temps. L'ANT permet effectivement d'étudier les différents moments du processus de formation des chaînes d'approvisionnement durables, ce qui n'a pas encore été étudié dans la littérature en SSCM (Gong *et al.*, 2018). Les chercheurs ont plutôt eu tendance à aborder les chaînes d'approvisionnement durable avec une perspective statique et figée dans le temps (Gong *et al.*, 2018).

Nous estimons que l'ANT représente un cadre d'analyse approprié pour comprendre comment s'est formé la chaîne d'approvisionnement durable dans la région de Saint-Hyacinthe. Ce cadre nous permettra d'identifier les motivations et les défis rencontrés par les acteurs impliqués durant la mise en place de ce réseau sociotechnique. Puis, nous documenterons les différentes phases de création de la chaîne, soit l'organisation d'un système de collecte des matières premières, la production de gaz naturel renouvelable et la distribution aux clients finaux. Chacune de ces trois phases sera analysée à travers les quatre moments de traduction définis par Callon (1986).

# CHAPITRE III

## MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

Le présent chapitre a pour but de présenter le devis méthodologique adopté dans cette recherche. Il s'agira en premier lieu de détailler, puis de justifier l'approche de recherche employée. En deuxième lieu, les méthodes de collecte de données et d'échantillonnage seront présentées, puis les techniques d'analyse utilisées dans le traitement des données seront décrites. En troisième lieu, les limites et biais inhérents à l'approche méthodologique utilisée seront identifiés. Puis, finalement, nous exposerons les considérations éthiques de cette recherche.

### 3.1 Justification de la méthode de recherche

Tel que nous le verrons, puisque les données récoltées ont eu trait aux expériences et aux interprétations des individus impliqués dans le phénomène à l'étude, une approche qualitative et inductive a été priorisée dans cette recherche.

#### 3.1.1 Le choix de l'approche méthodologique

Compte tenu du sujet de recherche, nous avons d'abord choisi l'approche qualitative parce qu'elle permet une compréhension en profondeur d'un phénomène local et permet davantage d'en saisir ses subtilités comparativement à l'approche quantitative en assurant « *notamment une vision plus globale, holistique ou systémique, à même de prendre en compte des interactions multiples et leur articulation avec un environnement particulier.* » (Gavard-Perret *et al.*, 2012:277).

De plus, nous avons opté pour une démarche inductive plutôt que sur la validation d'une hypothèse de recherche. Ainsi, par sa formulation ouverte, notre question de recherche laisse place à l'émergence de constat en cours de recherche et nous avons été en mesure de définir le phénomène étudié au fil de la collecte des données.

Considérant le caractère sous-étudié du phénomène à l'étude, l'approche qualitative inductive nous permettait en effet d'éviter d'imposer un schème de pensée préalablement à l'analyse des données, tel que cela aurait été le cas avec une approche déductive (Merriam, 1998). Il a ainsi été possible de découvrir de nouvelles perspectives sur le sujet, qui auraient autrement pu nous échapper. « *Deductive approaches are highly reliable but may fail to give new insights* » (Dubey *et al.*, 2017).

#### 3.1.1.1 Le choix de l'approche par étude de cas

Pour aborder notre sujet de recherche, nous avons opté pour l'étude de cas, une approche définie par Yin (1989) comme étant la description exhaustive d'un phénomène contemporain, un évènement ou un réseau d'individus sélectionné de manière non aléatoire (Mucchielli, 2007; Roy, 2009). Le recours à cette méthode se justifie par trois raisons principales.

D'abord, l'étude de cas permet de générer du savoir concret et contextualisé par rapport à la population concernée (Merriam, 1998) en se concentrant sur ses retours d'expérience (Singleton et Straits, 2010).

Ensuite, cette méthode de recherche permet de se baser sur une variété de sources d'informations (Yin, 2003). Nous avons en effet opté pour une collecte de donnée à sources multiples, puisque la présente étude s'échelonne sur les trente dernières années et que les rôles des acteurs ont tendance à évoluer dans le temps et à travers les différentes étapes de l'innovation (Singleton et Straits, 2010). En respectant le principe de la triangulation (Yin, 2003), les données collectées dans cette étude ont donc pu être contre-validées par l'entremise d'observations sur le terrain, d'une recherche documentaire exhaustive et d'entrevues semi-dirigées. En effet, compte tenu du caractère rétrospectif des données récoltées dans cette étude, certains participants ont par exemple été interrogés sur les facteurs contextuels ayant influencé une décision qui remontait à plus d'une vingtaine d'années. C'est pourquoi il a été judicieux de contre-valider leurs propos recueillis en entrevues avec des citations rapportées directement dans les archives d'articles de journaux et de revues. Nous avons en effet perçu ce type de documents comme un moyen d'authentifier les propos des participants à un moment précis dans le temps, ce qui est venu renforcer la validité interne de l'étude.

Enfin, l'étude de cas nous a paru pertinente parce qu'elle permet de décrire un phénomène dans un domaine émergent, dans lequel les concepts disponibles semblent inadaptés (Noël, 2011). Le phénomène de la création d'une chaîne d'approvisionnement durable est encore peu étudié dans la littérature. Il a donc été question de sonder les perceptions et les interprétations des acteurs impliqués dans ce processus de création de la chaîne, en accordant une importance particulière aux contraintes (sociales, politiques, économiques et environnementales) auxquels ils ont dû répondre.

### 3.2 Méthode de collecte des données

Ce mémoire est le résultat d'un processus de recherche étendue ayant débuté à l'automne 2017. La section suivante porte sur un récapitulatif chronologique des étapes de collecte de données

suivies dans le cadre de cette recherche. Tel que détaillé ci-bas, suite à une recherche préliminaire du sujet, les données de recherche ont été collectées par l'entremise d'observations sur le terrain, d'une recherche documentaire et d'entrevues semi-dirigées auprès de la population concernée.

### 3.2.1 Recherche préliminaire

Tout d'abord, pour nous familiariser avec le projet de biométhanisation de la ville de Saint-Hyacinthe, une recherche exploratoire a débuté par une visite à l'usine de la ville au mois d'octobre 2017. Cette première entrée en la matière s'est conclue par la rédaction d'un cas d'étude, à l'hiver 2018, donnant lieu à un exposé oral présenté par l'auteur, dans le cadre du cours *Développement durable et gestion : enjeux et pratiques* du directeur de recherche de ce mémoire, M. Emmanuel B. Raufflet, au programme du D.E.S.S. à HEC Montréal.

### 3.2.2 Stage de recherche

Ensuite, l'auteur a contacté le fournisseur technologique de l'usine biométhanisation de la ville de Saint-Hyacinthe avec qui il a effectué un mandat de recherche et de développement commercial durant l'été 2018. Ce mandat de recherche a permis à l'auteur de réaliser des observations sur le terrain, d'en apprendre davantage sur le fonctionnement de l'usine, puis d'entrer en contact avec les différents responsables du projet de biométhanisation de la ville, ainsi que des gestionnaires d'entreprises agroalimentaires partenaires pour d'éventuelles entrevues.

### 3.2.3 Recherche documentaire

Une recherche documentaire a ensuite été effectuée pour prendre entre autres connaissance des évènements clés entourant la création de cette filière énergétique, tant au niveau politique que commercial, afin d'en organiser la trame narrative à travers le temps. Ainsi, dans un premier volet, à l'automne 2018, nous avons procédé à une revue d'articles de presse, de journaux et de magazines dans la banque de données Eureka.cc contenant les mots clés : *Saint-Hyacinthe*, *Biométhanisation*, *Biogaz*, *GNR* et *Gaz naturel renouvelable*. Cette recherche a fourni 268 résultats répartis entre les années 2009 à 2018.

Pour mettre en évidence l'interdépendance temporelle des évènements survenus au fil de la création de la chaîne d'approvisionnement durable en GNR et les propos rapportés par cette revue de documents, nous les avons répartis dans une matrice à deux entrées, présentant verticalement les années d'occurrence et, horizontalement, les catégories d'acteurs impliqués (voir annexe I).

Cette recherche documentaire a en effet permis de faire ressortir les six principales catégories d'acteurs impliqués le long de la chaîne d'approvisionnement du GNR implanté dans la région de Saint-Hyacinthe, soient les : 1. Acteurs municipaux, 2. Acteurs politiques, 3. Distributeur énergétique, 4. Fournisseur technologique, 5. Entreprises agroalimentaires partenaires et 6. Clients finaux (voir tableau 4 et annexe I).

Ensuite, pour retracer l'évolution du discours politique qui s'est déroulée en filigrane à travers les trois politiques de gestion des matières résiduelles au Québec de 1989 à 2015, nous avons synthétisé l'évolution de leurs programmes, plans d'actions, orientations et objectifs à l'annexe II.

Nous avons ensuite intégré à la matrice à deux entrées les informations pertinentes provenant de documents d'archives de la Régie de l'Énergie et des plans d'action des trois principales politiques environnementales au Québec. Ces politiques sont la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* (PQGMR 1989-1998; 1998-2008 et 2009-2015), la *Politique énergétique québécoise* (PÉQ 2006-2015 et 2016-2025), ainsi que le *Plan d'Action contre les changements climatiques* (PACC 2006-2012 et 2013-2020) (voir annexe I et III).

Au total, plus de 300 articles de journaux, d'articles de lois, de projets de loi, de programmes politiques, de documents d'archives de la Régie de l'Énergie du Québec, puis de communiqués officiels de la ville de Saint-Hyacinthe et de la R.I.A.M. ont été analysés.

Cette recherche documentaire a également permis d'identifier les individus pertinents à interviewer lors d'entrevues semi-dirigées, soient les acteurs politiques, les fournisseurs de matières premières, les producteurs de GNR, les distributeurs et les clients finaux.

### 3.2.4 Entrevues semi-dirigées centrées

Les entrevues semi-dirigées se sont déroulées du mois d'octobre 2018 au mois d'avril 2019. Cette méthode de cueillette de données a été choisie dans l'optique de notre recherche inductive pour laisser la latitude nécessaire aux participants rencontrés de nous apporter des renseignements pertinents et inédits qui auraient pu échapper au guide d'entretien. Ce guide d'entretien a été rédigé pour fournir un cadre minimum de thèmes à aborder lors des entrevues :

*1. Parcours antérieur du participant 2. Expérience du phénomène et implication, rôle et motivations 3. Processus décisionnel et négociation 4. Défis, barrières, contraintes rencontrées 5. Partenariat, intérêt économique et environnemental de participation au projet* (voir annexe XIV).

Nous avons conduit un total de 12 entrevues, auprès d'individus répartis dans les quatre catégories d'acteurs de la chaîne d'approvisionnement. Chacun des participants a d'abord été approché individuellement à l'aide d'un courriel expliquant sommairement le projet de recherche. Par la suite, le cas échéant, un rendez-vous était convenu dans les deux semaines suivantes. Entre temps, le formulaire de consentement a été envoyé aux participants par courriel, une semaine avant la rencontre pour consultation (voir annexe XV).

Durant les entrevues, des relances, des reformulations et des réorientations ont été effectuées pour assurer que la discussion demeure reliée aux dimensions de l'étude et aux thèmes prédéterminés dans le guide d'entretien. Sur les 21 participants approchés, 12 ont accepté de nous rencontrer en entrevue, parmi lesquels 11 entrevues ont eu lieu en personne et une par téléphone (voir tableau 3).

**Tableau 3 :** *Répartition des différents participants interrogés par secteurs et fonctions*

| | | | | **Fonctions** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Secteurs** | **Individus contactés** | **Retour de courriel** | **Entrevue acceptée** | **Directeurs** | **PDG** | **Ministre** | **Opérateur** | **N/A (Anonymes)** |
| **Municipal** | 4 | 2 | 2 | 1 | | | 1 | |
| **Fournisseur technologique** | 3 | 3 | 2 | | 1 | | 1 | |
| **Politique** | 5 | 4 | 4 | 1 | | 1 | | 2 |
| **Distribution** | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| **Industriel** | 8 | 4 | 3 | 3 | | | | |
| **Totaux :** | **21** | **14** | **12** | **12** | | | | |

Chacune des entrevues, qui totalisent 753 minutes d'enregistrement audio, d'une durée moyenne de 63 minutes, a été enregistrée après avoir obtenu la signature du formulaire de consentement du participant. Le contenu des enregistrements a été retranscrit intégralement dans un document Word. Les verbatims rédigés, totalisant 58 630 mots, soient 126 pages ont été sauvegardés dans des dossiers numériques sur deux disques durs externes distincts protégés par des mots de passe.

## 3.3 Échantillonnage

Alors que l'échantillonnage qualitatif peut être de taille restreinte, il doit néanmoins répondre à un critère de représentativité selon lequel les conclusions tirées auprès des participants interrogés puissent être généralisées à la population étudiée (Miles et Huberman, 1994). Ainsi, afin d'obtenir suffisamment de résolution sur chaque étape de la création de la chaîne d'approvisionnement, tout en conservant une vision d'ensemble de cette filière, un souci a été apporté pour assurer que l'échantillonnage soit distribué tant en amont qu'en aval de la chaîne (fournisseur, producteur, distributeur et client).

Alors que la collecte de données effectuée lors de la recherche documentaire a d'une part permis d'identifier les individus clés à interroger dans chaque catégorie d'acteur de la chaîne d'approvisionnement, nous nous sommes d'autre part assuré d'interroger au moins un participant par catégorie.

Ainsi, deux participants faisaient partie du groupe des fournisseurs des matières premières, trois participants étaient reliés au producteur du GNR, quatre participants provenaient du secteur politique, un participant exerçait ses fonctions chez le distributeur énergétique, puis deux participants travaillaient au sein d'organisations clientes de la chaîne.

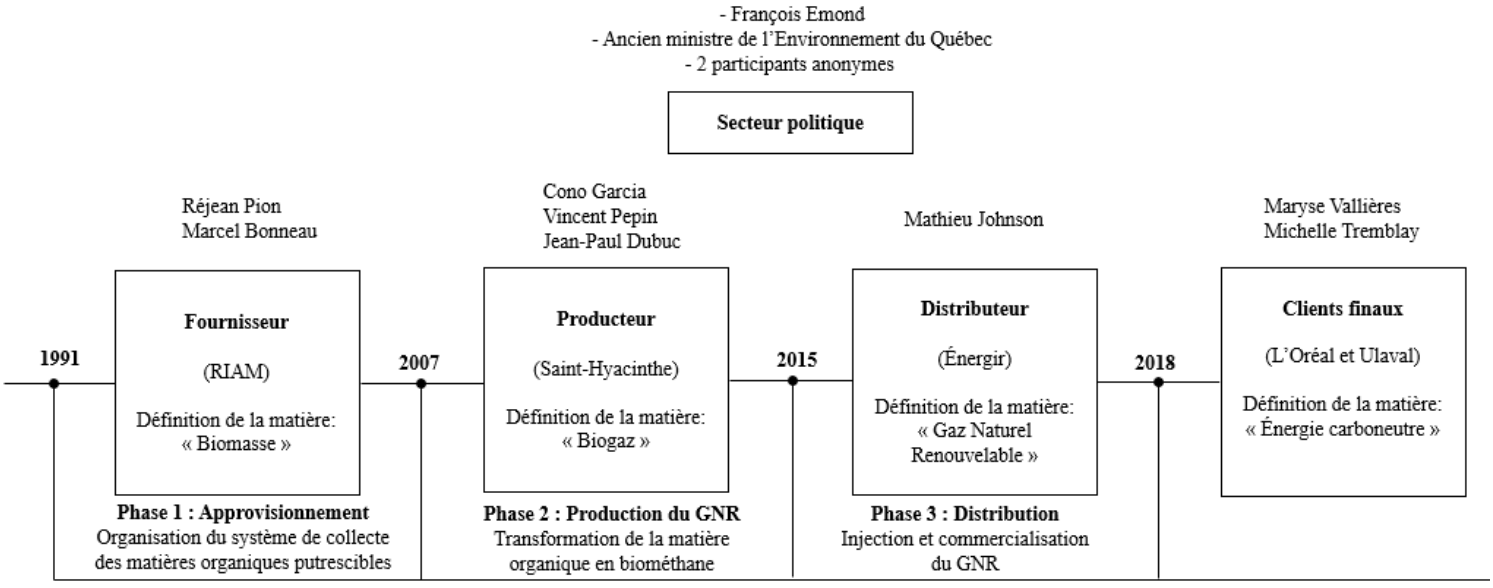



**Figure 6 :** *Répartition des participants interrogés à travers les catégories d'acteurs de la chaîne d'approvisionnement du GNR*

Enfin, l'échantillonnage de la population interrogée a été effectué en tenant compte de deux principaux critères de sélection, soient le statut dans l'organisation et la concordance temporelle. Ainsi, pour être sélectionné, le participant devait occuper un poste lui conférant un rôle décisionnel dans son organisation et avoir été impliqué personnellement au moment de la création de la chaîne d'approvisionnement (voir tableau 3).

### 3.4 Analyse des données

Les données recueillies par l'entremise de la recherche documentaire et des entrevues ont d'abord été répertoriées par catégorie d'acteur et par dates pour en faciliter l'analyse. Cette représentation chronologique des données de 1989 à 2019 nous a permis de mettre en évidence des relations entre les évènements survenus, de soulever les interdépendances temporelles entre les divers secteurs (politiques, commerciaux, municipaux et énergétiques), puis de mieux en visualiser la suite logique et l'effet de causalité (voir annexe I et tableau 4).

D'après le cadre d'analyse employé (ANT) et tel que détaillé au chapitre IV, nous avons vu émerger quatre principaux points d'inflexion, ou point de passage obligé (*PPO*), au cours desquelles les préoccupations des acteurs du réseau sociotechnique se sont redéfinies. Tel que synthétisé au tableau 4, ces quatre différents *PPO* du réseau sociotechnique ont divisé la chronologie du processus de la création de la chaîne d'approvisionnement durable du GNR en trois phases distinctes.

La première phase, de 1989 à 2007, a consisté en la mise en place du système de collecte des déchets organiques par la Régie intermunicipale d'Acton et des Maskoutains (R.I.A.M.), tandis que la seconde phase, de 2009 à 2017, a porté sur la transformation des déchets organiques en GNR par la ville de Saint-Hyacinthe. Puis, la troisième phase de création de cette chaîne d'approvisionnement, de 2015 à 2019, a porté sur la mise en place du réseau de distribution, soit l'injection et la commercialisation du GNR produit à la ville de Saint-Hyacinthe par Gaz Métro.

**Tableau 4 :** *Synthèse des phases et PPO de la création de la chaîne d'approvisionnement du GNR*

| Phases | Dates | Acteurs municipaux | Acteurs politiques | Fournisseur technologique | Distributeur énergétique | Entreprises agroalimentaires | Clients finaux |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Phase 1 :** Organisation du système de collecte des déchets organiques | 1989-2007 | **R.I.A.M.** | MERN Gouv. QC | | | | |
| | 2007-2008 | **R.I.A.M.** et Saint-Hyacinthe | MERN Gouv. QC | | | | |
| ***Point de passage obligé #1*** | | | | | | | |
| **Phase 2 :** Transformation de la matière organique putrescible en GNR | 2009-2010 | **Saint-Hyacinthe** | MERN Gouv. QC | Dominion & Grimm | | | |
| | 2011 | **Saint-Hyacinthe** | MERN Gouv. QC | Dominion & Grimm | | | |
| ***Point de passage obligé #2*** | | | | | | | |
| | 2012-2014 | R.I.A.M. et **Saint-Hyacinthe** | MERN Gouv. QC + Régie de l'Énergie | Dominion & Grimm | Gaz Métro | | |
| ***Point de passage obligé #3*** | | | | | | | |
| | 2015-2017 | **Saint-Hyacinthe** | MERN Gouv. QC + Régie de l'Énergie | Dominion & Grimm | **Gaz Métro** | Agropur, Liberté, ACAM, Sanimax, Evoleum, Burnbrae et Agriculteurs | L'Oréal Université Laval Parcs Olympiques Défense nationale |
| ***Point de passage obligé #4*** | | | | | | | |
| **Phase 3 :** Distribution du GNR produit par la ville de Saint-Hyacinthe | 2015-2019 | Saint-Hyacinthe | MERN Gouv. QC + Régie de l'Énergie | Dominion & Grimm | **Énergir** | Agropur, Liberté, ACAM, Sanimax, Evoleum, Burnbrae et Agriculteurs | L'Oréal Université Laval Parcs Olympiques Défense nationale |

Dans l'évolution de chaque phase, nous nous sommes intéressés aux quatre moments de traduction définis par la Théorie de l'Acteur Réseau (1. Problématisation, 2. Intéressement, 3. Enrôlement et 4. Mobilisation) ainsi qu'aux dispositifs d'intéressement déployés par l'acteur focal pour créer son réseau sociotechnique. Ces résultats seront présentés au chapitre IV.

### 3.5 Qualités, limites et considérations éthiques du devis de recherche

Pour assurer la qualité de notre méthodologie de recherche, nous nous sommes basés sur les quatre critères définis par Lincoln et Guba (1985), soient la fiabilité, la crédibilité, l'objectivité et la transférabilité.

Tout d'abord, puisque les recherches qualitatives impliquent l'interprétation du chercheur, le critère de la fiabilité d'une recherche consiste à prendre les mesures nécessaires pour garantir qu'un autre chercheur qui emploierait la même méthodologie de recherche sur les mêmes participants arrive à des résultats similaires (Shenton, 2004). Ainsi, pour renforcer la fiabilité des données, nous avons documenté les différentes étapes du protocole de recherche, ainsi que la procédure d'analyse des données, puis les guides d'entretien et les verbatims ont été conservés.

Au-delà de ces précautions, d'autres moyens auraient pu garantir une plus grande fiabilité des données récoltées, telle que la collaboration d'autres chercheurs avec qui nous aurions pu comparer nos interprétations des données recueillies.

Ensuite, nous nous sommes assurés de la crédibilité des données et résultats présentés en les triangulant par plusieurs sources d'information. Tel qu'expliqué précédemment, compte tenu du caractère rétrospectif des données récoltées en entrevue, les participants interrogés devaient se remémorer et refaire du sens à postériori sur des évènements bien précis. Ce principe de triangulation permet de concorder l'interprétation du chercheur lors de son analyse avec le sens formulé par les participants interrogés (Savoie-Zajc, 2011; Yin, 2003). Ainsi, pour assurer la crédibilité des propos rapportés lors des entrevues, ces derniers ont été triangulés avec d'autres sources de données, tels que des articles de journaux et de revues.

Une des limites de la crédibilité des données récoltées est qu'une stratégie additionnelle aurait pu être adoptée en validant l'interprétation des résultats auprès des participants interrogés (Lincoln et Guba, 1985).

En poursuivant, le critère de la transférabilité, ou validité externe, correspond au degré de représentativité auquel les constats et conclusions d'une recherche peuvent être généralisés à d'autres populations et contextes que celles étudiées (Lincoln et Guba, 1985; Pourtois et Desmet, 2007; Yin, 2003). Puisque notre recherche se concentre sur un cas unique, sa transférabilité est probablement le critère qui présente le plus de limites. L'étude de cas se fait en effet souvent reprocher d'avoir une faible représentativité par rapport à la société en général (Roy, 2009). Or,

Merriam (1998) avance que les cas individuels n'ont pas pour but de servir de généralisation, mais plutôt de comprendre en profondeur un phénomène précis dans son contexte. En effet, d'après Lincoln et Guba (1985), le fait de contextualiser en profondeur les facteurs entourant le sujet d'étude est un moyen d'assurer la transférabilité des données et des conclusions présentées. Pour nous assurer de la transférabilité de nos constats de recherche et permettre des rapprochements éventuels avec d'autres projets d'innovations aux contextes similaires, nous avons porté une attention particulière à décrire le plus en détail possible le contexte socio-politico-économique de l'échantillon étudié. Nous aborderons plus en détail cette limite dans les pistes de recherches futures présentées à la conclusion de ce mémoire.

Enfin, le critère de l'objectivité vise à ce que les résultats de recherche ne soient pas influencés par les biais cognitifs du chercheur ou encore par les outils d'analyse employés (Lincoln et Guba, 1985; Shenton, 2004). Ce critère a donc pour objectif d'assurer l'objectivité des conclusions émises dans notre recherche et qu'elles correspondent le plus possible aux propos et retour d'expériences des participants plutôt qu'aux préférences du chercheur (Shenton, 2004). Nous avons eu à nouveau recours à la triangulation des sources d'information pour diminuer ces risques de biais du chercheur (Lincoln et Guba, 1985; Yin, 2003). Par contre, le principe de triangulation des chercheurs n'a pas été appliqué à la présente recherche et constitue une limite de notre étude (Pourtois et Desmet, 2007).

### 3.6 Considérations éthiques de la recherche

Différentes précautions ont été prises pour être en mesure de garantir la confidentialité des participants à travers la retranscription des verbatims, le traitement des données et la rédaction du mémoire.

Tout d'abord, nous avons présenté à chacun des participants le formulaire de consentement rédigé par le CER une semaine avant l'entrevue afin que les participants puissent prendre connaissance des tenants et aboutissants de la recherche, puis d'y faire un choix libre et éclairé quant au niveau de confidentialité qu'ils désiraient adopter (voir annexe XV).

En effet, afin de protéger les propos des participants et assurer leur confidentialité, le formulaire leur présentait les différents niveaux de confidentialité permis. La première option nous permettait de divulguer à la fois leur nom et leur fonction, la deuxième option présentait seulement leur fonction et la troisième option, plus restrictive, ne permettaient ni de divulguer le nom ni la fonction du participant.

Au début de chaque entrevue, nous demandions au participant de cocher les options de confidentialité et d'enregistrement et de signer le formulaire de consentement. Tous les participants ont accepté que l'entretien soit enregistré pour garantir une meilleure fluidité dans l'échange et afin d'en faciliter le traitement des données.

Sur les 12 entrevues conduites, 9 participants ont accepté que leurs noms et fonctions soient divulgués, 1 participant a demandé que seul son nom soit dissimulé sous anonymat et 2 participants ont demandé que ni leur fonction ni leur nom ne soit divulgué dans cette étude.

Pour assurer que leur confidentialité soit préservée, les informations collectées auprès des participants ont été sauvegardées sur deux disques durs externes verrouillés par des mots de passe connus seulement par le chercheur principal. Puisque les participants demeurent propriétaires des propos divulgués lors des entrevues et que leur consentement pouvait être révoqué à tout moment, ces derniers avaient la possibilité de contacter le chercheur principal pour demander une copie du verbatim et, le cas échéant, demander le retrait de leur consentement, et ce, même s'ils avaient préalablement signé le formulaire avant de débuter l'entrevue. Bien que cette situation ne se soit pas produite, cette considération éthique a été maintenue en priorité tout au long de la rédaction.

# PARTIE II

# ANALYSE DES RÉSULTATS ET DISCUSSION

# CHAPITRE IV

## LES RÉSULTATS

### Étude du cas de la ville de Saint-Hyacinthe

Ce chapitre a pour but de reconstituer le processus de formation de la filière du gaz naturel renouvelable implanté dans la région de Saint-Hyacinthe pour répondre à la question suivante : **Par quel processus se crée une chaîne d'approvisionnement durable?**

Grâce à son usine de biométhanisation inaugurée en 2017, la ville de Saint-Hyacinthe transforme les quelque 200 000 tonnes de résidus organiques résidentiels et industriels générées sur son territoire en gaz naturel renouvelable (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018) (voir annexe V).

La mise en place de cette chaîne d'approvisionnement durable est le résultat du travail concerté d'une multitude d'acteurs de différents secteurs qui se sont regroupés pour répondre à différentes problématiques politiques, économiques et environnementales ayant évoluées au cours des 30 dernières années.

En effet, le développement de cette chaîne d'approvisionnement en GNR s'est déroulé en 3 phases, soient : **1)** la phase d'approvisionnement en matières organiques assurée par la Régie intermunicipale d'Acton et des Maskoutains, **2)** la phase de production gaz naturel renouvelable réalisée par la municipalité de Saint-Hyacinthe et **3)** la phase de distribution de cette énergie renouvelable à des clients corporatifs supportée par Énergir (appelé Gaz Métro jusqu'en 2017).

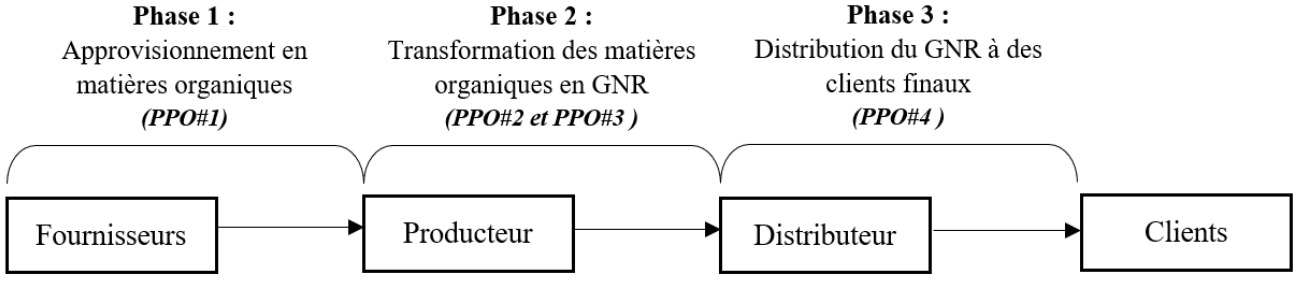



**Figure 7 :** Phases et *PPO* de la création de la chaîne d'approvisionnement durable en GNR implanté dans la région de Saint-Hyacinthe.

Dans les sections qui suivront, il sera question de reconstruire ces trois phases de création de la chaîne à travers les quatre moments de traduction définis par l'ANT (1. Problématisation, 2. Intéressement, 3. Enrôlement, 4. Mobilisation) qui se sont déroulés via quatre différents points de passage obligés (*PPO #1, PPO#2, PPO#3 et PPO#4*). Chacune des trois phases se terminera par une section d'analyse où nous récapitulerons les évènements survenus sous l'angle d'analyse de l'ANT.

Si la ville de Saint-Hyacinthe représente aujourd'hui un modèle en gestion des matières résiduelles pour le Québec, cette municipalité maskoutaine a pourtant dû suivre un important rattrapage au cours des dernières années. Tel que nous verrons dans la section suivante, pour que cette chaîne d'approvisionnement durable prenne forme, il a d'abord fallu qu'une série d'acteurs se regroupent afin de mettre en place un système de collecte des matières organiques résidentielles et agricoles sur ce territoire de la Montérégie.

**PHASE 1 : Organisation du système d'approvisionnement des déchets organiques dans la chaîne par la Régie intermunicipale d'Acton et des Maskoutains (1989-2007)**

En 1989, le système de gestion des matières résiduelles de la ville de Saint-Hyacinthe accusait un important retard comparativement au reste du Québec. *« À l'époque, Saint-Hyacinthe était la dernière grande ville du Québec dont la gestion des matières résiduelles n'était pas municipalisée. »* se remémore M. Réjean Pion, directeur général actuel et anciennement président de la Régie Intermunicipale d'Acton et des Maskoutains (ci-après, R.I.A.M.) (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).

La R.I.A.M. a été créée le 27 août 1991 afin d'assurer la gestion des matières résiduelles de 21 municipalités des MRC d'Acton et des Maskoutains (R.I.A.M., 2018) (voir annexe VI). La gestion de leurs déchets était alors devenue problématique *: « On accusait un retard majeur en gestion des matières résiduelles puisqu'on était la dernière grande ville du Québec où chaque citoyen signait son propre contrat avec un entrepreneur de son choix pour la collecte des matières résiduelles à sa résidence. »* (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018). En effet, puisque chaque résident privé détenait son propre contrat de gestion de déchets, d'importants coûts étaient engendrés et, en absence de coordination des opérations de collecte, des camions à déchets circulaient en permanence sur le territoire (R.I.A.M., 2004). « *Il y avait des poubelles à la rue cinq jours par semaine sur l'ensemble du territoire et un grand nombre de camions de collecte circulaient sur celui-ci à chaque jour de la semaine.* »(Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).

La R.I.A.M. a réussi à implanter la collecte des résidus domestiques dangereux sur la totalité de son territoire en mai 1994, pour ensuite municipaliser la collecte des résidus domestiques, en janvier 1996 (R.I.A.M., 2018) : « *C'était la fin des contrats résidentiels individuels de collecte des déchets à la rue à chaque jour de la semaine.* » (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018). Puis, en janvier 1997, la collecte des matières recyclables de porte en porte a été déployée (R.I.A.M., 2018).

L'implantation de ces trois types de collecte par la R.I.A.M. et la centralisation des contrats de collecte ont permis à la ville de Saint-Hyacinthe et aux 20 autres municipalités desservies de profiter d'importantes économies d'échelle, entre autres en diminuant le nombre de véhicules de collecte requis (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).

## 4.1 Point de passage obligé #1 : organisation d'un système de collecte des déchets organiques (2000-2007)

En 1998, il ne restait à la R.I.A.M. que la collecte des déchets organiques à implanter. Parallèlement, la nouvelle *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* est entre autres venue redéfinir les cibles en gestion des déchets organiques (Gouvernement du Québec, 2000; FCQGED, 2008).

Alors que la *Politique de gestion intégrée des déchets solides* de 1989 à 1998 privilégiait l'application d'un principe de pollueur-payeur (BAPE, 1997; FCQGED, 2008), la nouvelle *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* (PQGMR 98-08) a amené une distinction entre les termes « matières résiduelles » et « matières putrescibles ». Plutôt que de regrouper ces matières sous le terme général de *déchet* comme c'était le cas dans la politique précédente, une attention nouvelle a été portée à l'enfouissement des matières organiques enfouies et à leur impact environnemental: « *À l'enfouissement, la fermentation en absence d'oxygène génère des gaz nauséabonds et explosifs qui contribuent à l'effet de serre.* » (Gouvernement du Québec, 2000). À compter de 1998, la notion de matières organiques putrescibles a alors été introduite dans les textes de loi et des objectifs de réduction des tonnes enfouies ont été fixés (Gouvernement du Québec, 2000).

De plus, la régionalisation des collectes, un principe clé de la PQGMR 98-08, s'est intégrée à la réflexion politique (Gouvernement du Québec, 2000; FCQGED, 2008). Dans cette optique, l'adoption de l'article 53.7. de la Loi sur la qualité de l'environnement dictait alors que : « *Toute municipalité régionale doit élaborer et maintenir en vigueur un plan de gestion des matières résiduelles.* » (LégisQuebec, 2018a). Ainsi, dès l'automne 2000, les municipalités régionales de comté (MRC) du Québec se sont retrouvées, dans un délai de trois ans, dans l'obligation d'établir un plan de gestion de leurs matières résiduelles (R.I.A.M., 2003). Ce règlement a donc constitué le point déclencheur d'une problématisation chez la R.I.A.M..

### 4.1.1 Problématisation

En décembre 2001, par l'article 53.7, les MRC d'Acton et des Maskoutains ont été obligées d'élaborer un plan de gestion des matières résiduelles pour réduire la quantité de matières organiques enfouies (R.I.A.M., 2003). Puisque la R.I.A.M. était déjà responsable de l'ensemble des activités de gestion des matières résiduelles de ces deux MRC, elle s'est retrouvée responsable de la mise en place du Plan conjoint de gestion des matières résiduelles (R.I.A.M., 2004; Campeau, 2014).

À ce moment, la problématisation du point de vue de la R.I.A.M. peut être formulée par la question suivante: ***Comment structurer la collecte des déchets organiques sur l'ensemble du territoire de desserte pour respecter la politique du PQGMR 1998-2008?***

M. Réjean Pion, à la tête de la R.I.A.M. entre les années 2003 à 2008, expliquait que l'*« […]objectif à l'époque, visait le respect de la politique 1998-2008 qui prévoyait qu'en 2008, 60% des matières organiques résiduelles générées par le secteur résidentiel, soient détournées de l'enfouissement. »* (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).

### 4.1.2 Intéressement

Pour implanter la collecte des matières putrescibles, la R.I.A.M. a dû convaincre les élus municipaux de procéder à des investissements supplémentaires (R.I.A.M., 2003). L'instauration d'une collecte mécanique de porte en porte des matières putrescibles nécessitait en effet un important réaménagement de l'ensemble des services et infrastructures de collecte (R.I.A.M., 2004).

La R.I.A.M. a ensuite recruté un chargé de projet, Monsieur Éric Maisonneuve, pour élaborer le plan préliminaire de gestion des matières résiduelles (R.I.A.M., 2003). Puis, en 2003, un projet de plan de gestion a été préparé et soumis à une consultation publique avant de recevoir l'approbation du ministère de l'Environnement du Québec (R.I.A.M., 2003).

À ce stade-ci, des outils de communication et de conscientisation ont été déployés ainsi que différents dispositifs d'intéressement d'ordre économique, environnemental et informationnel pour arriver à mobiliser les élus municipaux et les citoyens membres (R.I.A.M., 2004) (voir tableaux 5 et 6).

**Tableau 5 :** *Liste des dispositifs d'intéressement informationnels déployés par la R.I.A.M.*

| Les moyens écrits et imprimés | | Les autres moyens |
|---|---|---|
| ▪ le bulletin municipal;<br>▪ le calendrier;<br>▪ le dépliant;<br>▪ la lettre personnalisée;<br>▪ la lettre circulaire; | ▪ la chronique ;<br>▪ l'annonce publicitaire;<br>▪ le communiqué de presse;<br>▪ la conférence (ou le point) de presse. | ▪ tournée de sensibilisation de porte en porte;<br>▪ sorties dans les foires, centres commerciaux;<br>▪ tournée des écoles;<br>▪ journées de portes ouvertes;<br>▪ objets promotionnels;<br>▪ l'assemblée publique de consultation. |

**Tableau 6 :** *Dispositifs d'intéressement déployés par la R.I.A.M. pour créer le réseau sociotechnique #1*

| Types d'intéressement | Acteurs ciblés | Arguments formulés | Verbatims |
|---|---|---|---|
| Économique | Élus municipaux et MRC | Économies d'échelles sur les services de collecte | **2004** : « […] *favoriser la mise en commun de certains équipements dans une perspective de régionalisation et de réduction des coûts, notamment sur les points suivants : le centre de récupération des matières résiduelles, le lieu d'élimination des résidus, puis le site de mise en valeur des matières organiques putrescibles.* » (R.I.A.M., 2004).<br><br>**2004** : « *Mais la principale mesure, qui consiste à implanter une collecte de porte en porte des résidus putrescibles sur le territoire de planification, aura une incidence directe et très importante sur le coût global de gestion des matières résiduelles.* » (R.I.A.M., 2004).<br><br>**2004** : **«** *Réduire la fréquence de collecte des ordures (en concomitance avec l'instauration d'une collecte de matières putrescibles).* » (R.I.A.M., 2004). |
| Environnemental | Municipalités, MRC et citoyens | Diminution des émissions de GES dans les lieux d'enfouissement | **2004** : « *Il faut rappeler que cette filière a été clairement identifiée comme celle où l'écart entre le taux de récupération actuel et l'objectif à atteindre est le plus important. Devant ce fait et considérant que la matière putrescible est une importante source de contamination et de production de biogaz dans les lieux d'enfouissement, les MRC d'Acton et des Maskoutains considèrent ce dossier prioritaire.* » (R.I.A.M., 2004). |
| Informationnel | Citoyens | Outils de communication et activités de sensibilisation à la participation des citoyens au tri et à la collecte des matières résiduelles organiques | **2004** : « *Développer des outils de communication et de conscientisation efficaces, avec la collaboration des organismes ressources des différents milieux (les mêmes principes s'appliquent également aux secteurs ICI et CRD*);<br>• *Distribution d'une lettre et d'un dépliant explicatif lors de la distribution des bacs; mise à la disposition des citoyens d'une ligne téléphonique*<br>• *Reportages télévisés (aussi disponibles sur le Web)*<br>• *Communiqués et conférences de presse*<br>• *Information régulière auprès des citoyens sur les services offerts*<br>• *Distribution porte à porte d'un calendrier des collectes*<br>• *Réalisation de séances d'information sur la collecte à 3 voies et le compostage*<br>• *Billets de courtoisie distribués en cas de non-respect des consignes reliées à la collecte*. » (R.I.A.M., 2004). |

### 4.1.3 Enrôlement

En mai 2003, le projet de Plan conjoint de gestion de la R.I.A.M. a été adopté par le conseil des MRC d'Acton et des Maskoutains (R.I.A.M., 2003) et les rôles et compétences ont alors répartis entre la R.I.A.M., les MRC et les citoyens (R.I.A.M., 2004).

La R.I.A.M. était responsable de la collecte, du transport et de l'élimination des résidus organiques de toutes les municipalités desservies, puis de mener des activités de sensibilisation auprès des citoyens (communiqués, bulletins, campagne, séances d'information, etc.) (R.I.A.M., 2004). Quant à elles, les MRC d'Acton et des Maskoutains se sont vues attribuer le rôle d'assurer le suivi et la surveillance du plan de gestion par ses municipalités (R.I.A.M., 2004).

**Tableau 7 :** *Répartition des rôles des acteurs impliqués dans le réseau sociotechnique #1*

| Rôle et compétences des MRC d'Acton et des Maskoutains | Rôle de la R.I.A.M. | Rôle des Citoyens |
|---|---|---|
| Vérifier et assurer la mise en application du Plan de gestion par les municipalités desservies. | Application du Plan de gestion, au nom et sur le territoire de ses municipalités membres. | Tri des matières résiduelles générées et engagement dans la collecte des déchets organiques. |

### 4.1.4 Mobilisation

Le *Plan conjoint de gestion des matières résiduelles des MRC d'Acton et des Maskoutains (PCGMR) de la R.I.A.M.* a été mis en vigueur en 2005, puis, dès janvier 2007, la collecte des matières organiques a été implantée sur l'ensemble du territoire desservi (R.I.A.M., 2018). La R.I.A.M. s'est ainsi démarquée en devenant la toute première organisation au Québec à implanter la collecte des matières organiques sur l'ensemble de son territoire, autant dans les régions rurales qu'urbaines. « *Il y avait des endroits où ils avaient implanté la collecte des bacs bruns, mais seulement en secteur urbanisé. Victoriaville en est un bel exemple, mais là où nous nous sommes illustrés, c'est lorsque nous avons décidé d'implanter la collecte des matières organiques sur l'ensemble de notre territoire qui est en grande partie rural. Qu'il s'agisse de secteurs agricoles ou urbains, nous n'avons pas fait de différence ni de projet pilote. On a dit :'' On plonge et ça va marcher.'' On a fait confiance aux citoyens… »* (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).

En effet, un taux de participation élevé est observé de la part des citoyens dès la première année de l'implantation de la collecte de 3$^{e}$ voie (Campeau, 2014; Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018) (voir annexe VII).

La mobilisation des citoyens des municipalités membres de la R.I.A.M., combinée à une bonne qualité du tri, ont entrainé dès 2007, une augmentation marquée des matières organiques recueillies, maintenue au cours des années suivantes (Campeau, 2014). De plus, en utilisant une panoplie de moyens de communication et de sensibilisation, la R.I.A.M. a finalement réussi à développer chez ses citoyens le réflexe du tri à la source (Campeau, 2014; R.I.A.M., 2004).

### 4.1.5 ANALYSE DE LA PHASE I : CRÉATION DU RÉSEAU SOCIOTECHNIQUE #1

Cette première phase de création de la chaîne d'approvisionnement du GNR, qui s'est déroulée de 1989 à 2007, correspond à la mise en place du système de collecte des déchets organiques générés sur le territoire des MRC d'Acton et des Maskoutains par la R.I.A.M.. En assurant l'implantation du système d'approvisionnement de cette chaîne en devenir, la R.I.A.M. peut être définie comme l'acteur focal de son *réseau sociotechnique* (RST#1).

En près de 20 ans, la R.I.A.M. est en effet parvenue à s'imposer sur son territoire desservi pour devenir une pionnière en gestion des déchets reconnue par le gouvernement québécois. En 2008, la R.I.A.M. a reçu le prix du Phénix de l'environnement par la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. « *En 2008, lorsque la ministre Lyne Beauchamp nous a remis un Phénix de l'environnement, je me souviens de l'avoir remerciée et qu'elle m'ait répondu : '' C'est moi qui vous remercie, car vous nous aidez à démontrer aux gens qui n'y croyaient pas que la collecte des matières organiques, c'est possible partout au Québec.''… »* (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).

L'article 53.7 de la politique environnementale québécoise, a déclenché un premier point de passage obligé (*PPO #1*) selon lequel plus de 60% des déchets organiques tant en secteur agricole qu'urbain devait être détournés des sites d'enfouissement. Le défi initial de la R.I.A.M. a donc consisté en l'implantation de la collecte mécanique des déchets organiques pour les municipalités qu'elle desservait. Les acteurs mobilisés ont été les élus, les gestionnaires et les citoyens des deux MRC et des 21 municipalités, qui représentaient environ 31 375 unités d'occupation (R.I.A.M., 2018). Des dispositifs d'intéressement de nature principalement économique, informationnelle et environnementale ont été mis à contribution pour mobiliser ces acteurs.

En centralisant un système de collecte des matières organiques résiduelles générées sur ce territoire, la R.I.A.M. a non seulement permis de faire bénéficier aux municipalités desservies des économies d'échelles importantes, mais a aussi initié les changements comportementaux chez ses citoyens, tel que le tri à la source, qui sera nécessaire au développement de la future chaîne d'approvisionnement du GNR.

À l'issue de cette première phase, un premier réseau sociotechnique est construit (RST#1), mais il n'y a pas encore de notion de production d'énergie à partir des déchets organiques. Ces derniers étaient en effet envoyés à environ 200 km, vers un site de compostage situé à la ville de Portneuf (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).

## PHASE 2 : Transformation des déchets organiques en GNR par la ville de Saint-Hyacinthe (2007-2017)

En 2007, alors que la collecte des matières organiques résiduelles venait tout juste d'être déployée sur le territoire de la R.I.A.M., la Ville de Saint-Hyacinthe, faisait le point sur la technologie de traitement des boues municipales appliquée à son usine d'épuration des eaux usées (Cono Garcia, communication personnelle, 17 janvier 2019; Ville de Saint-Hyacinthe, 2009a).

Depuis le 26 avril 2006, en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement, le gouvernement québécois avait adopté le *Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles* (RREEMR) (MDDELCC, 2019b). Ce règlement venait contraindre les municipalités québécoises à payer des taxes de 10$ pour chaque tonne métrique de matières organiques enfouies.

**Tableau 8 :** *Redevances totales exigibles pour l'enfouissement des matières organiques par année*

**Redevances totales**

Les redevances totales sont de 23,07 $ la tonne métrique en 2019.

| | Redevances régulières (pour chaque tonne métrique) | Redevances supplémentaires (pour chaque tonne métrique) | Redevances totales (pour chaque tonne métrique) |
|---|---|---|---|
| **2006** | 10 $ | - | 10 $ |
| **2007** | 10,22 $ | - | 10,22 $ |
| **2008** | 10,41 $ | - | 10,41 $ |
| **2009** | 10,67 $ | - | 10,67 $ |
| **2010** (janvier à septembre) | 10,73 $ | - | 10,73 $ |
| **2010** (octobre à décembre) | 10,73 $ | 9,50 $ | 20,23 $ |
| **2011** | 10,88 $ | 9,50 $ | 20,38 $ |
| **2012** | 11,19 $ | 9,50 $ | 20,69 $ |
| **2013** (janvier à juin) | 11,41 $ | 9,50 $ | 20,91 $ |
| **2013** (juillet à décembre) | 11,41 $ | 9,69 $ | 21,10 $ |
| **2014** | 11,52 $ | 9,78 $ | 21,30 $ |
| **2015** | 11,71 $ | 9,94 $ | 21,65 $ |
| **2016** | 11,86 $ | 10,07 $ | 21,93 $ |
| **2017** | 12,03 $ | 10,21 $ | 22,24 $ |
| **2018** | 12,21 $ | 10,36 $ | 22,57 $ |
| **2019** | 12,48 $ | 10,59 $ | 23,07 $ |

À l'époque, l'usine d'épuration des eaux usées de Saint-Hyacinthe appliquait un traitement biologique par *boues activées* pour dégrader les quelque 14 000 tonnes annuelles de matières provenant des égouts municipaux (Dumouchel, 2010). Ces matières organiques résiduelles étaient ensuite transportées par camion jusqu'à un site d'enfouissement, ce qui nécessitait annuellement 550 voyages de 200 km aller-retour (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018).

### 4.2 Point de passage obligé #2 : réduction du volume des boues enfouies (2008-2010)

La hausse progressive des redevances à l'enfouissement des matières organiques résiduelles a obligé la municipalité à rechercher des méthodes de traitement alternatives (Cono Garcia, communication personnelle, 17 janvier 2019). Le mode de traitement en vigueur devenait en effet trop couteux. Les coûts de transport**,** de traitement des boues municipales et les redevances totalisaient alors des coûts annuels de 1,3 M$ pour la municipalité de Saint-Hyacinthe (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018).

### 4.2.1 Problématisation #1 (2008-2010)

En 2008, pour identifier et mettre en place une solution économique et écologique au traitement des boues municipales, la ville de Saint-Hyacinthe a recruté à titre de surintendant de l'usine d'épuration des eaux usées M. Pierre Mathieu, un conseiller technique qui cumulait 22 ans d'expérience en traitement des eaux usées dans le secteur municipal (Dumouchel, 2010). « *Il s'agissait principalement de trouver une solution pour la gestion des boues. L'objectif était clair et on me donnait une grande liberté d'action pour accomplir ce travail.* », indiquait M. Mathieu (Dumouchel, 2010).

À ce stade, la problématisation peut être résumée par la question suivante : « **Comment adapter le système de traitement des boues municipales pour réduire les coûts de gestion, de transport et d'enfouissement? »**.

D'après M. Cono Garcia, ingénieur et superviseur de production du service de la gestion des eaux usées et de la biométhanisation à Saint-Hyacinthe mentionnait : « *[Il] était devenu trop cher de disposer de la boue. […] À mesure que les prix montaient, ç'a été le déclic : Qu'est-ce qu'on fait pour réduire la quantité de boues qu'on envoie à l'enfouissement?* » (Cono Garcia, communication personnelle, 17 janvier 2019).

La recherche d'une nouvelle solution technologique a principalement été justifiée par des raisons économiques. M. Mathieu expliquait en effet que : « *La principale raison est d'ordre économique. Les coûts de transport et de l'enfouissement des boues ont doublé au cours d'une certaine période.* » (Dumouchel, 2010).

Dans le cadre de son mandat, M. Mathieu et son équipe ont donc comparé les alternatives technologiques qui s'offraient à eux pour traiter les boues de la ville : *« Avec Robert (technicien de procédé), nous avons étudié toutes les technologies de traitement des boues existantes, notamment les presses, le système au plasma et les centrifugeuses, pour ne nommer que celles-là. Cependant, nous en sommes venus à la conclusion que c'est la biométhanisation (la digestion anaérobique des boues) qui est la meilleure formule pour notre modèle.* », expliquait Pierre Mathieu (Dumouchel, 2010)

La biométhanisation devait permettre à la fois de minimiser les volumes de matières organiques à enfouir tout en transformant les boues en énergie utilisable pour alimenter l'usine d'épuration des eaux (Dumouchel, 2010; Gazaille, 2010).

En effet, lors d'une visite à une foire commerciale, accompagné de responsables municipaux M. Pierre Mathieu a fait la rencontre de l'entreprise Dominion & Grimm, un agent manufacturier québécois qui proposait alors une solution intégrée de biométhanisation, une technologie brevetée LIPP, éprouvée depuis plus d'une trentaine d'années en Allemagne (Vincent Pepin, communication personnelle, 19 juin 2019). « *En achetant cette technologie et en la jumelant avec un séchoir adapté à nos besoins, nous avons, pratiquement, bénéficié d'un projet que l'on peut qualifier de clé en main.* », expliquait M. Mathieu (Dumouchel, 2010).

En 2008, à partir de cette étape, M. Mathieu s'est réellement positionné en tant que porteur du projet en s'appropriant pleinement la résolution de la problématique. *« Il faut comprendre que M. Mathieu a fait ça d'une initiative personnelle et qu'on n'a pas ce type-là à la Ville de Québec et on ne pourrait pas faire ça avec la structure de la Ville de Québec non plus.* […] *On n'a pas l'expertise. Il a développé ça personnellement.* », a affirmé M. Steeve Verret, conseiller municipal, responsable de l'environnement à la ville de Québec en 2015 (Mathieu, 2015).

Une fois la technologie de la biométhanisation choisie, M. Mathieu et son équipe ont évalué qu'ils disposaient de toutes les ressources et de toute l'expertise nécessaire à l'interne pour réaliser le projet: « *Nous avions monté le projet au complet et nous nous sommes dit que nous pouvions le terminer. Nous avons donc pu transiger directement avec les fabricants en plus de veiller au volet santé et sécurité sur le chantier.* » (Dumouchel, 2010).

À cette époque, il n'y avait aucun projet de biométhanisation de cette ampleur au Québec. Il a tout de même été décidé que le projet soit réalisé à l'interne, compte tenu de l'expertise de M. Mathieu et de la solution intégrée offerte par le manufacturier Dominion & Grimm. « *Les gens du conseil de ville m'ont demandé si j'avais fait valider le projet par une firme de génie-conseil. Je leur ai répondu que non et que ce n'était pas nécessaire en raison de notre meilleure connaissance de la digestion anaérobique qu'eux. »*, déclarait M. Mathieu (Dumouchel, 2010).

### 4.2.2 Intéressement

Persuadé de son choix technologique et par le niveau de l'expertise interne, M. Mathieu a par la suite intéressé les membres du conseil de la ville de Saint-Hyacinthe, entre autres le maire de l'époque, M. Claude Bernier et le directeur du service de génie, M. Pierre Gabrielli (Gaudreau, 2015c). *« Je leur ai expliqué que nous possédions tous les outils pour le faire à l'interne. Nous avions dix techniciens, des ingénieurs, des dessinateurs et plusieurs autres professionnels à l'emploi de la Ville qui pouvaient assurer la réalisation de ce projet.* », affirmait Pierre Mathieu (Dumouchel, 2010).

À ce stade, des dispositifs d'intéressement de nature économique, informationnelle, commerciale et environnementale ont alors été déployés par M. Mathieu pour convaincre les membres du conseil municipal de la Ville de Saint-Hyacinthe et le fournisseur technologique de se joindre au réseau d'acteurs agissant pour résoudre la problématique des coûts de traitement des boues de l'usine d'épuration de la ville (voir Tableau 9).

**Tableau 9 :** *Dispositifs d'intéressement déployés par Pierre Mathieu pour créer le réseau sociotechnique #2*

| Type d'intéressement | Acteurs ciblés | Arguments formulés | Verbatims |
|---|---|---|---|
| Économiques | Membres du conseil municipal de la Ville de Saint-Hyacinthe (maire Claude Corbeil, directeur général Pierre Gabrielli et élus municipaux) | Coûts évités sur le transport et l'enfouissement des matières organiques en provenance des boues municipales<br>_____<br>Autofinancement en 5 ans<br>_____<br>Source de revenus | **2009** *: « Non seulement cette nouvelle approche met la municipalité à l'abri d'augmentation de coûts à l'égard du traitement des boues produites à la station, mais en plus, l'orientation retenue permet d'autofinancer une technologie qui servira pendant de très nombreuses années en plus de dégager, dans 5 ou 6 ans, des économies substantielles pour les contribuables. »* (Ville de Saint-Hyacinthe, 2009 a).<br><br>**2009** *: « Ainsi, ce qui représentait, en 2009, une dépense de 1,2 M$ pour disposer des boues produites par l'usine d'épuration pourrait devenir rapidement une source de revenus additionnels ou à tout le moins une réelle opportunité d'économies supplémentaires. Comme quoi, l'innovation en matière environnementale peut devenir payante! »* (Ville de Saint-Hyacinthe, 2009b).<br><br>**2009-2010** : « *La principale raison est d'ordre économique. Les coûts de transport et de l'enfouissement des boues ont doublé au cours d'une certaine période. Nous avons temporairement opté pour la solution du compostage, car le coût été le même que pour l'enfouissement. Cependant, nous cherchions une nouvelle formule plus économique, nous permettant de respecter notre budget de 1,2 M$ par années pour le traitement des boues.* » - Robert Perry (Dumouchel, 2010).<br><br>**2009-2010** : « *Nous faisions également face à un problème de capacité de déshydratation des boues. Nous avions le choix entre l'agrandissement de notre usine ou la réduction des boues en amont. La réalisation de notre projet nous a donc permis de régler deux problèmes en même temps. De plus, notre projet s'autofinancera en cinq ans, entre autres en raison de la demande pour nos boues. En effet, déjà quatre entreprises se sont montrées intéressées par l'acquisition de nos boues. C'est donc dire que le coût sera amorti d'ici cinq ans puisque nous n'aurons plus à payer pour en disposer.* » - Pierre Mathieu (Dumouchel, 2010) |
| | Citoyens | Impact fiscal positif | **2009** : « *Et le plus beau dans tout cela, c'est qu'une fois l'emprunt remboursé, les économies récurrentes continueront de profiter aux Maskoutaines et Maskoutains, ce qui aura certes un impact positif au plan de la fiscalité.* » (Ville de Saint-Hyacinthe, 2009a). |
| Informationnels<br><br>(Études scientifiques) | Membres du conseil municipal de Saint-Hyacinthe (maire, directeur général et élus) | Études sur les alternatives technologiques de traitement | **2009** : « *L'objectif était clair et on me donnait une grande liberté d'action pour accomplir ce travail. Avec Robert (technicien de procédé), nous avons étudié toutes les technologies de traitement des boues existantes, notamment les presses, le système au plasma et les centrifugeuses, pour ne nommer que celles-là. Cependant, nous en sommes venus à la conclusion que c'est la biométhanisation (la digestion anaérobique des boues) qui est la meilleure formule pour notre modèle.* » - Pierre Mathieu (Dumouchel, 2010)<br><br>**2009** : « *Après avoir considéré diverses options ou choix technologiques, tels la valorisation agricole, le compostage, les technologies OHAP ou INOS, la Ville de Saint-Hyacinthe s'est finalement positionnée en faveur de la solution « digestion anaérobie » associée au séchage thermique qui contribue à optimiser le traitement.* » (Ville de Saint-Hyacinthe, 2009a). |
| Commerciaux | Fournisseur Technologique Dominion & Grimm | Contrats de construction et s'assemblage des 3 digesteurs | **2008-2009** : « *Nous faisions la promotion de notre technologie de biométhanisation et tout d'un coup dans un show commercial nous est apparu Pierre Mathieu et la ville de Saint-Hyacinthe qui étaient à la recherche de digesteurs. Ils avaient identifié la digestion anaérobie pour venir solutionner leurs problèmes de surplus à traiter à la ville. Et c'était précisément ce qu'ils recherchaient et magasinaient.* » (Vincent Pepin, communication personnelle, 19 juin 2019) |
| Environnementaux | Citoyens | Communiqué de presse municipal | **2009** : « *Saint-Hyacinthe, le mercredi 20 mai 2009 – Dès la fin de la présente année, les milliers de tonnes de boues produites annuellement par la station d'épuration seront traitées suivant une nouvelle approche beaucoup plus respectueuse de l'environnement, qui aura pour effet d'éliminer désormais les coûts occasionnés par le transport et la disposition à l'extérieur de la municipalité.* » (Ville de Saint-Hyacinthe, 2009a). |

### 4.2.3 Enrôlement

En février 2009, en raison du nombre restreint d'acteurs devant collaborer et de la proximité déjà assumée des intérêts de chacun des acteurs au sein du réseau sociotechnique, le projet est rapidement passé du stade de l'intéressement à celui de l'enrôlement : « *Nous avons présenté le projet au conseil de ville le 22 février 2009. Le soir même, il nous donnait le mandat de commencer la phase 1 du projet.* », affirmait M. Mathieu (Dumouchel, 2010).

Pierre Mathieu, reconnu comme le porteur du projet, est en effet parvenue à enrôler les élus de la ville de Saint-Hyacinthe et à obtenir leur soutien financier (Gaudreau 2015c). Dès lors, un premier contrat d'installation des biométhaniseurs est accordé à l'entreprise Dominion & Grimm qui remplit le rôle de fournisseur technologique (Vincent Pepin, communication personnelle, 19 juin 2019).

**Tableau 10 :** *Répartition des rôles des acteurs impliqués dans le réseau sociotechnique #2*

| Rôle de la Ville de Saint-Hyacinthe | Rôle de Dominion & Grimm | Rôle de Pierre Mathieu et son équipe |
|---|---|---|
| Financement des installations | Fournisseur technologique | Développeur de solution de biométhanisation |

Les responsables municipaux de la ville de Saint-Hyacinthe anticipaient des retombées principalement de nature économique et environnementale. En effet, dans un communiqué de presse en 2009, la Ville de Saint-Hyacinthe énumérait les 5 objectifs de la phase 1 d'installation des unités de biométhanisation à sa station d'épuration des eaux usées :

> *« 1) Mettre la municipalité à l'abri d'augmentation de coûts à l'égard du traitement des boues produites à la station;*
>
> *2) Éliminer les coûts occasionnés par le transport et la disposition à l'extérieur de la municipalité;*
>
> *3) Autofinancer une technologie qui servira pendant de très nombreuses années en plus de dégager, dans 5 ou 6 ans, des économies substantielles pour les contribuables;*
>
> *4) Obtenir l'énergie nécessaire pour alimenter l'assécheur thermique qui viendra diminuer de façon très importante la quantité des boues à disposer;*
>
> *5) Réduire l'émission de gaz à effet de serre (GES).* » (Ville de Saint-Hyacinthe, 2009a).

### 4.2.4 Mobilisation

Deux mois plus tard, le 4 mai 2009, la décision d'investir 9 M$ a été entérinée lors de l'assemblée publique du Conseil municipal de la Ville de Saint-Hyacinthe approuvant du même coup un règlement d'emprunt couvrant la totalité de l'investissement (Ville de Saint-Hyacinthe, 2009 a). *« La ville a pris le taureau par les cornes et ils ont trouvé des solutions, puis ils se sont dit : On est capable de l'injecter dans nos digesteurs, puis de réduire la quantité de matières organiques à disposer et surtout de la valoriser en énergie renouvelable.* » (Vincent Pepin, communication personnelle, 19 juin 2019).

De 2009 à 2010, trois biométhaniseurs ont été installés, permettant ainsi de traiter la totalité des boues issues du traitement des eaux usées (Gazaille, 2010; Ville de Saint-Hyacinthe, 2018e). *« À l'aide d'un budget de 9 M$, nous avons réussi à terminer cette première phase en seulement six mois* », lançait M. Mathieu (Dumouchel, 2010). Au total, les frais annuels de manutention et de transport des déchets ont été réduits de 1,2 M$ (Gazaille, 2010).

## 4.3 Point de passage obligé #3 : transformation des déchets organiques en GNR (2011-2017)

À compter de 2010, la ville de Saint-Hyacinthe a constaté que le potentiel de production de gaz de son usine de biométhanisation dépassait largement les besoins énergétiques de son système de traitement des boues. La notion de surplus d'énergie produite s'est alors intégrée aux discours publics. M. Pion, alors directeur général de la R.I.A.M. expliquait en effet que : *« La centrale générera probablement plus de gaz qu'il n'en faut pour alimenter la flotte des 125 véhicules municipaux. »* (Gazaille, 2010).

La ville a en effet réalisé que les capacités de production de ce gaz sont telles qu'en plus de servir à alimenter les infrastructures de traitement, il pouvait également être utilisé pour chauffer ses bâtiments et alimenter sa flotte de véhicules (Gazaille, 2010).

La ville a même envisagé la possibilité de vendre ses surplus de gaz au distributeur Gaz Metro, qui pourrait engendrer des retombées économiques importantes pour la municipalité : *« La Ville va pouvoir amortir à moyen terme le coût de ses installations et faire de l'argent à long terme en vendant du gaz et de l'engrais extrait du digestat. »*, expliquait M. Réjean Pion (Gazaille, 2010).

### 4.3.1 Problématisation #2 (2010-2012)

Entre 2010 et 2011, M. Mathieu, surintendant à l'usine d'épuration des eaux usées, a examiné les possibilités qui s'offraient à la ville pour produire plus de biogaz, puisqu'elle désirait devenir un producteur de cette énergie renouvelable. « *Ils ont pris conscience au fur et à mesure du potentiel de*

*production en biométhane de leur région […]* » (Vincent Pepin, communication personnelle, 19 juin 2019).

Pour ce faire, l'usine d'épuration devait être en mesure d'accueillir davantage de matières organiques résiduelles : « *Nous désirons récupérer tous les résidus alimentaires de notre ville, qu'ils soient issus du bac brun ou de l'industrie agroalimentaire, pour devenir un véritable producteur de biogaz.* », indiquait M. Mathieu (Dumouchel, 2010).

La possibilité de mettre en place une seconde phase pour augmenter le nombre de biométhaniseurs est alors étudiée par M. Mathieu et les élus de la ville: « *Avec la phase 1, nous allons produire 1 million de mètres cubes de biogaz, alors qu'avec la phase 2, notre production passera à 8,5 millions de mètres cubes de biogaz.* », précisait Pierre Mathieu (Dumouchel, 2010).

À ce deuxième stade, la problématisation peut se résumer par la question : **« Comment accueillir plus de matières organiques pour augmenter la production de biogaz? »**

### 4.3.2 Intéressement

#### 4.3.2.1 Intéressement de la ville de Saint-Hyacinthe

Après la première phase de construction (2009 à 2010), M. Mathieu souhaitait convaincre la ville de Saint-Hyacinthe d'accueillir davantage de matières organiques à son usine de biométhanisation. Cette augmentation du volume de matières à traiter nécessitait l'installation d'unités de biométhanisation supplémentaires.

Ainsi, en septembre 2011, M. Mathieu a organisé avec M. Gabrielli, directeur du service de Génie de la ville de Saint-Hyacinthe, une tournée de 10 jours en Europe lors de laquelle ils ont visité des usines de biométhanisation, en France, en Allemagne, en Autriche et en Suisse (Gaudreau, 2015c). « *Ils ont vu une quantité phénoménale d'installations. Ils ont compris que là-bas, la matière organique a une valeur et qu'il y a possibilité de produire une énergie renouvelable.* », expliquait M. Louis Bilodeau, directeur général de la Ville de Saint-Hyacinthe (Gaudreau, 2015c).

M. Mathieu est ainsi parvenu à convaincre M. Gabrielli du potentiel économique de son projet. La R.I.A.M. et les entreprises agroalimentaires avoisinantes ont alors été perçues comme des fournisseurs potentiels de déchets organiques (Gaudreau, 2015c). Ensemble, ces deux acteurs ont par la suite agi en tant que traducteurs du réseau sociotechnique : « *Le projet a vraiment été développé, porté et vendu aux membres du conseil par eux. Et, par la suite, ça prenait évidemment l'ouverture des conseillers municipaux pour sauter dans le vide sans filet. Parce que c'est beaucoup d'investissements pour*

*une petite ville comme Saint-Hyacinthe. Il fallait y croire. Mais ces deux personnes-là ont réussi à "contaminer" tout le monde de leurs bonnes idées* », remarquait Mme Joëlle Jetté, porte-parole de la ville de Saint-Hyacinthe (Poirier, 2012).

À ce stade, les intérêts des responsables municipaux de la ville de Saint-Hyacinthe sont alignés avec ceux de M. Mathieu et M. Gabrielli: *« Les élus ont fait confiance à l'administration et notre meilleur vendeur a été notre Beauceron, Pierre Mathieu. Quand il a été convaincu, il a su convaincre les autres »*, expliquait M. Bilodeau (Gaudreau, 2015c). La municipalité a alors déployé une variété de dispositifs d'intéressement visant quatre regroupements d'acteurs distincts soient le MERN, les entreprises agroalimentaires, la R.I.A.M. et Gaz Metro.

#### 4.3.2.2 Intéressement du MERN

Pour augmenter le nombre d'installations de biométhanisation, d'importantes sommes d'argent devaient être investies par la ville. Des demandes ont été entamées auprès du MDDEP pour bénéficier du programme de subvention du PTMOBC annoncé depuis 2009. « *Le projet a suscité beaucoup d'intérêt auprès des gens du MDDEP, particulièrement auprès de M. Serge Rainville qui a été d'une très grande aide. Nous avons bénéficié de leur collaboration tout au long du processus.* », expliquait M. Mathieu (Dumouchel, 2010).

Déjà, dans un communiqué de presse de 2009, la ville affirmait en effet son intention de solliciter l'aide financière des gouvernements pour les phases subséquentes : « *Si en plus, des subventions étaient au rendez-vous, ce qui n'est pas exclu puisque des démarches sont actuellement menées dans le cadre de programmes gouvernementaux existants ou à venir, le retour sur l'investissement pourrait être encore plus court.* » (Ville de Saint-Hyacinthe, 2009a).

#### 4.3.2.3 Intéressement des entreprises agroalimentaires avoisinantes

Dès 2010, la ville de Saint-Hyacinthe a approché directement les entreprises agroalimentaires de la région afin de les inciter à faire traiter leurs déchets alimentaires à son usine : « *La Ville espère également convaincre plusieurs usines agroalimentaires de son territoire de fournir des résidus gras qui permettraient de produire encore plus de biogaz.* » (La Terre de chez nous, 2010).

M. Marcel Bonneau, directeur général de l'entreprise de transport alimentaire, *ACAM Transport* se remémore : « *Ils voulaient qu'on leur garantisse un volume. […] Nos résidus deviennent leurs matières premières à eux autres, ce qui fait qu'ils ne voulaient pas manquer de matières premières. »* (Marcel Bonneau, communication personnelle, 17 janvier 2019).

La ville proposait en fait un service de disposition des déchets organiques aux entreprises agroalimentaires à un coût moindre que l'enfouissement compte tenu du coût grandissant des redevances instaurées par le gouvernement québécois depuis 2006. *« La ville a une stratégie aussi là-dedans d'offrir ce service-là à ses citoyens corporatifs. […] Les entreprises agroalimentaires ont un gestionnaire de matières résiduelles dans leur cours… directement à la ville! C'est sûr que c'est intéressant économiquement. Les distances sont courtes et les prix sont raisonnables. »* (Vincent Pepin, communication personnelle, 19 juin 2019).

#### 4.3.2.4 Intéressement de la R.I.A.M.

Entre 2011 et 2012, pour augmenter les matières organiques réceptionnées, d'autres discussions ont débutées pour évaluer la possibilité d'accueillir le contenu des bacs bruns issus des collectes municipales de la R.I.A.M.. En 2012, l'ancien Maire de la ville de Saint-Hyacinthe, M. Claude Bernier, envisageait en effet de recevoir les déchets organiques récoltés par la R.I.A.M. : « *Nous pourrons produire davantage de biogaz grâce au traitement des matières organiques recueillies lors de la collecte à trois voies mise en place par la Régie intermunicipale d'Acton et des Maskoutains.* » (MDELCC, 2012).

L'intéressement s'est donc principalement basé sur des arguments économiques auprès de la R.I.A.M., entre autres concernant le transport de ses déchets, puisqu'elle devait à l'époque les acheminer sur une distance de près de 200 km, jusqu'au site de compostage de la ville de Portneuf. « *Dès le départ, la Régie devait prendre un engagement à l'effet que la matière organique provenant des bacs bruns du territoire de la Régie, serait entièrement acheminée à l'usine de biométhanisation pour y être traitée. Le seul critère de la Régie était à l'effet que l'on devait accepter la même matière que pour le compostage afin de ne pas donner l'impression d'une diminution de l'offre de services aux citoyens…* », indiquait M. Pion (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).

#### 4.3.2.5 Intéressement de Gaz Metro

Dès 2010, dans l'optique de revendre les surplus produits par son usine de biométhanisation, la ville de Saint-Hyacinthe a approché le distributeur gazier Gaz Métro : « *Nous avons déjà amorcé des pourparlers avec Gaz Metro pour injecter 5 millions de mètres cubes de gaz naturel dans son réseau.* » expliquait à l'époque M. Mathieu (Dumouchel, 2010).

Ainsi, des dispositifs d'intéressement de nature économique, commerciale et environnementale ont alors été déployés par la Ville de Saint-Hyacinthe pour mobiliser ces quatre regroupements d'acteurs.

**Tableau 11 :** *Dispositifs d'intéressement déployés par la ville de Saint-Hyacinthe pour étendre le réseau sociotechnique #2*

| Type d'intéressement | Acteurs ciblés | Argument formulés | Verbatims |
|---|---|---|---|
| **Économique** | Directeur du service de génie de la ville<br><br>Maire de la ville<br><br>Élus municipaux | Les surplus de biogaz représentent un important apport en capital pour la ville de Saint-Hyacinthe | **2012**: « *Le biogaz pourra être transformé pour alimenter les véhicules et les édifices municipaux, ou réinjecter dans le réseau de Gaz Métro* », explique M. Mathieu (Maheu, 2012).<br><br>**2014** : « *Par la valorisation des matières organiques provenant des bacs bruns, les citoyens et les entreprises agroalimentaires font un bon geste pour l'environnement et génèrent une source de revenus que la Ville pourra utiliser pour améliorer les services offerts*. »- Claude Corbeil, maire de Saint-Hyacinthe (Gaz Métro, 2014).<br><br>**2015** : « *La Ville s'est dotée d'une première flotte de sept véhicules municipaux au gaz naturel et d'une station de ravitaillement. D'ici 2016, elle convertira une quarantaine de véhicules supplémentaires. Lorsque tous ses véhicules au gaz naturel seront en fonction, la Ville économisera un demi-million de dollars annuellement en carburant. De plus, la Ville économisera 1,5 million de dollars par an en transport et en enfouissement des boues d'épuration, désormais valorisées localement.* » (Ville de Saint-Hyacinthe, 2015).<br><br>**2015** : « *On estime à environ 5 millions $ par année de revenus qui vont servir à offrir des nouveaux services ou à diminuer le compte de taxes* » « *Le monde municipal demande depuis des années la diversification des revenus. Nous autres, on n'attend pas après le gouvernement* » - Louis Bilodeau, directeur de la ville de Saint-Hyacinthe depuis 2008 (Gaudreau, 2015b).<br><br>**2016** : « *Ils génèrent aussi une source de revenus qui servira à améliorer les services offerts ou à réduire la charge fiscale. Saint Hyacinthe est fière d'innover avec des procédés écologiques, rentables et durables* », - Claude Corbeil, maire de Saint-Hyacinthe (Ville de Saint-Hyacinthe, 2016a). |
| | R.I.A.M. | Coûts évités sur le transport et l'enfouissement des matières organiques résiduelles | **2012-2013** : « *La compensation liée à la collecte des matières recyclables et remise annuellement aux municipalités a connu une croissance importante, d'autant plus que nos performances territoriales sont dignes de mention. De plus, la collecte des déchets est passée d'une collecte hebdomadaire à une collecte aux deux semaines, la collecte des résidus verts a été abolie lors de l'implantation de la collecte à trois voies et nos collectes de déchets ont été mécanisées. Toutes ces interventions coordonnées, ainsi que le marché concurrentiel des entreprises intéressées à desservir notre territoire, ont permis de réduire les coûts globaux de gestion des matières résiduelles d'environ 25 % au niveau de la taxation. »* (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).<br><br>**2013-2014** : « *À l'époque, on a conservé le même coût de traitement qu'à Portneuf. L'avantage financier se trouvait dans les coûts de transport de la matière qui représentait une économie annuelle d'environ 100 000 $.* » (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018). |
| | Entreprises agroalimentaires à proximité | Réduction des coûts de disposition | **2017** : « Saint-Hyacinthe offre une alternative écologique et économique à l'enfouissement des matières organiques. » - Claude Corbeil, maire de Saint-Hyacinthe (Ville de Saint-Hyacinthe, 2017). |
| **Environnemental** | Entreprises agroalimentaires à proximité | Moyen de disposer des déchets organiques en respectant l'environnement | **2015** : « *Ces entreprises sont fières de mettre en valeur le fait qu'ils biométhanisent.* » - Claude Corbeil, maire de Saint-Hyacinthe. (Gaudreau, 2015b).<br><br>**2016** : « *En valorisant leurs matières organiques, les citoyens et entreprises agroalimentaires font un bon geste pour l'environnement. Ils génèrent aussi une source de revenus qui servira à améliorer les services offerts ou à réduire la charge fiscale. Saint Hyacinthe est fière d'innover avec des procédés écologiques, rentables et durables* », - Claude Corbeil, maire de Saint-Hyacinthe. (Ville de Saint-Hyacinthe, 2016a).<br><br>**2017** : « *En plus de constituer une source importante de revenus pour la Ville, ces entreprises profitent quant à elles d'une issue écologique à la gestion de leurs rejets industriels.* » (Ville de Saint-Hyacinthe, 2017). |
| | Citoyens | Solution respectueuse de l'environnement | « *Grâce à ses installations, la Ville de Saint-Hyacinthe offre aux citoyens et aux entreprises agroalimentaires de la région une solution respectueuse de l'environnement et économiquement viable pour la gestion de leurs déchets organiques.* » (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018). |

### 4.3.3 Enrôlement

À ce stade, en 2012, la ville de Saint-Hyacinthe, qui finançait une partie des coûts du projet, a occupé le rôle de subventionneur et de producteur de GNR. La municipalité est par la suite parvenue à enrôler la R.I.A.M. et les entreprises agroalimentaires avoisinantes pour qu'elles collaborent au réseau sociotechnique en devenant les fournisseurs de matières premières.

Pour sa part, Gaz Metro, en se portant acquéreur du gaz produit par la ville, par une entente de principe signée en 2012, a assumé le rôle de distributeur de GNR dans cette chaîne d'approvisionnement en formation (RÉQ, 2012).

Le gouvernement du Québec, par son MDDEP, a assumé le rôle de régulateur dans le marché du GNR en déployant une série de mesures incitatives et contraignantes (PTMOBC et RREEMR). Le gouvernement fédéral et le MDDEP ont également rempli le rôle de subventionneur en s'engageant à financer une partie du projet de la ville de Saint-Hyacinthe.

Enfin, l'entreprise Dominion & Grimm a continué de remplir le rôle de fournisseur technologique : « *À la phase 2, on leur a augmenté la capacité de digestion étant donné qu'ils voulaient dorénavant collecter, puis accueillir les matières organiques locales. Donc, on a pratiquement quadruplé la capacité de digestion.* », précisait Vincent Pepin, PDG chez Dominion & Grimm (Vincent Pepin, 2019).

**Tableau 12 :** *Répartition des rôles des acteurs impliqués dans le réseau sociotechnique #2*

| Rôle du MDDEP et du gouvernement fédéral | Rôle de la R.I.A.M. et des entreprises agroalimentaires | Rôle de la Ville de Saint-Hyacinthe | Rôle de Dominion & Grimm | Rôle de Gaz Métro |
|---|---|---|---|---|
| Régulateur<br>Organisme de financement | Fournisseurs de matières premières | Producteur du GNR<br>Subventionneur | Fournisseur technologique | Distributeur<br>Gazier |

### 4.3.4 Mobilisation

Les deux dernières phases de construction des infrastructures de l'usine de biométhanisation, qui ont eu lieu de 2012 à 2014 et de 2015 à 2017, ont permis d'accroître sa capacité de production et de valoriser les quelque 10 200 tonnes de matières organiques récoltées par la R.I.A.M. et les 190 000 tonnes en provenance des entreprises agroalimentaires de la région (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018). Ces nouvelles infrastructures ont ainsi permis à la ville de réaliser des économies annuelles de 1,2 M$ en transport et en enfouissement des boues, tout en diminuant de 49 000 tonnes les émissions de gaz à effet de serre générées sur son territoire (Aviseo Conseil, 2019).

#### 4.3.4.1 Mobilisation du gouvernement provincial et fédéral

Les deux paliers gouvernementaux, provincial et fédéral, se sont également mobilisés pour soutenir financièrement ce projet. Les deux dernières phases de construction ont cumulé des investissements de 54,2 M$, soient 42,8 M$ de la part du gouvernement du Québec, 11,4 M$ par le gouvernement du Canada (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018). Pour sa part, la Ville de Saint-Hyacinthe a investi près de 27 M$ (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018).

#### 4.3.4.2 Mobilisation des entreprises agroalimentaires

Parallèlement, quelques entreprises agroalimentaires ont accepté d'acheminer dorénavant leurs déchets alimentaires à l'usine de biométhanisation de la ville et de lui payer un tarif par tonne de déchets traités : « *l'intérêt des entreprises pour la biométhanisation est en croissance. […] Ils nous payent pour domper ici*. », expliquait le maire de Saint-Hyacinthe, Claude Corbeil (Gaudreau, 2015a).

Le 13 janvier 2016, la ville a conclu une première entente avec *Yoplait Liberté Canada* (située dans le parc industriel Olivier-Chalifoux à Saint-Hyacinthe) afin qu'elle lui achemine ses quelque 6 500 tonnes de résidus de yogourt pour les transformer en GNR (Radio-Canada, 2016).

Par la suite, entre le 7 décembre 2017 et le 20 février 2017, cinq autres ententes ont été conclues avec les entreprises *Agropur*, *Sanimax*, *BurnBrae Farms*, *Evoleum* et *ACAM Transport* (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018).

Pour ce qui est de l'entreprise *ACAM Transport*, sa motivation d'envoyer ses matières organiques au centre de biométhanisation est principalement d'ordre économique. Cette nouvelle entente permettait à l'entreprise de payer moins de la moitié des frais que représentaient les redevances à l'enfouissement (Marcel Bonneau, communication personnelle, 17 janvier 2019). « *Vu que c'était près, t'as pas gros de dépenses, puis t'as un frais pour disposer parce que si on envoyait dans un site d'enfouissement le frais serait supérieur. […] Et la ville dans le fond, qualité-prix, c'est une avenue qui est proche pour nous autres et facile d'accès. »*, indiquait M. Bonneau (Marcel Bonneau, communication personnelle, 17 janvier 2019).

Au final, en 2018, l'apport en déchet organique de l'industrie agroalimentaire totalise près de 95% des matières biométhanisées par l'usine de la ville (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018).

#### 4.3.4.3 Mobilisation de la R.I.A.M.

À la fin de l'année 2014, une entente entre la ville de Saint-Hyacinthe et la R.I.A.M. est également conclue pour traiter les matières organiques provenant des 25 municipalités desservies par la Régie : « *C'est ce qui fait que notre matière organique a été traitée à Portneuf pendant plusieurs années, jusqu'au jour où la ville de Saint-Hyacinthe nous a informé de son intérêt à recevoir nos matières organiques issues des bacs bruns. » […] La ville de Saint-Hyacinthe est notre membre le plus populeux et le conseil d'administration de la Régie a positivement accueilli la demande et accepté de signer une entente pour le traitement des matières. »,* indiquait M. Pion (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018 ; Ville de Saint-Hyacinthe, 2018).

Cette collaboration de la R.I.A.M. a permis à la ville de Saint-Hyacinthe de bénéficier des subventions du gouvernement provincial tel que le PTMOBC (Ville de Saint-Hyacinthe 2018). *« Le traitement de la matière organique provenant de nos bacs bruns leur permettait de bénéficier du programme de subventions PTMOBC. À l'origine, ils prévoyaient la construction d'une usine pour le traitement des boues municipales, mais avec la création du programme qui était concomitant, l'idée d'élargir le projet afin de gérer le contenu des bacs bruns et de bénéficier du programme de subvention gouvernemental avait germé tout comme la possibilité d'élargir l'offre de services aux entreprises puisque nous sommes situés en région agroalimentaire.* » (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).

De son côté, la R.I.A.M. a trouvé un intérêt économique dans cette participation, surtout par la réduction de ses coûts de transport. « *À l'époque, on a conservé le même coût de traitement qu'à Portneuf. L'avantage financier se trouvait dans les coûts de transport de la matière qui représentait une économie annuelle d'environ 100 000 $. […] Dans ce contexte, sur notre territoire, la gestion des matières résiduelles est un des rares services dont les coûts globaux ont diminué malgré la hausse des coûts de services. »*, déclarait M. Pion (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018).

#### 4.3.4.4 Mobilisation de Gaz Métro (Énergir)

Entre les années 2012 et 2018, le distributeur Gaz Métro (devenu Énergir en 2017) s'est aussi mobilisé d'une part pour permettre l'injection du GNR dans son réseau gazier et d'autre part pour en assurer la commercialisation auprès de certains de ses clients finaux.

### 4.3.5 ANALYSE DE LA PHASE 2 : CRÉATION DU RÉSEAU SOCIOTECHNIQUE #2

Au cours de cette deuxième phase de création de la chaîne d'approvisionnement du GNR, l'arrivée d'un nouvel acteur focal a eu lieu, la ville de Saint-Hyacinthe, qui est devenue productrice dans la chaîne d'approvisionnement en formation. Cette municipalité s'est en effet imposée comme le traducteur de son réseau sociotechnique en assurant la transformation des matières organiques résiduelles produites sur son territoire.

D'abord, pour franchir le *PPO#2,* qu'elle a défini comme étant la réduction des coûts de traitement de son usine de traitement des boues municipales, ainsi que la diminution du tonnage de matières résiduelles destinées à l'enfouissement, la ville a dû construire son propre réseau sociotechnique centré sur la technologie de la biométhanisation (RST#2).

La création de ce nouveau réseau sociotechnique a donc consisté en une initiative technologique par la ville de Saint-Hyacinthe en réponse à un instrument politique de la PQGMR 1998-2008. Les redevances à l'enfouissement entrées en vigueur en 2006 avaient en effet créé pour la municipalité une contrainte économique qui l'a forcé à revoir son mode de gestion des boues municipales.

La première phase de construction de 2009 à 2010 a eu pour objectif de minimiser la quantité de matières à enfouir. M. Pierre Mathieu, qualifié comme étant le « *père de la biométhanisation à Saint-Hyacinthe* » par le maire Corbeil, a été l'acteur focal de ce point de passage obligé (*PPO#2*) (Léonard, 2018). En convainquant la municipalité des bénéfices de cette technologie, M. Mathieu a réussi à mobiliser l'ensemble du conseil municipal de la ville. À son tour, la ville de Saint-Hyacinthe a mobilisé d'autres organisations situées à proximité pour atteindre le point de passage suivant de ce projet d'innovation technologique (*PPO #3*).

Ainsi, en 2011, soit l'année de transition entre les deux phases de construction de son usine de biométhanisation, un changement de paradigme est observé à la ville de Saint-Hyacinthe. La ville a alors pris conscience de la grande valeur résiduelle que renfermaient ces déchets. L'interaction entre la technologie de biométhanisation et les acteurs municipaux a en effet largement modifié la manière dont ces derniers percevaient les déchets organiques. À mesure que les décideurs municipaux se sont approprié la technologie de la biométhanisation, leur préoccupation de réduire à la source des matières organiques à traiter s'est transposée en une ambition d'augmenter les matières organiques réceptionnées pour devenir un producteur d'énergie renouvelable, le GNR.

Ainsi, le *PPO#3* a consisté en l'augmentation des capacités de production de biogaz de l'usine de Saint-Hyacinthe. La ville a d'abord convaincu la R.I.A.M de lui fournir les matières organiques résidentielles qu'elle récoltait (Réjean Pion, communication personnelle, 5 décembre 2018; MDDELCC, 2012). Cette collaboration a permis à la ville de Saint-Hyacinthe de bénéficier des subventions du gouvernement provincial. À l'époque, le cadre normatif du PTMOBC exigeait en effet que les municipalités traitent prioritairement les matières organiques résidentielles générées sur leur territoire. La ville de Saint-Hyacinthe a par la suite mobilisé les entreprises agroalimentaires avoisinantes pour en faire ses plus importants fournisseurs de matières organiques.

En franchissant le PPO#3, la ville a réussi à connecter son propre réseau sociotechnique (RST#2) à celui que la R.I.A.M. avait construit (RST#1) lors de la première phase de création de cette chaîne d'approvisionnement.

Des dispositifs de nature principalement économique ont été déployés pour enrôler la R.I.A.M. et les entreprises agroalimentaires, qui ont finalement profité d'une réduction de leurs coûts de transport et des redevances à payer pour l'enfouissement.

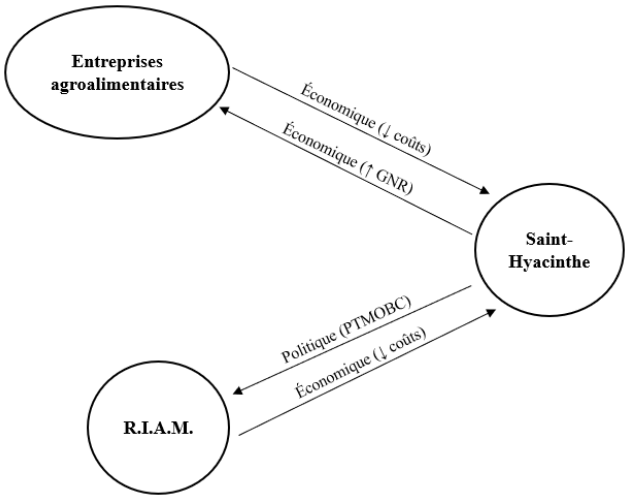



**Figure 8 :** Motivation d'association des acteurs du réseau sociotechnique (RST#2).

À l'issue de la phase 2, un premier maillon de la chaîne d'approvisionnement est créé, soit la connexion entre les fournisseurs de matières premières et le producteur de GNR. Ensuite, pour établir le second maillon, la ville de Saint-Hyacinthe a approché Gaz Métro pour écouler ses surplus de biométhane. Bien qu'une entente de principe ait été signée entre la ville et Gaz Metro en 2012, une série de facteurs politiques vont néanmoins empêcher l'injection au réseau gazier.

**PHASE 3 : Injection et commercialisation du GNR au Québec par Énergir (2012-2019)**

La deuxième phase de construction de l'usine de biométhanisation (2012-2014) est venue marquer le début de la collaboration entre la ville de Saint-Hyacinthe et Gaz Métro (Gaz Métro, 2014). La ville, ne voulant pas s'improviser distributrice d'énergie, a approché Gaz Métro dans l'intention de lui vendre ses surplus de gaz produits à partir de déchets organiques (Mathieu Johnson, communication personnelle, 3 décembre 2018).

En 2012, Gaz Métro a intégré cette opportunité dans l'élaboration de sa stratégie d'affaires et avait publié dans sa *Feuille de route en Développement durable 2013-2017* : « *En collaboration avec différents partenaires, Gaz Métro prévoit l'injection de biométhane dans son réseau. […] Ce premier projet d'injection de biométhane, élaboré en partenariat avec la ville de Saint-Hyacinthe et le gouvernement du Québec, marque un important jalon dans le développement d'une nouvelle filière d'énergie renouvelable au Québec.* » (Gaz Metro, 2013).

Le quatrième engagement de ce document consistait en effet à « *Élargir l'offre de service et favoriser la diminution de GES en assurant l'injection de gaz naturel renouvelable (biométhane) dans le réseau de distribution de Gaz Métro*. » (Gaz Metro, 2013).

En se portant acquéreur de la production de biométhane de la Ville en 2012, l'objectif initial de Gaz Métro, était de créer le dernier maillon manquant de la chaîne d'approvisionnement : la distribution et commercialisation à des consommateurs finaux.

## 4.4 Point de passage obligé #4 : injection, distribution et commercialisation du GNR (2012-2019)

En 2012, différentes mesures du cadre réglementaire environnemental québécois venait encourager l'utilisation d'énergie plus sobre en carbone tel que le gaz naturel renouvelable. Le gouvernement québécois, dans le cadre de sa *Politique d'action contre les changements climatiques* (PACC 2006-2012 et 2013-2020) venait en effet tout juste d'adopter le *SPEDE*, un programme venant taxer les émissions de GES des entreprises (MDDELCC, 2019c).

Ce règlement obligeait les entreprises du secteur industriel qui émettent annuellement plus de 25 000 tonnes métriques d'équivalents CO2, à débourser un droit pour compenser leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) (MDDELCC, 2019c) (voir annexe VIII). Avec cette nouvelle taxe, Gaz Métro a en effet constaté que certains de ses clients se montraient intéressés à l'achat de GNR (LesAffaires, 2017).

Cependant, bien qu'il existait à l'époque une demande grandissante pour le gaz naturel renouvelable de la part de nombreux clients industriels qui souhaitent diminuer leurs émissions de GES, sa commercialisation n'était pourtant pas permise par le gouvernement québécois.

### 4.4.1 Problématisation

En 2012, conformément à l'article 73 de la Loi sur la Régie de l'énergie du Québec (RÉQ), Gaz Métro devait obtenir l'autorisation de la RÉQ pour tous projets destinés à la distribution de gaz dont les coûts dépassaient 1,5 M$ (RÉQ, 2013). Le projet d'injection du biométhane produit à la ville de Saint-Hyacinthe excédait largement ce montant et devait donc être approuvé par cet organisme gouvernemental (Mathieu Johnson, communication personnelle, 3 décembre 2018).

Après avoir signé en juillet 2012 une entente de principe avec la ville de Saint-Hyacinthe pour permettre l'injection du GNR dans son réseau gazier, Gaz Métro s'est ensuite adressé en septembre 2012 à la RÉQ pour faire autoriser son projet (RÉQ, 2012).

Gaz Métro se heurte alors à deux refus consécutifs de la part de la RÉQ. Une première demande de Gaz Métro a d'abord été rejetée le 20 mars 2013 (RÉQ, 2013). La RÉQ estimait alors que les coûts supplémentaires pour le raccordement au réseau ne devaient pas être facturés directement à ses clients, tel que l'entreprise le prévoyait dans son plan de commercialisation (Dossier R-3824-2012) (RÉQ, 2013).

Malgré ce premier refus, Gaz Metro avait toujours l'intention de s'imposer en tant que porteur du projet d'injection. En 2014, l'entreprise affirmait vouloir distribuer ce gaz de source renouvelable à ses clients : « *Gaz Métro est déterminée à offrir à sa clientèle un gaz naturel produit à l'intérieur même de son territoire. À titre d'entreprise de services publics, nous souhaitons offrir nos services d'injection de gaz naturel local en mettant notre réseau gazier à contribution, assurant ainsi la liaison entre les producteurs et les consommateurs* », soulignait Martin Imbleau, vice-président, Développement de l'entreprise et énergies renouvelables chez Gaz Métro (Gaz Métro, 2014).

Le 10 octobre 2014, Gaz Metro, en partenariat avec la ville de Saint-Hyacinthe, a présenté une demande révisée à la RÉQ (Dossier R-3909-2014) (Régie de l'Énergie, 2015a). « *C'est sûr qu'on est confiant d'obtenir l'autorisation du côté de la Régie de l'énergie. Le dossier est plus attaché, mieux ficelé. On a beaucoup plus d'appuis qu'on pouvait avoir au départ. Le dossier gagne à être connu et assurément, on aura ce qu'il faut pour aller de l'avant.* », avait alors affirmé le directeur général de la Ville, Louis Bilodeau (Radio-Canada, 2014).

Cependant, dans sa décision du 18 novembre 2014, la Régie s'était à nouveau opposée au projet d'injection, cette fois en qualifiant la demande d'irrecevable parce la définition du gaz produit par Saint-Hyacinthe ne correspondait pas à celle figurant dans la Loi sur la Régie de l'énergie (voir annexe XI). La définition du « gaz naturel » excluait alors les biogaz et les gaz de synthèse (RÉQ, 2015b).

La problématique du point de vue de Gaz Métro peut donc être formulée par la question suivante: « **Comment obtenir l'autorisation de la RÉQ pour injecter le GNR produit par la ville de Saint-Hyacinthe au réseau gazier de Gaz Métro et permettre sa commercialisation? »**

### 4.4.2 Intéressement

En tant que porteur du projet, l'objectif premier de Gaz Métro était d'injecter le GNR produit à Saint-Hyacinthe dans son réseau gazier (APCAS, 2013). Pour y arriver, le distributeur a d'abord eu recours à différents dispositifs d'intéressement, surtout de nature informationnelle, pour obtenir l'autorisation de la RÉQ. Gaz Métro a notamment déposé des preuves scientifiques afin de prouver que le gaz produit par la ville de Saint-Hyacinthe correspondait aux caractéristiques physico-chimiques du gaz naturel (GN) qu'elle distribuait dans son réseau et qu'il constituait du GN au sens de la loi (2015, février 10b).

L'entreprise a également aligné les intérêts de la ville de Saint-Hyacinthe avec ceux de ses clients finaux et du gouvernement québécois (MERN) en utilisant des dispositifs d'intéressement de nature économique et environnement (Gaz Metro, 2013).

**Tableau 13 :** *Dispositifs d'intéressement déployés par Gaz Métro pour créer le réseau sociotechnique #3*

| Type d'intéressement | Acteur ciblé | Argument formulé | Verbatims |
|---|---|---|---|
| Informationnel | RÉQ | Le biogaz produit par la Ville de Saint-Hyacinthe, une fois purifié, présente les mêmes caractéristiques physico-chimiques que le gaz naturel distribué dans le réseau | **2014** : *« Gaz Métro soutient que le gaz produit par la Ville et destiné à être injecté dans son réseau constitue du gaz naturel au sens de la Loi. Une preuve technique a été administrée par le Distributeur à cet égard. (Pièces A-0009 (p. 9 à 36), B-0021 et B-0026.) »* (Régie de l'Énergie, 2015b).<br><br>« *Le Distributeur présente ensuite le procédé de production de la Ville par lequel le biogaz (l'amalgame initial) est épuré, pour devenir presque exclusivement du méthane (CH4). (Pièce B-0027, par. 32.)* » (Régie de l'Énergie, 2015b).<br><br>**2017** : « *Énergir a présenté à la Régie, au mois de juillet 2017, un ensemble de mesures qui permettrait d'augmenter encore davantage la compétitivité du GNR et le développement de projets de biométhanisation au Québec. Par ailleurs, un plan d'action a été établi selon trois axes : 1) Participer aux réflexions pouvant mener à l'établissement d'un contenu minimal en GNR dans le gaz naturel de réseau; 2) Commercialiser et promouvoir l'achat volontaire de GNR; 3) Soutenir activement le développement technologique de la production de GNR (biomasse forestière).* » (Énergir, 2017). |
| Économique | MERN | Réduction des coûts d'approvisionnement<br><br>Effets structurants et potentiel de retombées économiques importantes pour le Québec | **2012** : « *C'est du gaz local et renouvelable qui permet de réduire nos coûts d'approvisionnement* » - Martin Imbleau, vice-président Exploitation et projets majeurs chez Gaz Métro (Baril, 2012).<br><br>**2019** : *« En plus d'éviter des millions de tonnes de GES, le gaz naturel renouvelable peut être un "game changer" d'un point de vue économique parce que ça produira des effets structurants dans toutes les régions du Québec, dit-il. Au lieu d'exporter des milliards de dollars, on peut investir cet argent-là dans l'économie du Québec. »* - Mathieu Johnson, directeur du développement du gaz naturel renouvelable pour Énergir (Roy, 2019). |
| Environnemental | MERN | Réduction des émissions de GES et atteinte des cibles environnementales | **2013** : « En collaboration avec différents partenaires, Gaz Métro prévoit l'injection de biométhane dans son réseau. » « Engagements de développement durable à l'horizon 2017; Engagement # 4. « *Élargir l'offre de service et favoriser la diminution de GES en assurant l'injection de gaz naturel renouvelable (biométhane) dans le réseau de distribution de Gaz Métro (2014: 20 millions m3)* » - Feuille de route en développement durable 2013-2017 (Gaz Métro, 2013).<br><br>**2016** : « *Gaz Métro mise sur le développement d'une filière québécoise du gaz naturel renouvelable afin de réduire l'empreinte écologique de ses activités et d'offrir une solution à sa clientèle soucieuse de réduire son empreinte carbone. Le biométhane, un gaz naturel renouvelable produit à partir de matières résiduelles locales, peut être distribué par l'intermédiaire de son réseau gazier, pour le chauffage des bâtiments ou comme carburant en remplacement de produits pétroliers.* » « *La poursuite des efforts en efficacité énergétique, le développement des énergies renouvelables et l'utilisation efficace et novatrice du gaz naturel représentent une solution prometteuse pour répondre aux besoins énergétiques du Québec et contribuer à la diminution des émissions de GES.* » (Gaz Metro, 2016).<br><br>**2018** : « *Ce projet contribue concrètement à l'atteinte de nos objectifs collectifs de réduction des émissions de GES et s'inscrit clairement dans la Politique énergétique 2030 du Québec*. » - Sophie Brochu, présidente et chef de la direction chez Énergir (Énergir, 2018a). |
| Commercial | Clients finaux | Énergie carboneutre permettant l'atteinte des cibles de réduction des émissions de GES (SPEDE) | **2015** : « *Dans un contexte de lutte aux changements climatiques, la valorisation de nos énergies renouvelables permet à la fois de diversifier notre bouquet énergétique et de contribuer directement à l'atteinte de nos cibles de réduction d'émissions de gaz à effet de serre.* » - Martin Imbleau, vice-président, Développement de l'entreprise et énergies renouvelables (AQPER, 2015).<br><br>**2017** : *« Production d'une énergie locale favorisant : – L'économie circulaire – La création d'emplois en région – La réduction de la dépendance aux importations internationales Énergie verte alternative économiquement compétitive – Pas de CAPEX requis pour les clients gazier existants – Prix par gigajoule équivalent inférieur aux alternatives existantes pour les clients industriels et commerciaux - Solution flexible permettant aux clients de verdir leur consommation d'énergie de 5 à 100%. »* - Énergir, 2017 (FQM, 2017). |

### 4.4.3 Enrôlement

À ce stade, les rôles des acteurs au sein du réseau sociotechnique se sont précisés.

Dans une consultation publique présentée à la commission de l'agriculture, des pêcheries, de l'énergie et des ressources naturelles sur l'acceptabilité sociale, Gaz Metro reconnaissait que son rôle dans cette chaîne d'approvisionnement était d'intervenir en tant que facilitateur des projets de développement de la filière du GNR : « *En tant que principal distributeur gazier, Gaz Métro reconnaît qu'elle a un rôle à jouer pour favoriser l'acceptabilité sociale des projets au Québec et comme à son habitude, elle fait le choix de la collaboration et de l'action. Gaz Métro est donc heureuse d'être un partenaire du gouvernement dans cette réflexion.* » (Gaz Métro, 2016b).

Gaz Métro soutenait également que le MERN devait accroitre son rôle d'accompagnateur pour favoriser le développement projets de biométhanisation au Québec: « *En matière de planification et de gestion du territoire, il importe d'abord de souligner qu'à l'heure actuelle, le MERN occupe à la fois le rôle de « gardien » des terres publiques, mais aussi, celui d'accompagnateur des entreprises qui souhaitent développer des projets au Québec. Pour favoriser une communication efficace tout au long du cycle de vie d'un projet, Gaz Métro est d'avis que le MERN devrait accroître davantage son rôle d'accompagnateur auprès des promoteurs, ce qui permettrait de faciliter et d'harmoniser les échanges avec le gouvernement.* » (Gaz Metro, 2016b).

En fin, par son statut législatif, la RÉQ assurait le rôle de régisseur de la distribution du GNR au Québec.

**Tableau 14 :** *Répartition des rôles dans le réseau sociotechnique #3*

| Rôle du M.E.R.N. | Rôle de la R.I.A.M. | Rôle de la Ville de Saint-Hyacinthe | Rôle de la RÉQ | Rôle de Gaz Métro |
|---|---|---|---|---|
| « Accompagnateur » des projets de biométhanisation | Fournisseur des matières premières (Défini à la phase #1) | Producteur du GNR (Défini à la phase #2) | Régisseur de la chaîne d'approvisionnement | Distributeur Gazier |

### 4.4.4 Mobilisation

À tour de rôle, le gouvernement québécois, le MERN et la RÉQ se sont mobilisés pour permettre à Gaz Métro d'atteindre le *PPO#4* de la chaîne d'approvisionnement, défini comme étant l'injection, la distribution et la commercialisation du GNR.

#### 4.4.4.1 Mobilisation du gouvernement québécois

Le 19 novembre 2014, le gouvernement québécois s'est d'abord mobilisé en adoptant le *décret 1012-2014* concernant les *préoccupations économiques, sociales et environnementales indiquées à la Régie de l'énergie à l'égard des projets de raccordement des sites de production de GNR aux réseaux de distribution de gaz naturel* (Gouvernement du Québec, 2014) (voir annexe IX).

Ce décret ordonnait à la RÉQ, selon la recommandation du MERN que : « *[…] les distributeurs de gaz naturel devraient pouvoir participer aux projets de raccordement des sites de production de gaz naturel renouvelable à titre de distributeur d'un gaz naturel renouvelable provenant d'une filière qui est appelée à se développer au cours des prochaines années.* » (Gouvernement du Québec, 2014).

Ensuite, le gouvernement québécois s'est à nouveau mobilisé le 10 décembre 2016 en modifiant la définition de « gaz naturel » à l'article 2 de la loi sur la Régie de l'énergie (chapitre R-6.01**)**, par le remplacement de « à l'exception des biogaz et des gaz de synthèse » par « à l'exception des gaz de synthèse et des biogaz ***autres que le gaz naturel renouvelable*** » (voir annexe X) **(**LégisQuébec, 2019b; RÉQ, 2017b). Par cette modification, le gouvernement a ainsi officialisé la légitimité du GNR au Québec en le reconnaissant au même titre que le gaz naturel conventionnel.

#### 4.4.4.2 Mobilisation de la Régie de l'Énergie du Québec

Le 10 février 2015, en tenant compte des preuves scientifiques présentées par Gaz Métro et suite à l'adoption du décret *1012-2014* du gouvernement québécois, la RÉQ a reconnu que le gaz produit par la ville était effectivement du gaz naturel au sens de la Loi (Décision D-2015-050) et a déclaré la demande de Gaz Métro recevable (RÉQ, 2015b) (voir annexe XI).

Neuf mois plus tard après l'adoption du décret, soit le 10 juillet 2015, la Régie a finalement autorisé Gaz Métro à réaliser le projet d'injection du GNR produit par la ville de Saint-Hyacinthe dans son réseau gazier (D-2015-107 R-3909-2014) (RÉQ, 2015a). « *En permettant à Gaz Métro de jouer pleinement son rôle de distributeur de gaz naturel au Québec, incluant le gaz naturel renouvelable, nous franchissons un jalon important pour le développement de toute la filière de la biométhanisation au Québec* », avait souligné M. Martin Imbleau, vice-président, Développement de l'entreprise et énergies renouvelables chez Gaz Métro (AQPER, 2015).

#### 4.4.4.3 Mobilisation de clients finaux

Malgré un tarif deux fois plus élevé que celui du gaz naturel conventionnel vendu sur le marché, plusieurs entreprises ont souhaité s'approvisionner en GNR produit par la ville de Saint-Hyacinthe. En décembre 2017, en parlant de ces clients potentiels, Mme Stéphanie Trudeau, vice-présidente principale chez Énergir remarquait en effet que : « *Ces gens sont prêts à payer plus cher pour ce type de produit local.* » (LesAffaires.com, 2017).

Vers la fin de l'année 2017, *L'Oréal* a été la toute première grande entreprise à approcher Énergir pour acheter le GNR afin d'approvisionner ses centres de production et de distribution de l'arrondissement Saint-Laurent à Montréal (Énergir, 2018a). Michelle Tremblay, directrice de production à l'usine de Saint-Laurent de l'Oréal expliquait : « *[…] on a signé un contrat pour nous approvisionner à 100% de nos besoins en GNR, on a remplacé 100% de nos besoins en gaz naturel avec le GNR et pour l'instant on est les seuls! Ça été du tout au tout.* » (Michelle Tremblay, communication personnelle, 8 février 2019).

Le 26 janvier 2018, pour la toute première fois Énergir a vendu du GNR à *L'Oréa*l (Ville de Saint-Hyacinthe, 2018). Pour cette entreprise, les motivations de transition au GNR ont principalement été d'ordre environnemental, Mme Michelle Tremblay, directrice de production : « *Nous voulions absolument être carbone-neutre à partir du 1er décembre 2017 parce qu'on avait en quelque sorte fait une promesse au CEO L'Oréal Mondial, donc nous voulions tenir notre parole.* » (Michelle Tremblay, communication personnelle, 8 février 2019)

Le président-directeur général de L'Oréal Canada, M. Frank Kollmar mentionnait que : « *En lien avec ces ambitions, la filiale de L'Oréal Canada souhaitait que ses activités de production soient carboneutres et que nous prenions une multitude d'autres engagements envers le développement durable. Devenir le premier client d'Énergir à acheter le gaz naturel renouvelable produit par la Ville de Saint-Hyacinthe nous offre une occasion extraordinaire de franchir une étape importante vers la réalisation de notre objectif au Canada. »* (Énergir, 2018 a).

Par la suite, d'autres clients finaux tels que l'Université Laval, la Régie des installations olympiques et la Défense nationale ont décidé d'acheter le GNR distribué par Énergir (Énergir, 2018b). M. Mathieu Johnson, directeur du développement du GNR chez Énergir constatait que : « *La demande des clients pour le gaz naturel renouvelable est tellement forte que nous n'en avons pas assez pour desservir la clientèle qui souhaite être carboneutre.* » (Roy, 2019).

En effet, en septembre 2018, l'Université Laval a à son tour signé avec Énergir une entente pour lui permettre de remplacer annuellement un million de $m^3$ de gaz naturel qu'elle consommait par du GNR, soit 8% de sa consommation, en diminuant ainsi l'émission de 1888 tonnes métriques de GES (St-Onge, 2018; Roy, 2018).

Pour l'Université, le GNR permettait de diversifier son portefeuille énergétique et d'atteindre les cibles environnementales dressées par la politique environnementale québécoise : « *Dans le fond, on va se coller aux exigences de Transition Énergétique Québec. […] c'est qu'eux, ils ont la vision d'ici 2030 que 70% de l'énergie provienne de l'énergie renouvelable*. », indiquait Mme Maryse Vallières, conseillère en énergie à l'Université Laval (Maryse Vallières, communication personnelle, 5 février 2019).

Cette transition a permis à l'Université Laval d'économiser annuellement près de 100 000 $ (St-Onge, 2018; Roy, 2019). D'une part, l'Université a bénéficié d'une réduction du SPEDE : « *Dans le fond avec le GNR, c'est qu'on a une réduction sur le SPEDE et puis on a une petite réduction sur le transport aussi, parce qu'au lieu d'acheter en Ontario, on achète à Saint-Hyacinthe.* » (Maryse Vallières, communication personnelle, 5 février 2019). D'autre part, sur le plan opérationnel aucun nouvel équipement n'a dû être ajouté, Mme Vallières indiquait que : *« […] on a pu conserver les équipements qu'on a actuellement, donc on n'a pas eu besoin de faire un investissement en capital, ni de faire un investissement en opération.* » (Maryse Vallières, communication personnelle, 5 février 2019).

### 4.4.5 ANALYSE DE LA PHASE 3 : CRÉATION DU RÉSEAU SOCIOTECHNIQUE #3

Au cours de cette dernière phase de création de la chaîne d'approvisionnement durable du GNR produit par la ville de Saint-Hyacinthe, entre 2012 et 2019, Gaz Metro est progressivement devenu le principal acteur focal pour créer les deux derniers maillons de la chaîne, soient la connexion entre le producteur et le distributeur, puis celle entre le distributeur et les consommateurs finaux.

Si jusqu'à maintenant, les préoccupations de la mise en place de cette chaîne d'approvisionnement ont été principalement de nature opérationnelle et économique, à partir de la troisième phase, les préoccupations sont devenues beaucoup plus politiques. En effet, pendant que la ville de Saint-Hyacinthe achevait la construction de son usine de biométhanisation et mobilise de nouveaux acteurs à rejoindre son réseau sociotechnique tels que la R.I.A.M. et les entreprises agroalimentaires, Gaz Métro s'est imposé en tant que promoteur du projet auprès du gouvernement québécois et de la RÉQ pour étendre le réseau sociotechnique de la ville de Saint-Hyacinthe à des clients finaux (RST #3).

Au cours de la dernière phase, Gaz Métro a permis de franchir le point de passage obligé (*PPO#4*), soit la vente des surplus de gaz produits par la municipalité de Saint-Hyacinthe à des clients finaux. La problématisation rencontrée par le distributeur gazier était causée par une impasse réglementaire lié à la définition du gaz naturel, qui empêchait l'injection du GNR dans le réseau de Gaz Métro.

Cette problématique a découlé de la *Stratégie Énergétique du Québec 2006-2015*, qui avait pourtant pour but d'accélérer le recours aux énergies renouvelables (MERN, 2006). En effet, en adoptant la Loi, le gouvernement avait déréglementé en 2006 les activités de distribution du biogaz en modifiant l'article 2 de la Loi sur la RÉQ (L.R.Q., chapitre R-6.01) (RÉQ 2013). Alors qu'auparavant, le « gaz naturel » était défini comme étant « *du méthane à l'état gazeux ou liquide* », cette définition avait été modifiée par *« du méthane à l'état gazeux ou liquide, à l'exception des biogaz et des gaz de synthèse »*. (Gouvernement du Québec, 2006; RÉQ 2013) (voir annexe X). Bien que l'objectif initial de cette déréglementation fût de faciliter le développement des projets de mise en valeur des déchets organiques, elle a pourtant eu l'effet collatéral d'empêcher le raccordement du GNR au réseau de Gaz Métro (MERN, 2015). *« Vous savez c'est quoi notre risque au Québec ? C'est que notre régulateur ou la loi ne suive pas ce que la société québécoise veut que nous fassions. »*, avait alors déclaré Mme Sophie Brochu, présidente et chef de la direction chez Gaz Métro (Normand, 2014).

Entre les années 2012 et 2016, Gaz Métro a su mobiliser les gouvernements québécois et la RÉQ à prendre des actions concrètes en faveur du développement de la filière en autorisant l'injection du GNR et sa revente à des clients finaux. Au cours de ces années, les dispositifs d'intéressement déployés par Gaz Métro ont principalement été de nature informationnelle telles que plusieurs études scientifiques pour démontrer que le GNR correspondait à la définition du gaz naturel. Enfin, entre 2017 et 2018, une fois l'injection du GNR permise, Gaz Métro a été en mesure de vendre le GNR à des clients finaux.

La première motivation du distributeur gazier a principalement été d'ordre environnemental puisque ce raccordement au GNR lui permettait d'offrir à ces clients un gaz naturel de source renouvelable et carboneutre (Mathieu Johnson, communication personnelle, 3 décembre 2018). En effet, la consommation de GNR réduit les émissions globales de GES libérés dans l'atmosphère, puisque sa production contribue à éviter l'enfouissement des matières organiques. De plus, lorsqu'il est brulé, le GNR est transformé en CO2, un gaz 25 fois moins polluant en GES que le méthane libéré par l'enfouissement (Laudren, 2017; Gouvernement du Canada, 2017).

La deuxième motivation a été d'ordre commercial, puisque la distribution et la commercialisation du GNR ont permis à Énergir d'effectuer un virage environnemental et améliorer ainsi son image de marque.

Finalement, malgré un prix nettement plus élevé que le gaz naturel conventionnel, cette filière du GNR n'est viable aujourd'hui que parce que des clients finaux ont été prêts à payer une surprime pour se procurer une énergie carboneutre. Des clients tels que *L'Oréal Canada* et l'*Université Laval* cherchaient en effet à diversifier leurs sources énergétiques en optant davantage pour des énergies renouvelables, par souci environnemental, mais aussi pour diminuer leurs coûts de conformité au marché du carbone (Énergir, 2018 b).

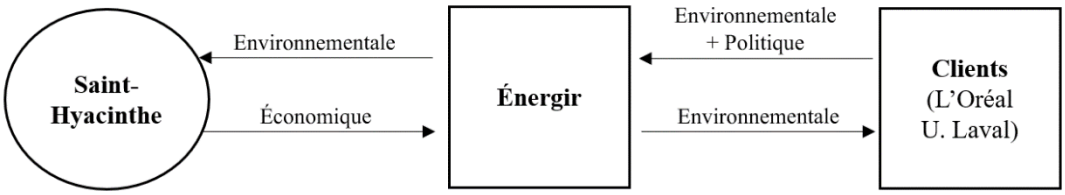



***Figure 9 :*** *Motivations d'association des acteurs du réseau sociotechnique (RST#3)*

# CHAPITRE V

## DISCUSSION

Ce cinquième chapitre a pour but de synthétiser, puis d'interpréter les résultats obtenus dans ce mémoire dont l'objectif est de comprendre le processus de création d'une chaîne d'approvisionnement durable à partir de zéro. Puis, nous ferons ressortir les principaux constats issus de cette recherche par rapport aux théories détaillées précédemment dans la revue de la littérature.

Le cadre d'analyse de l'ANT nous a permis de faire ressortir au chapitre IV les défis rencontrés par les différentes entreprises focales lors des trois phases de création de cette chaîne d'approvisionnement durable, ainsi que les dispositifs d'intéressement qu'elles ont employés pour enrôler et mobiliser de nouveaux acteurs au sein de leur réseau sociotechnique respectif. Nous avons synthétisé ces résultats au tableau 15.

La ville de Saint-Hyacinthe a réussi à mettre en place une filière en GNR sur son territoire en s'associant avec une série d'autres acteurs pour élargir son réseau sociotechnique. Le processus de création de cette chaîne d'approvisionnement durable qui s'est déroulée sur une période de trente ans a en effet été rendue possible grâce à quatre regroupements d'acteurs qui se sont succédé. La R.I.A.M. et les entreprises agroalimentaires sont devenues fournisseurs de la chaîne d'approvisionnement du GNR, tandis que la ville de Saint-Hyacinthe s'est imposée comme productrice et Gaz Métro a quant à lui agi en tant que distributeur auprès des clients finaux.

**Tableau 15 :** *Synthèses des moments de traduction de la chaîne d'approvisionnement durable en GNR*

| | | Acteurs focaux | Point de passage obligé #1 : organisation d'un système de collecte des déchets organiques | |
|---|---|---|---|---|
| 1989 | **Phase 1 (Approvisionnement)**<br><br>Organisation du système de collecte des déchets organiques | **R.I.A.M.**<br><br>(Germain Lagacé, président de 1991 à 1995)<br><br>(Raoul Charbonneau, président de 1995 à 2003)<br><br>(Réjean Pion, président de 2003 à 2008) | **Regroupement des municipalités sous la R.I.A.M. (1991-2000)**<br><br>**Problématisation :** - Coûts de gestion des matières résiduelles<br>- Contrats individuels résidentiels de collecte des déchets<br><br>**Intéressement** : Économies d'échelle par centralisation des équipements de collecte<br><br>**Enrôlement** : 21 municipalités des MRC d'Acton et des Maskoutains<br><br>**Mobilisation :** Implantation de la collecte des déchets résidentiels | **Collecte des déchets organiques sur le territoire par la R.I.A.M. (2001-2007)**<br><br>**Problématisation:** -Obligation de mettre en place un PGMR (PQGMR)<br>-60% des déchets organiques doivent être collectés<br><br>**Intéressement:** - Réduction de la fréquence de collecte des ordures ménagères<br>- Évitement de l'enfouissement des déchets organiques et des GES<br><br>**Enrôlement :** 25 municipalités et citoyens<br><br>**Mobilisation :** Collecte mécanique des déchets organiques sur l'ensemble du territoire de la Régie (25 municipalités et leurs citoyens) |
| 2007 | **Phase 2 (Production)**<br><br>Transformation des déchets organiques en GNR | **Ville de Saint-Hyacinthe**<br><br>(Pierre Mathieu, surintendant de 2008 à 2015) | **Point de passage obligé #2 : réduction du volume de boues enfouies**<br><br>**Biométhanisation des boues municipales (2007-2010)**<br><br>**Problématisation:** Hausse de coûts d'enfouissement des déchets organiques<br><br>**Intéressement:** Coûts évités sur le transport et l'enfouissement des matières organiques en provenance des boues municipales<br><br>**Enrôlement :** Ville de Saint-Hyacinthe (maire, directeur général, élus et citoyens) et Dominion & Grimm (fournisseur technologique)<br><br>**Mobilisation :** Financement de la ville de Saint-Hyacinthe | **Point de passage obligé #3: transformation des déchets organiques**<br><br>**Biométhanisation des boues et des déchets organiques de la région (2011-2017)**<br><br>**Problématisation :** Nécessité d'accueillir davantage de matières pour augmenter la production de GNR<br><br>**Intéressement:** - Diminution des coûts de transport pour la R.I.A.M.<br>-Retombées économiques par la vente du GNR pour Saint-Hyacinthe<br><br>**Enrôlement :** R.I.A.M. , entreprises agroalimentaires, Gaz Metro, MERN, Gouvernement du Canada et citoyens de la ville<br><br>**Mobilisation :** Phase II et III de construction, poste de purification et d'injection au réseau de Gaz Métro, financement provincial et fédéral |
| 2015 | **Phase 3 (Distribution)**<br><br>Vente du GNR à des clients finaux | **Gaz Métro**<br><br>(Mathieu Johnson, directeur de 2017 à 2019) | **Point de passage obligé #4: injection, distribution et commercialisation du GNR**<br><br>**Injection du GNR au réseau gazier (2012-2015)**<br><br>**Problématisation:** Les lois de la RÉQ empêchent l'injection du GNR au réseau gazier<br><br>**Intéressement:** Études scientifiques, rapports de firmes de consultations<br><br>**Enrôlement :** MERN, Gouv Qc. et la RÉQ<br><br>**Mobilisation :** Gouv. Qc. : Décret 1204 2014 + Action 37 (PA2017-2020)<br>RÉQ : autorisation d'injecter du GNR dans le réseau gazier | **Commercialisation du GNR (2016-2019)**<br><br>**Problématisation:** Vente du méthane à des clients finaux malgré une surprime<br><br>**Intéressement:** Diminution des émissions de GES tout en conservant les mêmes équipements<br><br>**Enrôlement :** MERN, Gouv Qc, Régie de l'énergie du Québec<br><br>**Mobilisation :** L'Oréal, Université Laval, Défense nationale et Parcs olympiques |
| 2019 | | | | |

À présent, pour répondre à notre question de recherche, soit « **Par quel processus se crée une chaîne d'approvisionnement durable? »,** nous utiliserons une approche en trois sous-questions :

1) ***Quelles sont les motivations des organisations à s'engager dans une chaîne d'approvisionnement durable?***
2) ***Quelles sont les motivations des organisations à s'associer à d'autres organisations dans une chaîne d'approvisionnement durable?***
3) ***Quelles sont les interactions entre les politiques publiques et le réseau sociotechnique dans le processus de création d'une chaîne d'approvisionnement durable?***

### 5.1 Quelles sont les motivations des organisations à s'engager dans une chaîne d'approvisionnement durable?

Avant même que cette chaîne d'approvisionnement ne soit mise en place, chacune des organisations ont d'abord dû répondre de manière isolée à différentes motivations externes qui s'exerçaient sur eux pour adapter leurs pratiques managériales aux principes du développement durable.

D'abord, l'arrivée de nouvelles législations environnementales a constitué un premier ensemble de motivations pour les entreprises focales à s'imposer aux différentes étapes du processus de création de la chaîne d'approvisionnement durable. Le cadre politique a en effet mené à l'émergence de fournisseurs de matières premières et du producteur de GNR dans la chaîne.

La R.I.A.M., qui était l'acteur focal au début des années 1980, faisait face à un enjeu de retard en gestion des matières résiduelles et l'article 53.7 de la Loi sur la qualité de l'environnement a problématisé ce contexte, l'amenant ainsi à implanter la collecte des matières organiques sur son territoire. Lors de la première phase de création de la chaîne, la R.I.A.M. a donc contribué à modifier les habitudes de disposition des matières organiques des citoyens de son territoire, puis à y implanter la collecte de ces déchets qui ont servi de matières premières pour la chaîne d'approvisionnement.

À compter de 2006, l'instauration des redevances à l'enfouissement a créé une contrainte économique pour les générateurs de déchets organiques qui en disposaient par enfouissement, telle que l'usine d'épuration des eaux usées de la ville de Saint-Hyacinthe et les entreprises agroalimentaires (I.C.I.) avoisinantes. Cette municipalité s'est en effet imposée en tant que deuxième acteur focal au sein de cette chaîne d'approvisionnement pour résoudre la problématisation amorcée par cette contrainte économique due aux réglementations politiques. La

deuxième phase, réalisée par la ville de Saint-Hyacinthe, a donc fait constater au réseau sociotechnique que les matières organiques pouvaient être transformées en énergie.

Ensuite, en ce qui concerne le distributeur Énergir, l'adaptation de ses pratiques à la durabilité a davantage été motivée par des raisons d'ordre principalement environnemental. Plusieurs de ces clients ont en effet exercé des pressions environnementales pour qu'Énergir offre un produit plus respectueux de l'environnement.

Enfin, les motivations des clients finaux de s'intégrer à la chaîne ont été de nature environnementale et politique. En devenant carboneutre, ils pouvaient en effet eux-mêmes protéger leur image de marque, tout en réduisant leurs coûts de conformité au marché du carbone. En effet, l'arrivée du SPEDE en 2012 a constitué un incitatif économique d'ordre politique encourageant les entreprises à se munir d'énergie carboneutre tel que le GNR (voir figure 10).

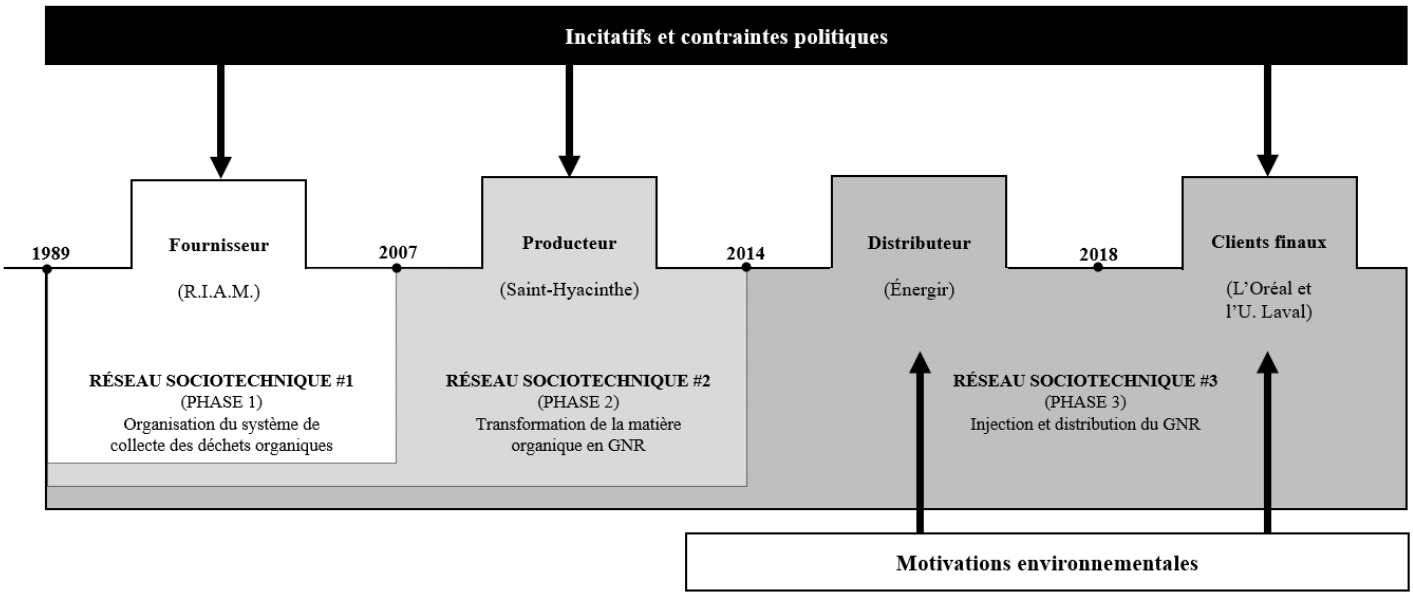



**Figure 10 :** *Motivations et contraintes amenant les organisations à s'imposer comme un acteur de la chaîne du GNR*

### 5.1.1 Retour sur les recherches antérieures en SSCM

Ces premiers résultats corroborent les constats de la littérature du SSCM détaillés en phase introductive de ce mémoire (1.4.1 Les motivations). En effet, d'après le modèle de Seuring et Muller (2008), l'implantation de la durabilité dans la chaîne d'approvisionnement par l'entreprise focale peut se faire en réponse à des pressions gouvernementales, des revendications des clients,

pour atteindre un avantage concurrentiel, pour préserver l'image de marque d'avantages compétitifs, ou encore en réponse à des parties prenantes.

Les recherches antérieures en SSCM suggèrent également que la mise en place de la durabilité dans des chaînes d'approvisionnement déjà existantes est normalement effectuée par une entreprise focale unique qui exerce des pressions sur ses fournisseurs pour que ces derniers adoptent des pratiques plus durables (Seuring et Muller, 2008; Tachizawa et Wong, 2014).

### 5.1.2 Constats et apports théoriques pour la littérature

Dans le cas de la création de cette filière énergétique durable, les pressions gouvernementales ont eu un rôle prédominant, tant en amont qu'en aval de la chaîne d'approvisionnement, obligeant ainsi les fournisseurs, les producteurs et les clients à repenser leur manière de faire. Dans le cas du distributeur Énergir, les motivations étaient plutôt d'ordre environnemental et réputationnel.

Néanmoins, là où les résultats de notre étude divergent par rapport à la littérature est la notion de l'entreprise focale unique. Un premier constat mis en évidence dans cette recherche est que la chaîne d'approvisionnement durable en GNR de la ville de Saint-Hyacinthe a été mise en place non par une seule entreprise, mais par plusieurs entreprises focales qui se sont relayées au fil des trois phases de sa création (voir figure 10).

Contrairement à la littérature, notre étude a identifié quatre entreprises focales distinctes qui ont à tour de rôle collaboré à étendre le réseau sociotechnique créé par l'entreprise focale précédente.

> ***Constat #1 : La mise en place d'une chaîne d'approvisionnement durable s'effectue par plusieurs entreprises focales qui se relaient au fil du processus de création de la chaîne.***

Ainsi, au cours des trois phases détaillées dans ce mémoire, la R.I.A.M., la ville de Saint-Hyacinthe et Énergir ont chacun à leur manière contribué à redéfinir, ou *traduire*, les déchets organiques de façon à étendre ce réseau sociotechnique.

En somme, selon son rôle dans la chaîne d'approvisionnement, chaque acteur focal a répondu à des motivations politiques et environnementales pour contribuer ainsi au développement de la chaîne du GNR. Ce processus de création d'une chaîne d'approvisionnement durable sur 30 ans implique donc une collaboration d'entreprises focales qui se relaient au fil des phases de sa formation.

## 5.2 Quelles sont les motivations des organisations à s'associer à d'autres organisations dans une chaîne d'approvisionnement durable?

Dans cette étude, au-delà des motivations qui poussent les entreprises focales à implémenter la durabilité dans leur chaîne d'approvisionnement, l'ANT nous a également permis de découvrir les motivations d'association entre les quatre catégories d'acteurs. Ces associations sont déterminantes dans le processus de création d'une nouvelle chaîne d'approvisionnement durable (voir figure 11).

La ville de Saint-Hyacinthe, productrice de GNR, s'est d'abord associée avec les fournisseurs de la chaîne pour des raisons d'ordre politique et économique. Rappelons que pour bénéficier des subventions du PTMOBC, la municipalité devait accueillir les déchets organiques résidentiels de la R.I.A.M.. Puis, la ville a également approché les entreprises agroalimentaires situées à proximité pour maximiser sa production de GNR et ainsi rentabiliser ses investissements de biométhanisation.

Pour ces fournisseurs, l'association au producteur a été motivée par des contraintes économiques instaurées par des règlements politiques. La R.I.A.M. a en effet accepté de faire traiter ses déchets organiques à l'usine de Saint-Hyacinthe pour réduire ses coûts de transport des matières, tandis que les entreprises agroalimentaires ont pu diminuer les redevances à payer pour les matières organiques qu'elles avaient à enfouir. Les dispositifs d'intéressement déployés par la municipalité pour intéresser ces acteurs ont donc été de nature économique.

La ville a également approché le distributeur Énergir par des motivations économiques. En effet, la ville de Saint-Hyacinthe a été motivée par la revente de ses surplus de GNR. Dans ce cas, les dispositifs d'intéressement qu'elle a employés ont été de nature environnementale et commerciale.

Quant à Énergir, qui distribuait déjà du gaz naturel de source non renouvelable, le GNR représentait une opportunité de verdir son réseau et d'amorcer la diversification de son portefeuille énergétique afin de devenir plus respectueuse de l'environnement. En intégrant le biométhane produit par la ville de Saint-Hyacinthe, Énergir a pu répondre aux préoccupations environnementales de sa clientèle en lui offrant une alternative carboneutre.

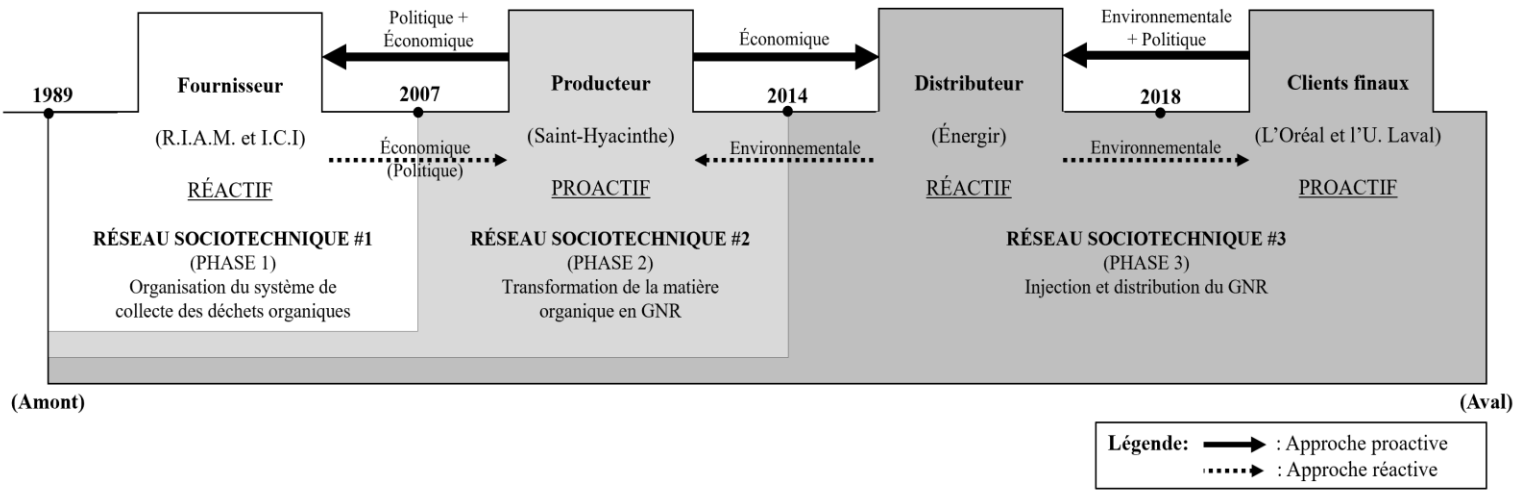



**Figure 11 :** *Motivations d'association entre les acteurs de la chaîne d'approvisionnement durable en GNR*

L'association entre les consommateurs de GNR et le distributeur s'est donc formée par des motivations environnementales et politiques. Les clients finaux, tels que L'Oréal Canada et l'Université Laval, ont approché le distributeur gazier pour évaluer les différentes options possibles pour se procurer des énergies plus durables, alignées avec les politiques de la transition énergétique et le SPEDE (voir figure 11).

### 5.2.1 Retour sur les recherches antérieures en SSCM

Tel que détaillé dans la revue de la littérature (1.4.2 Les modes de gouvernance), les études ont principalement porté sur la mise en place de la durabilité dans des chaînes d'approvisionnement déjà existantes (Pagell, 2014), où la pression d'implémenter la durabilité se fait habituellement d'une entreprise focale vers ses fournisseurs et donc vers l'amont de la chaîne (Seuring et Muller, 2008; Tachizawa et Wong 2014). Tel qu'expliqué par Seuring et Muller (2008) "*When the focal company is pressured, it usually passes this pressure on to suppliers."*

En effet, d'après Tachizawa et Wong (2014), l'entreprise focale utilise typiquement trois approches (directe, indirecte et via tierce partie) pour inciter ses fournisseurs à adopter des pratiques davantage respectueuses des milieux environnementaux et sociaux. Rappelons que l'approche directe correspond pour l'entreprise focale à s'adresser directement aux fournisseurs de ses propres fournisseurs, tandis que l'approche indirecte consiste à s'adresser à son fournisseur immédiat.

### 5.2.2 Constats et apports théoriques pour la littérature

Dans le cas de cette étude sur la création d'une chaîne d'approvisionnement durable à partir de zéro, cette théorie semble ne s'appliquer que partiellement. D'une part, elle s'applique, car les clients finaux tels que L'Oréal et l'Université Laval ont effectivement adopté une approche indirecte vers l'amont de la chaîne, en contactant leur fournisseur de gaz naturel pour leur demander de l'énergie carboneutre. D'autre part, nos résultats divergent par rapport à la littérature puisqu'en amont de la chaîne, les fournisseurs et producteurs ont chacun implanté la durabilité dans leurs opérations, sans pourtant recevoir de pression de la part d'une entreprise focale en aval d'eux.

Concrètement, la R.I.A.M. avait implanté la collecte des déchets organiques dans son réseau sociotechnique (RST #1) avant même d'avoir reçu quelques pressions que ce soit de la part de la ville de Saint-Hyacinthe. De même, la ville est devenue productrice en transformant ses déchets en énergie renouvelable (RST #2) sans aucune pression de la part de Gaz Métro.

Il semble donc que, dans le cas de la création d'une chaîne à partir de zéro, l'entreprise focale peut également exercer des pressions vers l'aval de la chaîne pour encourager la mise en place de la durabilité. La ville de Saint-Hyacinthe a en effet approché directement Énergir pour s'associer avec elle, en formant ainsi le lien entre le producteur et le distributeur de la chaîne pour des raisons économiques.

***Constat #2 : Lors de la création d'une nouvelle chaîne d'approvisionnement durable, les approches pour implémenter la durabilité peuvent s'effectuer tant vers l'amont que vers l'aval.***

Dans notre étude, au début de la création de la chaîne, il n'y existait aucune relation entre les acteurs, il est donc crucial de comprendre comment ils se sont associés entre eux, ce que nous appellerons l'approche d'association.

Compte tenu que les approches peuvent être orientées tant vers l'amont que vers l'aval (*constat #2*), nous avons constaté que certains acteurs ont adopté des approches d'association uniquement proactive ou uniquement réactive envers les autres acteurs de la chaîne.

Par exemple, la ville de Saint-Hyacinthe, productrice de GNR, a adopté une approche d'association proactive vers l'amont pour s'associer avec ses fournisseurs, la R.I.A.M. et les entreprises agroalimentaires, puis a également été proactive vers l'aval en approchant son distributeur, Gaz Métro.

Pour résumé, dans le cas de la chaîne à l'étude, le producteur et les clients finaux ont été proactifs pour connecter avec les autres acteurs de la chaîne, tandis que les fournisseurs et le distributeur ont plutôt adopté une approche réactive.

***Constat #3 : Pour s'associer avec les autres acteurs de la chaîne d'approvisionnement, les entreprises focales peuvent adopter une approche proactive ou réactive.***

En somme, dans la création de la chaîne d'approvisionnement durable à l'étude, l'association entre les différents acteurs de la chaîne s'est effectuée pour des motivations économiques, politiques et environnementales. Puis, ce processus de création a impliqué des approches d'association proactive et réactive tant vers l'amont que vers l'aval de la chaîne.

### 5.3 Quelles sont les interactions entre les politiques publiques et le réseau sociotechnique dans le processus de création d'une chaîne d'approvisionnement durable?

Les résultats de notre étude soulignent que des mesures coercitives et incitatives du cadre politique ont eu des impacts différents sur chacun des acteurs de la chaîne, favorisant néanmoins l'alignement de leur intérêt tout au long du processus de création de la chaîne.

En effet, l'assortiment d'instruments politiques (*policy-mix*) déployés par le gouvernement québécois a permis de créer une offre de GNR en amont de la chaîne et de stimuler la demande en aval chez des clients finaux. D'une part, les politiques québécoises de gestion des matières résiduelles (1989-2015) ont créé l'offre du GNR au Québec. Le programme de subvention du PTMOBC, combiné aux mesures coercitives des redevances à l'enfouissement, ont conduit la municipalité de Saint-Hyacinthe au choix technologique de la biométhanisation de ses matières organiques (voir figure 12). D'autre part, en aval de la chaîne, la Politique d'actions sur les changements climatiques (2006-2020), par les mesures de taxation du SPEDE, a stimulé la demande en GNR de la part des clients finaux. Ces mesures ont en effet dissuadé les clients finaux de consommer des énergies non renouvelables et de les remplacer par du GNR.

En revanche, ce que l'expérience de la ville de Saint-Hyacinthe a permis de souligner par son association à Gaz Métro est une incohérence entre les trois politiques environnementales au Québec (PQGMR, PACC et la Politique énergétique du Québec (2006-2030)).

La Politique énergétique québécoise (2006-2015) a en effet érigé une barrière à la commercialisation du GNR par sa déréglementation de 2006 en excluant le GNR de la définition du gaz naturel (voir 4.4.5). Cette déréglementation, plutôt que de libéraliser le marché du biogaz

tel que souhaité par le gouvernement québécois, a plutôt interdit l'injection du GNR dans le réseau gazier d'Énergir et a ainsi retardé le développement des projets municipaux de biométhanisation au Québec.

De 2010 à 2016, la municipalité de Saint-Hyacinthe s'est donc retrouvée avec d'importants surplus de GNR, dont elle aurait elle-même été obligée de commercialiser. La ville n'ayant aucune expertise en commercialisation, a dû attendre un changement dans la définition du gaz naturel à l'intérieur de la politique publique afin de pouvoir vendre ses surplus à Gaz Métro.

***Constat #4 : Alors que les politiques québécoises de gestion des matières résiduelles créent une offre et que la politique d'actions sur les changements climatiques stimule une demande, la politique énergétique a érigé une barrière entre l'offre et la demande du GNR au Québec.***

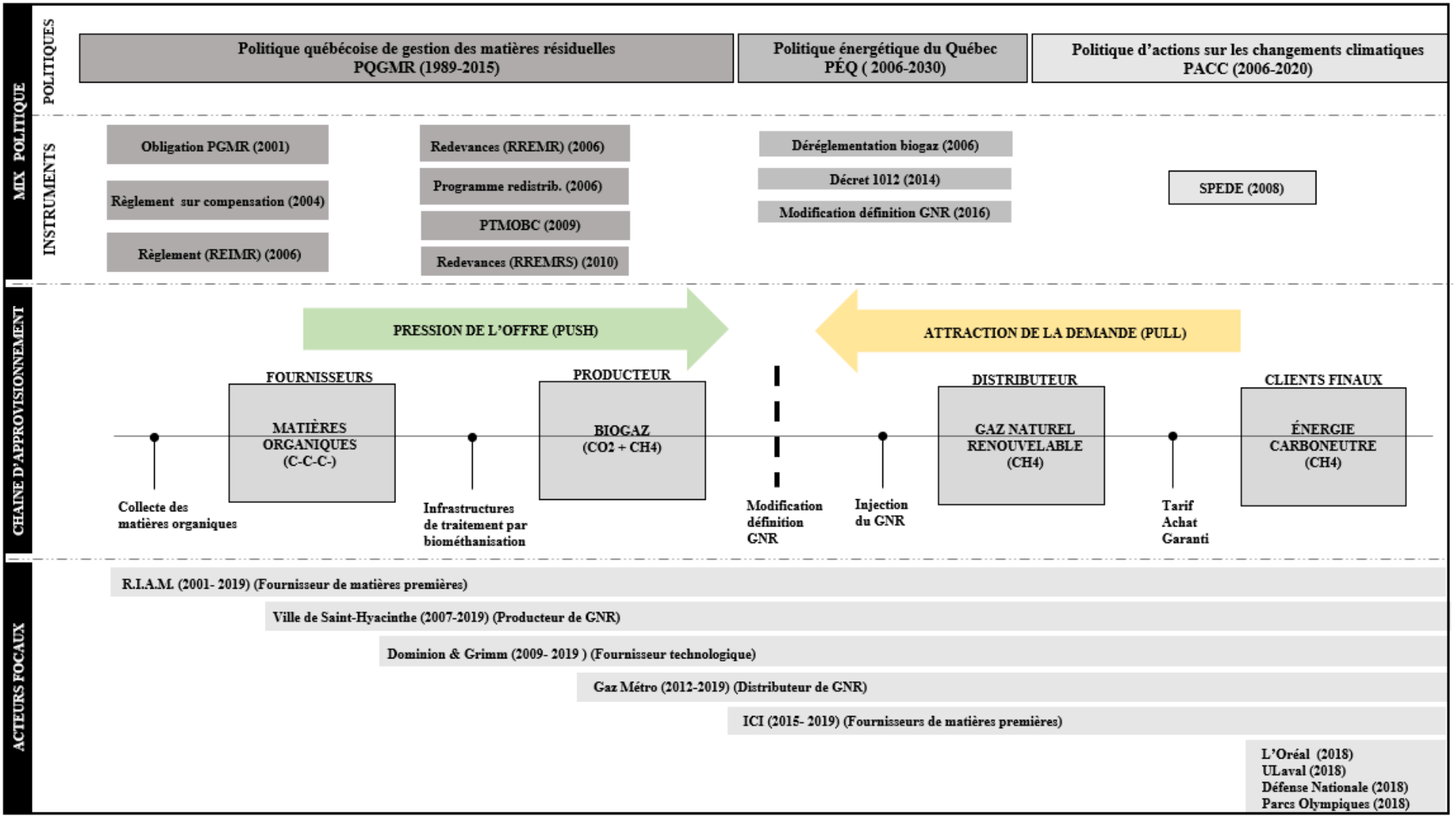



**Figure 12 :** *Schéma des instruments politiques ayant influencé la chaîne d'approvisionnement du GNR au Québec*

Énergir, durant la troisième phase de création de la chaîne d'approvisionnement du GNR, a permis de révéler les incohérences entre les politiques environnementales du gouvernement du Québec.

Ce distributeur gazier a par la suite exercé des pressions sur le gouvernement du Québec pour qu'il corrige ces incohérences et permettre aux producteurs de GNR, plus spécifiquement dans notre étude à la ville de Saint-Hyacinthe, d'injecter leurs surplus dans le réseau gazier d'Énergir (voir figure 13).

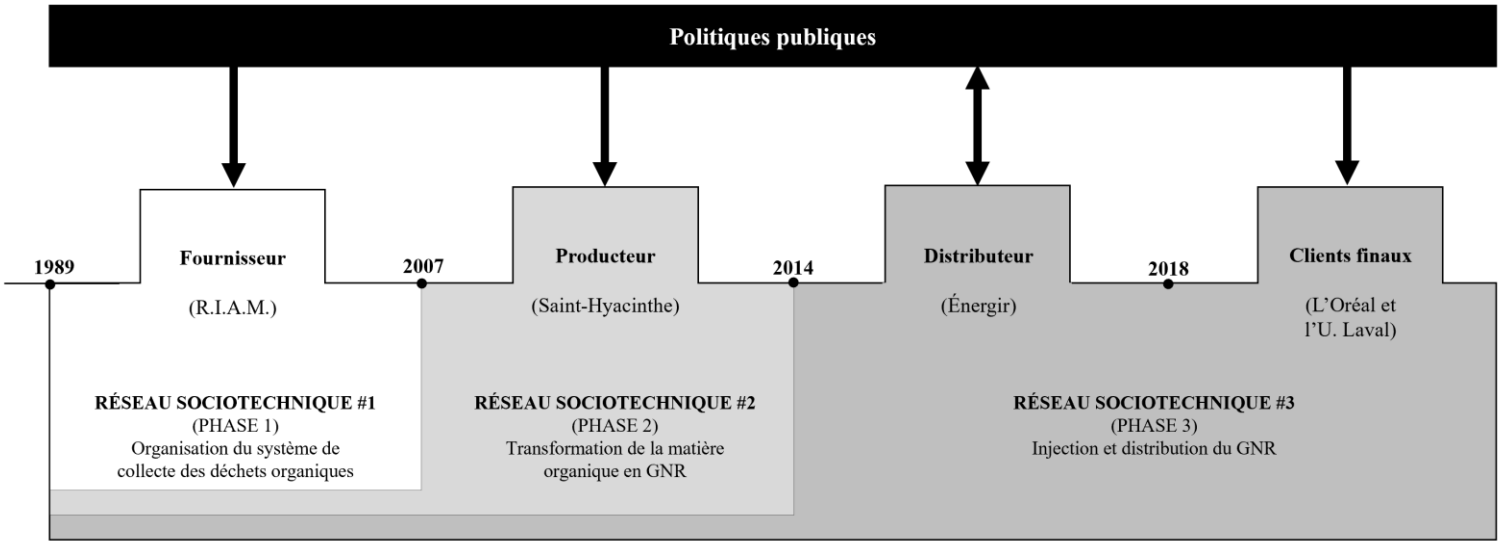



**Figure 13 :** *Interactions bidirectionnelles entre les politiques publiques et la chaîne d'approvisionnement du GNR*

Énergir a donc occupé un rôle incontournable dans l'abolition de la barrière entre l'offre et la demande dans la chaîne d'approvisionnement du GNR au Québec.

***Constat #5 : Les politiques publiques se sont ajustées au fil du développement de la chaîne d'approvisionnement du GNR pour favoriser sa création au cours des 30 dernières années.***

En somme, pour répondre à la sous-question #3, le processus de création de la chaîne d'approvisionnement du GNR de la ville de Saint-Hyacinthe a nécessité des actions incitatives et coercitives gouvernementales. En contrepartie, des rétroactions de la part du réseau sociotechnique #3 sur les politiques publiques ont été nécessaires pour relier l'offre à la demande du GNR au sein de la chaîne d'approvisionnement.

# Conclusion

Ce dernier chapitre a pour objectif de faire un retour sur les réponses apportées quant à la question centrale de ce mémoire en soulignant les différents constats réalisés ainsi que leurs apports théoriques à la littérature du SSCM. Pour terminer, les limites de l'étude et leurs implications seront présentées pour orienter des pistes de recherches futures dans le domaine.

Ce mémoire avait pour but de répondre à la question : **Par quel processus se crée une chaîne d'approvisionnement durable?** Les travaux de recherches en SSCM ayant généralement porté sur des entreprises qui implémentaient la durabilité dans des chaînes déjà existantes, leurs auteurs ont laissé cette question sans réponse (Pagell et Shevchenko, 2014).

Afin d'explorer cette question par un cas concret, la présente recherche s'est concentrée sur le processus ayant mené à la création de la filière du gaz naturel renouvelable dans la région de Saint-Hyacinthe. Grâce à son usine de biométhanisation des déchets organiques, la municipalité de Saint-Hyacinthe est encore aujourd'hui la seule au Québec à avoir franchi les différentes étapes de consolidation de la chaîne d'approvisionnement en parvenant à injecter du GNR dans le réseau gazier d'Énergir pour approvisionner des clients finaux. Étant pionnière dans ce domaine, la ville et ses partenaires ont permis par ce projet d'innovation d'établir les différents jalons nécessaires à la réussite de l'implantation de la chaîne d'approvisionnement du GNR au Québec.

Pour reconstituer ce processus de création qui s'est échelonné sur près de 30 ans, le cadre d'analyse de la Théorie de l'Acteur-Réseau a été employé et les principaux acteurs de cette chaîne d'approvisionnement durable ont été interviewés.

La mise en place de cette chaîne d'approvisionnement durable a impliqué la création de nouveaux réseaux sociotechniques incluant citoyens, industriels agroalimentaires, distributeurs énergétiques et municipalités et a nécessité la collaboration du gouvernement québécois. Ainsi, en réponse à un cadre règlementaire contraignant, la municipalité de Saint-Hyacinthe est parvenue avec l'aide de la R.I.A.M. et d'Énergir à transformer la menace que constituait la gestion de ses déchets organiques en une opportunité économique.

## 6.1 Réponses à la question de recherche

Pour faciliter la compréhension du processus, la question principale de ce mémoire a été divisée en trois sous-questions :

1) Quelles sont les motivations des organisations à s'engager dans une chaîne d'approvisionnement durable?
2) Quelles sont les motivations des organisations à s'associer à d'autres organisations dans une chaîne d'approvisionnement durable?
3) Quelles sont les interactions entre les politiques publiques et le réseau sociotechnique dans le processus de création d'une chaîne d'approvisionnement durable?

Les résultats de cette étude ont d'une part démontré que le processus de création d'une chaîne d'approvisionnement durable se fait via plusieurs entreprises focales qui s'imposent à tour de rôle en tant qu'un des acteurs clés de la chaîne d'approvisionnement (fournisseur, producteur, distributeur et client) en réponse à des règlementations politiques et à des motivations environnementales. D'autre part, ces acteurs se sont par la suite associés entre eux par des motivations économiques, politiques et environnementales permettant ainsi la création de la chaîne. Finalement, des ajustements à même les politiques publiques ont été nécessaires.

## 6.2 Rappel des constats théoriques et apports à la littérature en SSCM

Le fait d'étudier le SSCM sous un angle nouveau, soit le processus de création d'une chaîne d'approvisionnement durable à partir de zéro, a permis de relever de nouveaux constats dans ce champ de recherche.

D'abord, la revue de la littérature du SSCM effectuée au premier chapitre de ce mémoire a souligné que la mise en place de la durabilité dans une chaîne d'approvisionnement se fait normalement via une seule entreprise focale qui adapte ses pratiques aux principes du développement durable et exerce par la suite des pressions sur ses fournisseurs (Seuring et Muller, 2008; (Tachizawa et Wong, 2014). Or, dans le cas de la création de la chaîne d'approvisionnement durable à l'étude, plusieurs entreprises focales ont dû se relayer pour former cette chaîne.

Ainsi, un premier constat théorique par rapport à la littérature en SSCM est que la mise en place d'une chaîne d'approvisionnement durable s'effectue par l'entremise de plusieurs entreprises focales plutôt qu'une seule, qui se relaient au fil du processus de création de la chaîne (Constat #1).

Ensuite, alors que l'entreprise focale répond elle-même à différentes pressions externes la motivant à implanter la durabilité dans ses pratiques et ensuite chez ses fournisseurs (Tachizawa et Wong, 2014), il a été constaté dans la chaîne à l'étude que la pression pour mettre en place la durabilité ne s'exerce pas uniquement vers l'amont de la chaîne (donc vers les fournisseurs immédiats ou de premiers niveaux), mais peut également s'exercer vers l'aval de la chaîne. Ainsi, lors de la création d'une nouvelle chaîne d'approvisionnement durable, les approches de l'entreprise focale pour implanter la durabilité peuvent s'effectuer tant vers l'amont que vers l'aval (Constat #2).

Également, dans la création d'une nouvelle chaîne d'approvisionnement durable à partir de zéro, il n'y a pas à l'origine de connexion entre les différents acteurs de la chaîne. Donc, en plus de répondre à des pressions de différentes provenances (réglementations gouvernementales, client ou environnement), les entreprises focales doivent par la suite en approcher d'autres pour permettre la création de la chaîne. Il a en effet été constaté qu'une entreprise focale peut adopter une approche proactive ou réactive pour s'associer avec d'autres entreprises focales en amont ou en aval de la chaîne (Constat #3).

En parallèle, il a été constaté que la création de la chaîne a bénéficié de l'aide du gouvernement québécois par l'adoption de trois politiques environnementales. Alors que la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (1989-2015) a créé une offre pour le GNR et que la Politique des actions contre les changements climatiques (2006-2020) en a stimulé la demande, la Politique énergétique du Québec (2006-2015) a néanmoins érigé une barrière entre l'offre et la demande du GNR au Québec (Constat #4).

C'est suite à des pressions du distributeur Gaz Métro que la troisième politique a été modifiée. Ainsi, le processus de création de cette chaîne d'approvisionnement durable a nécessité que les politiques publiques s'adaptent pour permettre sa création (Constat #5).

Le processus de création de la chaîne d'approvisionnement durable à l'étude a donc impliqué des réajustements du réseau sociotechnique face aux contraintes politiques sur trois décennies. Les politiques publiques ont en effet contribué à la conformation de cette chaîne d'approvisionnement durable en créant un contexte pour que différentes entreprises focales s'imposent au sein de la chaîne et s'associent entre-elles. Puis, l'expérience de la ville de Saint-Hyacinthe a permis de souligner la nécessité de permettre des boucles de rétroactions sur le milieu politique pour joindre l'offre et la demande de la chaîne.

En effet, à mesure que le réseau sociotechnique s'est étendu, les interactions entre la technologie de la biométhanisation et les différents acteurs des regroupements municipaux et industriels ont entrainé une redéfinition (ou traduction) de la matière organique résiduelle. Ces matières, qui au départ étaient considérées comme des rejets ultimes de la chaîne d'approvisionnement agroalimentaire en sont progressivement venues à être perçues par les différents partis impliqués comme une ressource première pour la chaîne d'approvisionnement du GNR.

Ce changement de paradigme s'est même répercuté jusqu'au gouvernement: « *On ne doit plus voir nos matières résiduelles comme de vulgaires déchets. Aujourd'hui encore, trop de matières finissent leur vie sans être exploitées à leur plein potentiel. Bâtir une économie verte et durable, c'est notamment donner une seconde vie à ces matières afin de produire une énergie propre, comme le fait Saint-Hyacinthe.* », constatait M$^{me}$ Isabelle Melançon, ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC, 2018b).

Les résidus alimentaires sont encore trop souvent considérés au Québec comme des déchets finaux. Pour acheminer une denrée alimentaire à un client final, des investissements substantiels sont nécessaires le long de la chaîne d'approvisionnement agroalimentaire, notamment pour cultiver, transporter, transformer, empaqueter, entreposer et distribuer. En valorisant les matières organiques résiduelles, qui peuvent servir de matière première à la chaîne d'approvisionnement du gaz naturel renouvelable, ces investissements peuvent être rentabilisés à leur plein potentiel.

### 6.3 Limites de l'étude

Une première limite de la présente étude est que la dimension sociale du développement durable n'a été que brièvement abordée. Effectivement, compte tenu des enjeux initiaux de ce projet de biométhanisation, les résultats ont surtout porté sur les dimensions économiques et environnementales du développement durable. Pour couvrir l'ensemble du domaine de la durabilité, la dimension sociale aurait pu être explorée davantage. Il est par ailleurs intéressant de noter que Panigrahi (2019) a observé que ce même constat se généralise à l'ensemble des recherches du SSCM, qui se sont elles aussi principalement concentrées sur les dimensions économiques et environnementales de la durabilité.

Une seconde limite est liée à la représentativité du projet de Saint-Hyacinthe par rapport aux autres projets municipaux de biométhanisation en cours au Québec. Le projet à l'étude présente en effet la particularité de bénéficier d'un apport considérable en matières organiques compte tenu de sa proximité au système de collecte déjà implanté par la R.I.A.M. et aux nombreuses entreprises

agroalimentaires. D'après les calculs réalisés par la firme Aviseo Conseil, le volume de matières traitées par la municipalité serait deux fois supérieur à celui de la ville de Québec, deuxième municipalité en importance en termes de potentiel de production de GNR au Québec (Aviseo Conseil, 2017, repéré dans RÉQ, 2017a)

Finalement, une troisième limite à soulever dans cette recherche est sa représentativité par rapport au processus de création de chaîne d'approvisionnement durable dans d'autres secteurs. La présente étude repose sur un cas unique et spécifique à la filière du GNR, dont l'essor a été dépendant d'une volonté politique sous-jacente. Il est donc difficile d'affirmer hors de tout doute que les constats qui en ressortent sont généralisables à d'autres cas de création de chaîne d'approvisionnement durable.

### 6.4 Pistes de recherches futures

Tel que soulevé par Pagell et Shevchenko (2014), si les recherches du SSCM persistent à se consacrer uniquement sur la mise en place de la durabilité dans des chaînes d'approvisionnement non durables qui tentent de devenir moins *« non-durable »*, ce domaine de recherche risque de manquer l'opportunité de proposer des lignes directrices quant à la manière développer de nouveau modèles d'affaires de chaînes d'approvisonnement durable**.**

Pour renforcer la validité externe des constats réalisés dans cette étude et pallier ses limites, de prochaines études pourraient faire progresser le domaine de recherche du SSCM en explorant différentes avenues de recherche.

#### 6.4.1 Implications pour les recherches en SSCM

Une première piste de recherche proposée serait d'examiner les chaînes d'approvisionnement durables avec de nouveaux regards plus sociologisants, tel que la coordination mixte par marché, par état et par flux de matières inter-organisationnels et tenant compte de l'aspect social et humain de la durabilité en empruntant les cadres d'analyse des théories des organisations. La création d'une chaîne d'approvisionnement durable étant généralement une construction sociale, il serait pertinent d'étudier davantage les initiatives d'entrepreneurs dans de futures recherches en SSCM dans des contextes inter-organisationnels.

Ensuite, compte tenu qu'il n'y ait pas encore à l'heure actuelle d'autres municipalités ayant réussi à injecter leur GNR dans le réseau gazier d'Énergir, il sera intéressant de corroborer les constats obtenus dans la présente étude avec ceux de projets municipaux de biométhanisation à venir tels

que ceux de la ville de Montréal ou de la ville de Québec. Québec a justement signé, le 19 septembre 2019, une entente avec Énergir pour lui vendre, sur une durée de 20 ans, les surplus de GNR qu'elle prévoit produire dès 2020 (Énergir, 2019b).

### 6.4.2 Implications pour les politiques publiques

Si les constats de la présente étude s'avèrent irréfutables et généralisables au développement de tels projets municipaux, ceux-ci pourraient permettre l'élaboration des lignes directrices pour faciliter le développement de la filière du GNR au Québec. Dans cette optique, il est probable que des défis de rentabilité similaires se présenteront à d'autres projets municipaux de biométhanisation. Ces projets devraient pouvoir bénéficier des apprentissages réalisés par la municipalité de Saint-Hyacinthe.

Il serait également pertinent d'évaluer dans quelle mesure les constats observés dans cette recherche contrastent avec le processus de création de chaîne d'approvisionnement durable dans d'autres secteurs, d'une part, pour faire progresser le domaine du SSCM et d'autre part, pour orienter les politiques publiques au soutien de la création de telles chaînes durables.

Une autre étude pourrait porter sur les interactions entre les *policy mix* et le milieu sociotechnique. Ces interactions sont sous-étudiées dans la littérature en *policymaking* (Edmonson, 2018). Le fait de comprendre comment les processus d'élaboration et de formulation des lois et règlements influencent les réseaux sociotechniques est en effet un facteur essentiel dans le domaine d'étude de la transition vers le développement durable (Edmondson, 2018).

En guise d'ouverture, les chercheurs en SSCM devraient adopter une vision plus étendue des acteurs impliqués, en tenant compte du contexte entrepreneurial et politique dans leur conceptualisation de la chaîne d'approvisionnement durable, tout en s'inspirant d'initiatives locales tel que celle observé à la ville de Saint-Hyacinthe.

# Bibliographie


Akrich, Madeleine, Michel Callon, Bruno Latour et Adrian Monaghan (2002a). « The key to success in innovation part i: The art of interessement », *International Journal Of Innovation Management*, vol. 6, no 02, p. 187-225.

Amblard, Henri (1996). *Les nouvelles approches sociologiques des organisations*, Paris, Éditions du Seuil.

Belin-Munier, Christine (2010). « Logistique, supply chain management et stratégie orientée développement durable : Une revue de la littérature », *Logistique & Management*, vol. 18, no 1, p. 29-44.

Bentahar, Omar et Smail Benzidia (2018). « Sustainable supply chain management: Trends and challenges », *Transportation Research Part E*, vol. 119, p. 202-204.

Brandenburg, Marcus et Tobias Rebs (2015). « Sustainable supply chain management: A modeling perspective », *Annals of Operations Research*, vol. 229, no 1, p. 213-252.

Callon, Michel (1986). « Éléments pour une sociologie de la traduction: La domestication des coquilles saint-jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de saint-brieuc », *L'Année sociologique (1940/1948-)*, vol. 36, p. 169-208.

Callon, Michel et Michel Ferrary (2006). « Les réseaux sociaux à l'aune de la théorie de l'acteur-réseau », *Sociologies pratiques*, vol. 13, no 2, p. 37-44.

Carter, C. R. et D. S. Rogers (2008). « A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory », *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 38, no 5-6, p. 360-387.

Carter, C.R., Ellram, L.M. and Tate, W.L. (2007). « Structure and influence: A logistics management application of social network analysis », *Journal of Business Logistics*, vol. 28, no 1, p. 137-168.

Carter, Craig R. et P. Liane Easton (2011). « Sustainable supply chain management: Evolution and future directions », *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 41, no 1, p. 46-62.

Colevray (2007). La constitution d'une filière de bananes équitables : Étude de trois trajectoires de filières émergentes en Europe et aux États-Unis, HEC Montréal.

Cooper, Martha C., Douglas M. Lambert et Janus D. Pagh (1997). « Supply chain management: More than a new name for logistics », *The International Journal of Logistics Management*, vol. 8, no 1, p. 1-14.

Dubey, Rameshwar, Angappa Gunasekaran, Thanos Papadopoulos, Stephen J. Childe, K. T. Shibin et Samuel Fosso Wamba (2017). « Sustainable supply chain management: Framework and further research directions », *Journal of Cleaner Production*, vol. 142, p. 1119-1130.

Edmondson, Duncan L., Florian Kern et Karoline S. Rogge (2018). « The co-evolution of policy mixes and socio-technical systems: Towards a conceptual framework of policy mix feedback in sustainability transitions », *Research Policy*, p. 103555.

Elkington, John (1998). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*, Oxford, Capstone.

Ellen, P. S., D. J. Webb et L. A. Mohr (2006). « Building corporate associations: Consumer attributions for corporate socially responsible programs », *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 34, no 2, p. 147-157.

Fugate, Brian, Funda Sahin et John T. Mentzer (2006). « Supply chain management coordination mechanisms », *Journal of Business Logistics*, vol. 27, no 2, p. 129-161.

Gavard-Perret, Marie-Laure, David Gotteland, Christophe Haon et Alain Jolibert (2012). « Méthodologie de la recherche en sciences de gestion », *Réussir son mémoire ou sa thèse*, vol. 2.

Genovese, Andrea, Adolf A. Acquaye, Alejandro Figueroa et S. C. Lenny Koh (2017). « Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications », *Omega*, vol. 66, p. 344-357.

Gold, Stefan, Stefan Seuring et Philip Beske (2010). « Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: A literature review », *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, vol. 17, no 4, p. 230-245.

Gong, Y., F. Jia, S. Brown et L. Koh (2018). « Supply chain learning of sustainability in multi-tier supply chains: A resource orchestration perspective », *International Journal Of Operations & Production Management*, vol. 38, no 4, p. 1061-1090.

Handfield, Robert B. et Ernest L. Nichols (1999). *Introduction to supply chain management*, Upper Saddle River, N.J, Prentice Hall.

Harland, C. M. (1996). « Supply chain management: Relationships, chains and networks », *British Journal of Management*, vol. 7, no s1, p. S63-S80.

Harrisson, Denis et Murielle Laberge (2002). « Innovation, identities and resistance: The social construction of an innovation network », *Journal of Management Studies*, vol. 39, no 4, p. 497-521.

Hart, Stuart L., Mark B. Milstein et Joseph Caggiano (2003). « Creating sustainable value [and executive commentary] », *The Academy of Management Executive (1993-2005)*, vol. 17, no 2, p. 56-69.

Hollos, Daniel, Constantin Blome et Kai Foerstl (2012). « Does sustainable supplier co-operation affect performance? Examining implications for the triple bottom line », *International Journal of Production Research*, vol. 50, no 11, p. 2968-2986.

Huq, Fahian Anisul, Ilma Nur Chowdhury et Robert D. Klassen (2016). « Social management capabilities of multinational buying firms and their emerging market suppliers: An exploratory study of the clothing industry », *Journal of Operations Management*, vol. 46, no 1, p. 19-37.

Kleindorfer, Paul R., Kalyan Singhal et Luk N. Wassenhove (2005). « Sustainable operations management », *Production and Operations Management*, vol. 14, no 4, p. 482-492.

Koberg, Esteban et Annachiara Longoni (2019). « A systematic review of sustainable supply chain management in global supply chains », *Journal of Cleaner Production*, vol. 207, p. 1084-1098.

Kumar, Sameer, Steve Teichman et Tobias Timpernagel (2012). « A green supply chain is a requirement for profitability », *International Journal of Production Research*, vol. 50, no 5, p. 1278-1296.

Lamine, Wadid, Alain Fayolle et Hela Chebbi (2014). « Quel apport de la théorie de l'acteur-réseau pour appréhender la dynamique de construction du réseau entrepreneurial ? », *Management international / International Management / Gestiòn Internacional*, vol. 19, no 1, p. 158-176.

Latour, B (1989). « La science en action, traduction de l'anglais par michel biezunski », *Paris, La*.

Latour, Bruno (1987). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*, Harvard university press.

Latour, Bruno (1999). « On recalling ANT », *The Sociological Review*, vol. 47, no 1_suppl, p. 15-25.

Law, John et Michel Callon (1988). « Engineering and sociology in a military aircraft project: A network analysis of technological change », *Social problems*, vol. 35, no 3, p. 284-297.

Law, John et John Hassard (1999). *Actor network theory and after*, Oxford, Blackwell Pub./Sociological Review.

Lincoln, Yvonna S. et Egon G. Guba (1985). *Naturalistic inquiry*, Newbury Park, Sage.

Linton, J. D., R. Klassen et V. Jayaraman (2007). « Sustainable supply chains: An introduction », *Journal of Operations Management*, vol. 25, no 6, p. 1075-1082.

Markley, Melissa J. et Lenita Davis (2007). « Exploring future competitive advantage through sustainable supply chains », *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 37, no 9, p. 763-774.

Mena, Carlos, Andrew Humphries et Thomas Y. Choi (2013). « Toward a theory of multi-tier supply chain management », *Journal of Supply Chain Management*, vol. 49, no 2, p. 58-77.

Mentzer, John T., William DeWitt, James S. Keebler, Soonhong Min, Nancy W. Nix, Carlo D. Smith, *et al.* (2001). « Defining supply chain management », *Journal of Business Logistics*, vol. 22, no 2, p. 1-25.

Merriam, Sharan B (1998). *Qualitative research and case study applications in education. Revised and expanded from" case study research in education."*, ERIC.

Morali, Oguz et Cory Searcy (2013). « A review of sustainable supply chain management practices in canada », *Journal of Business Ethics*, vol. 117, no 3, p. 635-658.

Mucchielli, Alex (2007). « Les processus intellectuels fondamentaux sous-jacents aux techniques et méthodes qualitatives », *Recherches qualitatives*, vol. 3, p. 1-27.

Noël, Alain (2011). *La conduite d'une recherche: Mémoires d'un directeur*, Montréal, Éditions JFD.

Pagell, Mark et A. Shevchenko (2014). « Why research in sustainable supply chain management should have no future », *Journal of Supply Chain Management*, vol. 50, no 1, p. 44-55.

Pagell, Mark et Zhaohui Wu (2009). « Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars », *Journal of Supply Chain Management*, vol. 45, no 2, p. 37-56.

Panigrahi, S. S., B. Bahinipati et V. Jain (2019). « Sustainable supply chain management: A review of literature and implications for future research », *Management of Environmental Quality*, vol. 30, no 5, p. 1001-1049.

Perron, François (2010). Potentiel énergétique et gains environnementaux générés par la biométhanisation des matières organiques résiduelles au Québec. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 76 pages.

Peters, Nils J., Joerg S. Hofstetter et Volker H. Hoffmann (2011). « Institutional entrepreneurship capabilities for interorganizational sustainable supply chain strategies », *The International Journal of Logistics Management*, vol. 22, no 1, p. 52-86.

Pourtois, Jean-Pierre et Huguette Desmet (2007). *Épistémologie et instrumentation en sciences humaines*, Editions Mardaga.

Roy, Simon N (2009). « L'étude de cas », *Recherche sociale: de la problématique à la collecte des données*, vol. 5, p. 199-225.

Rydin, Yvonne (2013). « Using actor–network theory to understand planning practice: Exploring relationships between actants in regulating low-carbon commercial development », *Planning Theory*, vol. 12, no 1, p. 23-45.

Sarker, Suprateek, Saonee Sarker et Anna Sidorova (2006). « Understanding business process change failure: An actor-network perspective », *Journal of Management Information Systems*, vol. 23, no 1, p. 51-86.

Sarkis, Joseph, Qinghua Zhu et Kee-hung Lai (2011). « An organizational theoretic review of green supply chain management literature », *International Journal of Production Economics*, vol. 130, no 1, p. 1-15.

Savoie-Zajc, L (2011). « Chapitre 6 », *La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), La recherche en éducation: étapes et approches*, vol. 3, p. 123-150.

Sayes, Edwin (2014). « Actor-network theory and methodology: Just what does it mean to say that nonhumans have agency? », *Social Studies of Science*, vol. 44, no 1, p. 134-149.

Seuring, S. et M. Muller (2008). « From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management », *Journal of Cleaner Production*, vol. 16, no 15, p. 1699-1710.

Shenton, Andrew K. (2004). « Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects », *Education for Information*, vol. 22, no 2, p. 63-75.

Shim, Yongwoon et Dong-Hee Shin (2016). « Analyzing china's fintech industry from the perspective of actor–network theory », *Telecommunications Policy*, vol. 40, no 2-3, p. 168-181.

Singleton, Royce et Bruce C. Straits (2010). *Approaches to social research*, 5th[e] éd., New York, Oxford University Press.

Tachizawa, Elcio M. et Chee Yew Wong (2014). « Towards a theory of multi-tier sustainable supply chains: A systematic literature review », *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 19, no 5/6, p. 643-663.

Tate, Wendy L., Lisa M. Ellram et Jon F. Kirchoff (2010). « Corporate social responsibility reports: A thematic analysis related to supply chain management », *Journal of Supply Chain Management*, vol. 46, no 1, p. 19-44.

Testa, Francesco et Fabio Iraldo (2010). « Shadows and lights of gscm (green supply chain management): Determinants and effects of these practices based on a multi-national study », *Journal of Cleaner Production*, vol. 18, no 10, p. 953-962.

Touboulic, A. et H. Walker (2015). « Theories in sustainable supply chain management: A structured literature review », *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 45, no 1-2, p. 16-42.

Touraine, Alain (1965). *Sociologie de l'action*, Paris, Éditions du Seuil.

Vachon, Stephan et Robert D. Klassen (2008). « Environmental management and manufacturing performance: The role of collaboration in the supply chain », *International Journal of Production Economics*, vol. 111, no 2, p. 299-315.

van der Waal, Esther, Henny van der Windt et Ellen van Oost (2018). « How local energy initiatives develop technological innovations: Growing an actor network », *Sustainability*, vol. 10, no 12, p. 4577.

Walker, Helen et Neil Jones (2012). « Sustainable supply chain management across the uk private sector », *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 17, no 1, p. 15-28.

Walsh, Isabelle et Alexandre Renaud (2010). « La théorie de la traduction revisitée ou la conduite du changement traduit. Application à un cas de fusion-acquisition nécessitant un changement de système d'information », *Management & Avenir*, vol. 39, no 9, p. 283-302.

Wilhelm, Miriam M. (2011). « Managing coopetition through horizontal supply chain relations: Linking dyadic and network levels of analysis », *Journal of Operations Management*, vol. 29, no 7-8, p. 663-676.

Wong, Catherine Mei Ling (2016). « Assembling interdisciplinary energy research through an actor network theory (ant) frame », *Energy Research & Social Science*, vol. 12, p. 106-110.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press

Wu, Zhaohui et Mark Pagell (2011). « Balancing priorities: Decision-making in sustainable supply chain management », *Journal of Operations Management*, vol. 29, no 6, p. 577-590.

Yin, Robert K. (2003). *Case study research: Design and methods*, 3rd$^{e}$ éd., vol. 5, Thousand Oaks, Sage Publications.

Zhu, Qinghua et Joseph Sarkis (2004). « Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in chinese manufacturing enterprises », *Journal of Operations Management*, vol. 22, no 3, p. 265-289.

Zhu, Qinghua, Joseph Sarkis et Kee-hung Lai (2012). « Examining the effects of green supply chain management practices and their mediations on performance improvements », *International Journal of Production Research*, vol. 50, no 5, p. 1377-1394.

# Ressources électroniques


Aviseo Conseil (2019, janvier). *La filière de production de gaz naturel renouvelable au Québec impacts économiques à l'horizon 2030 et contribution à l'économie circulaire*. Récupéré de : https://www.energir.com/~/media/Files/Corporatif/Publications/Rapport%20Final%20GNR.pdf?la=fr

Association Québécoise de la Production d'énergie renouvelable (AQPER) (2015, 23 juillet). *Le GNR produit par la Ville de St-Hyacinthe sera injecté dans le réseau gazier du Québec.* Récupéré le 23 octobre 2019 de https://www.aqper.com/fr/le-gnr-produit-par-la-ville-de-st-hyacinthe-sera-injecte-dans-le-reseau-gazier-du-quebec

Association pour la prévention et la contamination de l'air et du sol (APCAS) (2013). Injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel: orientations. Récupéré le 12 décembre 2018 de http://www.apcas.qc.ca/wp-content/uploads/2013/10/7-D_Berverly_GM_APCAS-2013_final.pdf

Baril, Hélène (2012, 26 octobre). « Déchets: la revanche des villes », *La Presse*, section Économie. Récupéré de https://www.lapresse.ca/affaires/economie/energie-et-ressources/201210/26/01-4587564-dechets-la-revanche-des-villes.php

Bureau d'audience publique sur l'environnement (BAPE) (1997). *Rapport de la Commission d'enquête et d'audience publique sur la gestion des matières résiduelles au Québec : Déchet d'hier, Ressource de demain.* Récupéré de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape115.pdf

*Cadieux, Andrée-Anne (2014, 25 novembre). « Saint-Hyacinthe: Des déchets pour alimenter ses véhicules », Novae, section Leadership. Récupéré de https://novae.ca/2014/11/saint-hyacinthe-des-dechets-pour-alimenter-ses-vehicules/*

Campeau (2014). Modèles et facteurs sociaux de réussite lors de l'implantation d'une collecte de la 3e voie dans les municipalités québécoises. Récupéré de : https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2014/Campeau_M__2014-09-12_.pdf

Dumouchel, André (2010, 12 juillet). « Entrevue avec Pierre Mathieu et Robert Perry de la ville de St-Hyacinthe », *Source le magazine de l'eau du Québec,* vol. 6, no 1, p.6-14.

Énergir (2017) *Le gaz naturel et la transition énergétique – GRI 103-1,2,3 - Le gaz naturel et la transition énergétique.* Récupéré le 24 octobre 2019 : https://energir.metrio.net/indicators/environnement/le_gaz_naturel_et_la_transition_energetique

Énergir (2018a) *La Ville de Saint-Hyacinthe et Énergir soulignent la concrétisation d'une vision : du gaz naturel renouvelable local maintenant disponible dans le réseau d'Énergir.* Récupéré le 24 février 2019 de https://www.energir.com/fr/a-propos/medias/nouvelles/gaz-naturel-renouvelable-local-disponible-dans-le-reseau-energir/

Énergir (2018b) *Le gaz naturel renouvelable s'ajoute à l'offre énergétique québécoise.* Récupéré le 24 février 2019 de https://www.lesaffaires.com/dossiers-partenaires/penser-lenergie-autrement/le-gaz-naturel-renouvelable-sajoute-a-loffre-energetique-quebecoise/605141

Énergir (2018c) *L'Université Laval devient la première université québécoise à opter pour du gaz naturel renouvelable pour alimenter son réseau urbain.* Récupéré le 24 février 2019 de https://www.energir.com/fr/a-propos/medias/nouvelles/universite-laval-opte-pour-le-gaz-naturel-renouvelable/

Énergir (2018d) *Développements réglementaires associés à l'émergence de la filière québécoise du gaz naturel renouvelable.* Récupéré de https://www.drne.ulaval.ca/sites/drne.ulaval.ca/files/universite_laval_22octobre20183.pdf

Énergir (2018e). *Le gaz naturel renouvelable (GNR.* Récupéré de https://www.energir.com/fr/grandes-entreprises/gaz-naturel-quebec/gaz-naturel-renouvelable/

Énergir (2019a). *Au cœur de nos préoccupations.* Récupéré de https://www.energir.com/fr/a-propos/developpement-durable/vision/vision/

Énergir (2019b). *La Ville et Énergir annoncent la signature de l'entente d'achat du gaz naturel renouvelable produit par le centre de biométhanisation.* Récupéré de https://www.energir.com/fr/a-propos/medias/nouvelles/ville-de-quebec-signature-entente-achat-gaz-naturel-renouvelable/

FQM (2017). Les énergies alternatives : saisir l'opportunité du gaz naturel renouvelable pour accélérer la transition, Gaz Metro. Récupéré de https://www.fqm.ca/wp-content/uploads/2017/09/HH-Les_energies_alternatives.pdf

Front commun québécois pour une gestion écologique des déchets (FCQGED) (2008). Un regard sur la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008. Récupéré de http://bibnum2.banq.qc.ca/bna/etatqc/src/2009/3699110_2009-006-004-005.pdf

Gaudreau, Valérie (2015a, 13 juin). « Les étapes de la biométhanisation », *Le Soleil*, section Environnement, p.20-21 https://www.lesoleil.com/actualite/environnement/du-bac-brun-aux-billets-verts-b214679c8e5a200792bd2db5e5e0f09d

Gaudreau, Valérie (2015b, 13 juin). « Du bac brun aux billets verts - Le pari de la biométhanisation de Saint-Hyacinthe », *Le Soleil*, section Environnement, p.19-20. Récupéré de : https://www.lesoleil.com/actualite/environnement/du-bac-brun-aux-billets-verts-b214679c8e5a200792bd2db5e5e0f09d

Gaudreau, Valérie (2015c, 14 juin). « Saint-Hyacinthe et la biométhanisation: les citoyens dans le coup », *leSoleil*, Section Environnement. Récupéré de https://www.lesoleil.com/actualite/environnement/saint-hyacinthe-et-la-biomethanisation-les-citoyens-dans-le-coup-5344657f9510bbfd3e6ac6a9b8569f42

Gendron, Stéphanie (2016, 7 mai). « Rivière-du-Loup veut importer les « restants » de table de la Côte-Nord », *Journal de Québec*, section Environnement. Récupéré de https://www.journaldequebec.com/2016/05/07/riviere-du-loup-veut-importer-les-restants-de-table-de-la-cote-nord

Gazaille, Jean-François (2010, décembre 1) « Environnement: Des ordures bourrées d'énergie », *Protégez-vous*, vol 12 p.35-37

Gaz Metro (2013). *Feuille de route en développement durable 2013-2017*. Récupéré de : https://www.energir.com/~/media/Files/Corporatif/Dev%20durable/Feuille%20de%20route%20d%C3%A9veloppement%20durable%20FR.pdf?la=fr

Gaz Métro (2014). « Gaz naturel renouvelable : La Ville de Saint-Hyacinthe et Énergir innovent », Récupéré de https://www.energir.com/fr/a-propos/medias/nouvelles/gaz-naturel-renouvelable-la-ville-de-saint-hyacinthe-et-energir-innovent/

Gaz Metro (2016). *Commentaires sur le projet de loi 106, loi concernant la mise en œuvre de la politique énergétique 2030, Présentés par Gaz Métro à la Commission de l'agriculture, des pêcheries, de l'énergie et des ressources naturelles le 17 août 2016,* Récupéré de https://www.ledevoir.com/documents/pdf/gaz_metro_memoirepl106.pdf

Gaz Metro (2016b). *Consultation publique sur le livre vert sur l'acceptabilité sociale. Document présenté à la commission de l'agriculture, des pêcheries, de l'énergie et des ressources naturelles, mars 2016.* Récupéré de : http://www.assnat.qc.ca/Media/Process.aspx?MediaId=ANQ.Vigie.Bll.DocumentGenerique_112447&process=Default&token=ZyMoxNwUn8ikQ+TRKYwPCjWrKwg+vIv9rjij7p3xLGTZDmLVSmJLoqe/vG7/YWzz

Gouvernement du Canada (2017). *Gaz à effet de serre et déchets solides municipaux*. Récupéré le 29 septembre 2019 de https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/gestion-reduction-dechets/solides-municipaux/gaz-effet-serre.html

Gouvernement du Québec (2000) *GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC, 30 septembre 2000, 132e année, no 39 : Qualité de l'environnement — Loi sur la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008.* Récupéré le 11 décembre 2018 http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/politique1998-2008/politique-mat-res-98-08.pdf

Gouvernement du Québec (2006) Projet de loi no 52 (2006, chapitre 46)- Loi concernant la mise en œuvre de la stratégie énergétique du Québec et modifiant diverses dispositions législatives. Récupéré de http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=5&file=2006C46F.PDF

Gouvernement du Québec (2014). GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC, 3 décembre 2014, 146e année, no 49- Décret 1012-2014, 19 novembre 2014. Récupéré de http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=1&file=62344.pdf

Joncas, Hugo (2010, 8 mai). « À l'assaut du marché du biométhane », *Les Affaires*, Récupéré de https://www.lesaffaires.com/archives/generale/a-l-assaut-du-marche-du-biomethane/514238

La Terre de chez nous (2010) « Saint-Hyacinthe inaugure ses bioréacteurs », vol 81, no 2, p. 28

Jeanne Laudren (2017, 22 août). « Recycler le CO2 pour en faire du carburant? », *Le Devoir*, Section environnement Récupéré de https://www.ledevoir.com/societe/environnement/506192/et-si-on-recyclait-le-co2-pour-en-faire-du-carburant

LégisQuébec (2018a). Q-2 - Loi sur la qualité de l'environnement. http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/Q-2/20180101

LégisQuébec (2019b) *R-6.01 - Loi sur la Régie de l'énergie*. Récupéré le 30 septembre 2019 de http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/R-6.01

LesAffaires.com (2017, 12 décembre). *Énergir : prête pour la transition énergétique*, LesAffaires. Récupéré le 24 octobre 2019 de https://www.lesaffaires.com/blogues/evenements-les-affaires/energir--prete-pour-la-transition-energetique/599304

Léonard, Rémi (2018, 1 février) « Biométhanisation : Ici, on vend enfin du gaz naturel!», Le Courriel de Saint-Hyacinthe. Récupéré de https://www.lecourrier.qc.ca/ici-on-vend-enfin-du-gaz-naturel/

Maheu, Marie-Eve (2012, 12 mars) « Saint-Hyacinthe, ville pionnière de la biométhanisation », SRC. Récupéré de http://blogues.radio-canada.ca/rive-sud/2012/03/12/st-hyacinthe-biomethanisation/#more-4547

Mathieu, Annie (2015, 20 Juin) « Usine de biométhanisation: pas un désaveu, précise le conseiller Steeve Verret », *leSoleil*, Section Environnement. Récupéré de https://www.lesoleil.com/actualite/environnement/usine-de-biomethanisation-pas-un-desaveu-precise-le-conseiller-steeve-verret-ceba752113d52e7c448b1a6984c716c3

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2012) *Investissement Canada-Québec de plus de 25 M$ pour un projet de traitement des matières organiques par biométhanisation à Saint-Hyacinthe.* Récupéré de http://www.environnement.gouv.qc.ca/infuseur/communique.asp?no=2162

Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs (MDDEP) (2012). *Bannissement des matières organiques de l'élimination au Québec : état des lieux et prospectives.* Récupéré de http://menv.gouv.qc.ca/matieres/organique/bannissement-mat-organ-etatdeslieux.pdf

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2006). L'énergie pour construire le Québec de demain- La stratégie énergétique du Québec 2006 2015. Récupéré de https://mern.gouv.qc.ca/documents/energie/strategie-energetique-2006-2015.pdf

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2015). *Politique énergétique 2016-2025 - Les énergies renouvelables. (g. d. Québec, Éd.)* Fascicule no. 4, p. 132. Récupéré de https://mern.gouv.qc.ca/energie/politique/documents/fascicule-4.pdf

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2012) *Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage (phase II).* Récupéré de http://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/biomethanisation/cadre-normatif.pdf

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017) a. *Programme de traitement de matières organiques par biométhanisation et compostage (phase II).* Récupéré de http://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/biomethanisation/cadre-normatif.pdf

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2018) a. Bioénergie. Récupéré le 30 septembre 2019 de https://mern.gouv.qc.ca/energie/innovation/bioenergie/

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2018) b. *De simples résidus à source d'énergie verte - inauguration de l'usine de biométhanisation de Saint-Hyacinthe*. Récupéré le 1er octobre 2019 de http://www.environnement.gouv.qc.ca/Infuseur/imprimer_communique.asp?no=3913

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2019a). *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* Récupéré le 1er octobre 2019 de http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/pgmr/

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2019b). *Redevances pour l'élimination de matières résiduelles.* http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/redevances/index.htm

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2019c). *Le SPEDE en bref.* http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/documents-spede/en-bref.pdf

Nicol, Eric (2015, 27 octobre). « Biométhanisation : un pari risqué? », *La Nouvelle Union*, Récupéré de https://www.lanouvelle.net/Dossiers/Matieres-residuelles/2015-10-27/article-4323685/Biomethanisation-%3A-un-pari-risque/1

Normand, François (2014, 31 mai) « Nous sommes devenus un énergéticien », Les Affaires, Classement les 500. Récupéré de https://www.lesaffaires.com/classements/les-500/-nous-sommes-devenus-un-energeticien-/569295/2

Poirier, Benoit (2012). « Saint-Hyacinthe, pionnière de la biométhanisation », *Portail Constructo*, Récupéré de https://portailconstructo.com/actualites/saint_hyacinthe_pionniere_biomethanisation

Radio-Canada (2014) Rouler grâce à ses déchets : l'innovation de Saint-Hyacinthe https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/695297/saint-hyacinthe-premiere-municipalite-transformer-matieres-organiques-flotte-vehicules

Radio-Canada (2016, 18 janvier) *Produire du gaz naturel à partir de yogourt, une première à Saint-Hyacinthe,* Récupéré le 11 décembre 2018 de http://ici.radio-canada.ca/regions/estrie/2016/01/18/006-yogourt-gaz-naturel-yoplait-liberte-biomethanisation-recyclage-dechet.shtml

RECYC-QUÉBEC (R-Q) (2015) *Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec* Récupéré de https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/bilan-gmr-2015.pdf

RECYC-QUÉBEC (R-Q) (2016). *MRC d'Acton et des Maskoutains, Montérégie*. Récupéré de https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/municipalites/matieres-organiques/recyclage-residus-verts-alimentaires/exemples-gestion-municipale/mrc-acton-maskoutains

RECYC-QUÉBEC (R-Q) (2018) *Les matières organiques – Fiche informative.* Récupéré de https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/Fiche-info-matieres-organiques.pdf

Régie de l'Énergie (RÉQ) (2012). R-3824-2012, Demande relative à un projet d'injection de biométhane produit par la ville de Saint-Hyacinthe. Récupéré sur http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/90/DocPrj/R-3824-2012-B-0002-DEMANDE-DEM-2012_10_09.pdf

Régie de l'Énergie (RÉQ) (2013). (D-2013-041/ R-3824-2012) Décision finale - Demande de Société en commandite Gaz Métro pour la réalisation d'un projet d'investissement pour l'injection de biométhane produit par la ville de Saint- Hyacinthe. Récupéré de http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/90/DocPrj/R-3824-2012-A-0018-DEC-DEC-2013_03_21.pdf

Régie de l'Énergie (RÉQ) (2015a, juillet 10). Décision Demande de Société en commandite Gaz Métro relative à un projet d'investissement pour le raccordement de la ville de Saint-Hyacinthe à des fins d'injection et à l'établissement de certains taux D-2015-107; R-3909-2014; 10 juillet 2015.

Récupéré de http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/286/DocPrj/R-3909-2014-A-0023-Dec-Dec-2015_07_10.pdf

Régie de l'Énergie (RÉQ) (2015b, février 10). Décision interlocutoire- Demande de Société en commandite Gaz Métro relative à un projet d'investissement pour le raccordement de la ville de Saint-Hyacinthe à des fins d'injection et à l'établissement de certains taux (D-2015-010, R-3909-2014, 2015 02 10). Récupéré de http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/286/DocPrj/R-3909-2014-A-0010-Dec-Dec-2015_02_10.pdf

Régie de l'Énergie (RÉQ) (2017a) Mesures relatives à l'achat et la vente de gaz naturel renouvelable, R-4008-2017. Récupéré de http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/411/DocPrj/R-4008-2017-B-0005-Demande-Piece-2017_07_07.pdf

Régie de l'Énergie (RÉQ) (2017b) Réponse de Société en commandite Gaz Métro (Gaz Métro) à la demande de renseignements no1 du GRAME à Société en commandite Gaz Métro http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/390/DocPrj/R-3987-2016-B-0065-DDR-RepDDR-2017_02_15.pdf

Régie intermunicipale d'Acton et des Maskoutains (R.I.A.M.) (2003). http://www.regiedesdechets.qc.ca/wp-content/uploads/pgmr_commission_rapport.pdf

Régie intermunicipale d'Acton et des Maskoutains (R.I.A.M.) (2004). Plan conjoint de gestion des matières résiduelles des MRC d'Acton et des Maskoutains. Récupéré de http://www.regiedesdechets.qc.ca/wp-content/uploads/pgmr.pdf

Régie intermunicipale d'Acton et des Maskoutains (R.I.A.M.) (2014) BILAN DES ACTIVITÉS DE L'ANNÉE 2013. Récupéré de http://www.regiedesdechets.qc.ca/wp-content/uploads/Bilan-2013-web.pdf

Régie intermunicipale d'Acton et des Maskoutains (R.I.A.M.) (2015). Territoire de la Régie Intermunicipale d'Acton et des Maskoutains. Récupéré de http://www.regiedesdechets.qc.ca/wp-content/uploads/territoire-riam1.pdf

Régie intermunicipale d'Acton et des Maskoutains (R.I.A.M.) (2017), Plan conjoint de gestion des matières résiduelles des MRC d'Acton et des Maskoutains rapport de suivi de la mise en œuvre. Récupéré de http://www.mrcmaskoutains.qc.ca/_media/document/3130/pcgmr-rapport-suivi-2016-annexe.pdf

Régie intermunicipale d'Acton et des Maskoutains (R.I.A.M.) (2018). *Historique de la Régie*. Récupéré le 12 décembre 2018 de http://www.regiedesdechets.qc.ca/a-propos/historique/

Roy, Guillaume (2018, 13 novembre). « La production de granules doublera », *Le Quotidien*, section Actualités. Récupéré de : https://www.lequotidien.com/actualites/la-production-de-granules-doublera-ffd07bc8ea037611b4b0dcdf920a3d67

Roy, Guillaume (2019, 17 janvier). « Résidus forestiers: un potentiel élevé pour le gaz naturel renouvelable », Le Quotidien, section actualités. Récupéré de https://www.lequotidien.com/actualites/residus-forestiers-un-potentiel-eleve-pour-le-gaz-naturel-renouvelable-94ed57c596e1a681a7528565c763ca2b

St-Onge Sébastien (2018, 19 octobre). « L'UL adopte le gaz naturel renouvelable », *Le Soleil*, section Environnement. Récupéré de https://www.lesoleil.com/actualites/lul-adopte-le-gaz-naturel-renouvelable-3607b1df46654c88f40d762fa52ffe86

Urba (2010). « La Ville de Saint-Hyacinthe met en fonction son usine de biométhanisation; le procédé utilisé par la Ville constitue une première au Québec. », vol. Mars-Avril 2010, p.14-15.

Ville de Saint-Hyacinthe (2009a). *Communiqué de presse : Investissement de 9 millions $, la ville de Saint-Hyacinthe se positionne comme une vitrine technologique en matière de traitement des boues de la station d'épuration.* Récupéré de https://www.ville.st hyacinthe.qc.ca/medias/services-aux-citoyens/environnement/biometanisation/Communique_presse_2009_Traitement_boues_Investissement_9_millions_02.pdf

Ville de Saint-Hyacinthe (2009). *Communiqué de presse : la ville de Saint-Hyacinthe primée pour la gestion de l'assainissement de ses eaux usées*. Récupéré de https://www.ville.st-hyacinthe.qc.ca/medias/services-aux-citoyens/environnement/biometanisation/Communique_presse_2009_Prix_CERIU_Usine_biomethanisation_02.pdf

Ville de Saint-Hyacinthe (2015). *Association québécoise des transports - Un nouveau prix pour le projet de biométhanisation de Saint-Hyacinthe.* Récupéré de https://www.ville.st-hyacinthe.qc.ca/medias/services-aux citoyens/environnement/biometanisation/Biomethanisation_Prix_AQTr_Communique_2015-04-10.pdf

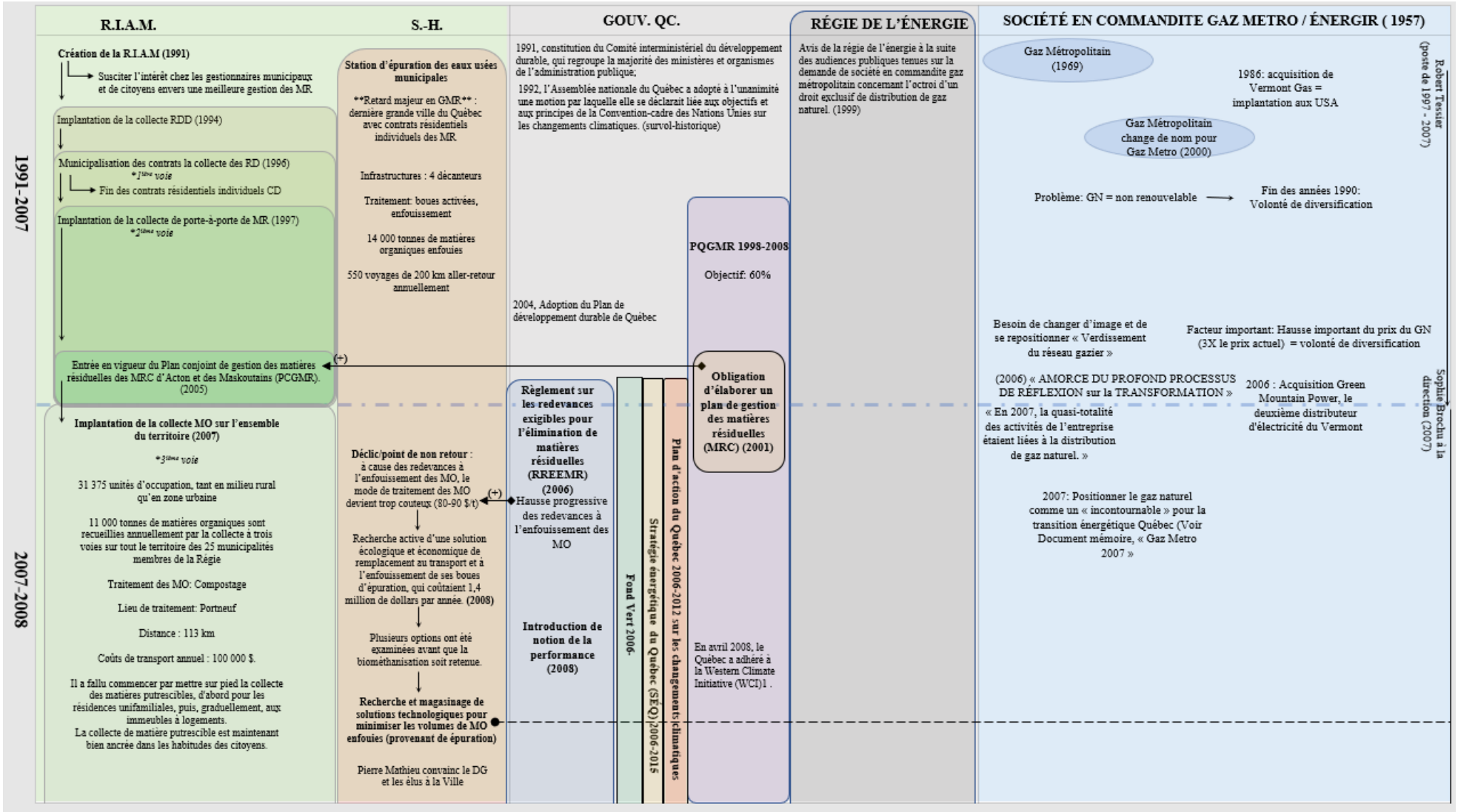
Ville de Saint-Hyacinthe (2016a) *Biométhanisation : Saint-Hyacinthe conclut une entente avec Liberté pour produire du gaz naturel renouvelable.* Récupéré de https://www.ville.st-hyacinthe.qc.ca/medias/services-aux-citoyens/environnement/biometanisation/Communique_VSH_Biomethanisation_ententeLiberte_2016-01-13.pdf

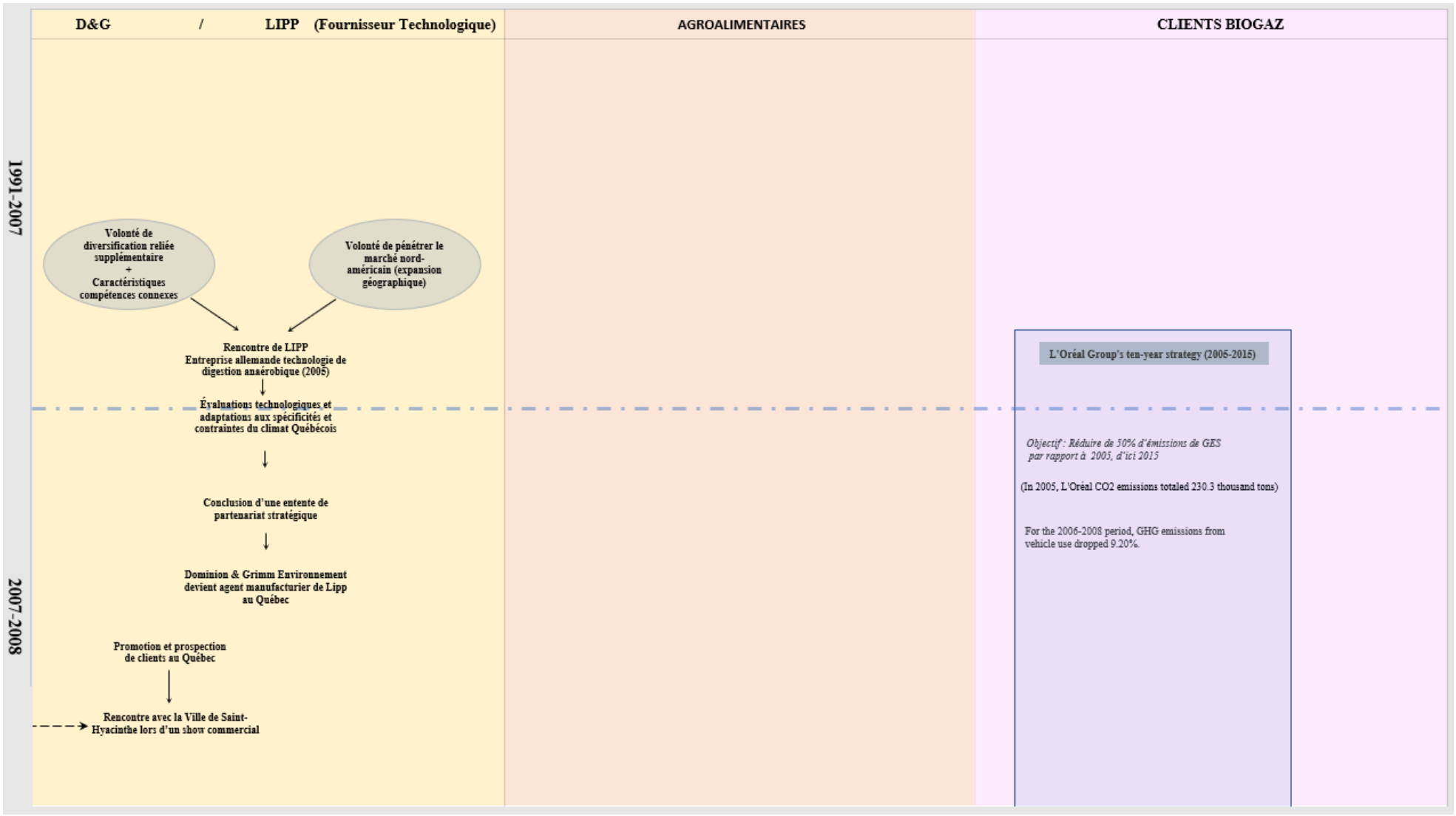
Ville de Saint-Hyacinthe (2016b). *Biométhanisation : Saint-Hyacinthe conclut une entente avec Sanimax pour produire du gaz naturel renouvelable.* Récupéré de https://www.ville.st-hyacinthe.qc.ca/medias/services-aux-citoyens/environnement/biometanisation/Communiqueentente_Sanimax.pdf

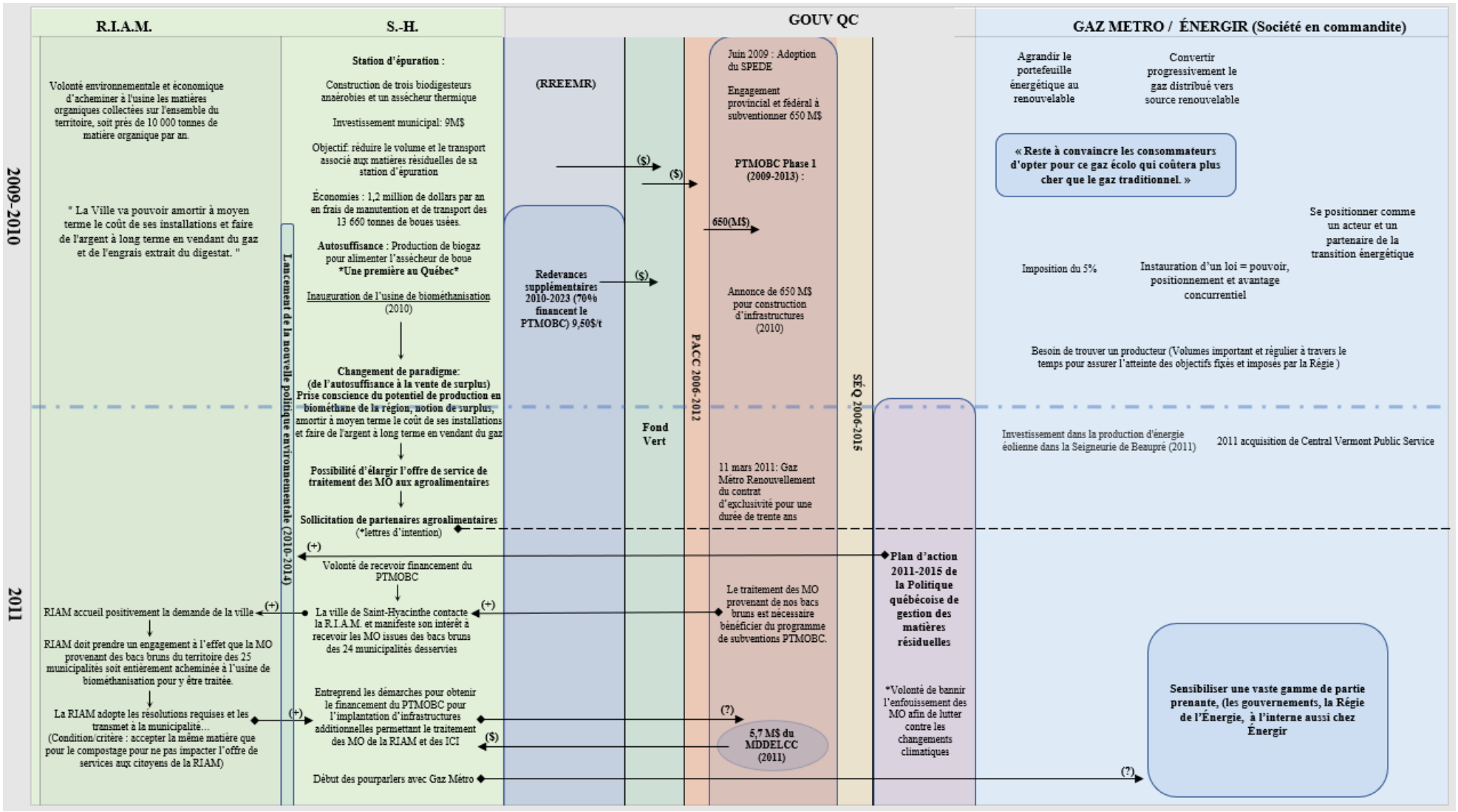
Ville de Saint-Hyacinthe (2017). *Biométhanisation : Saint-Hyacinthe conclut une entente avec ACAM Transport.* Récupéré de https://www.ville.st-hyacinthe.qc.ca/medias/services-aux-citoyens/environnement/biometanisation/Biomethanisation_entente_ACAM_communique.pdf

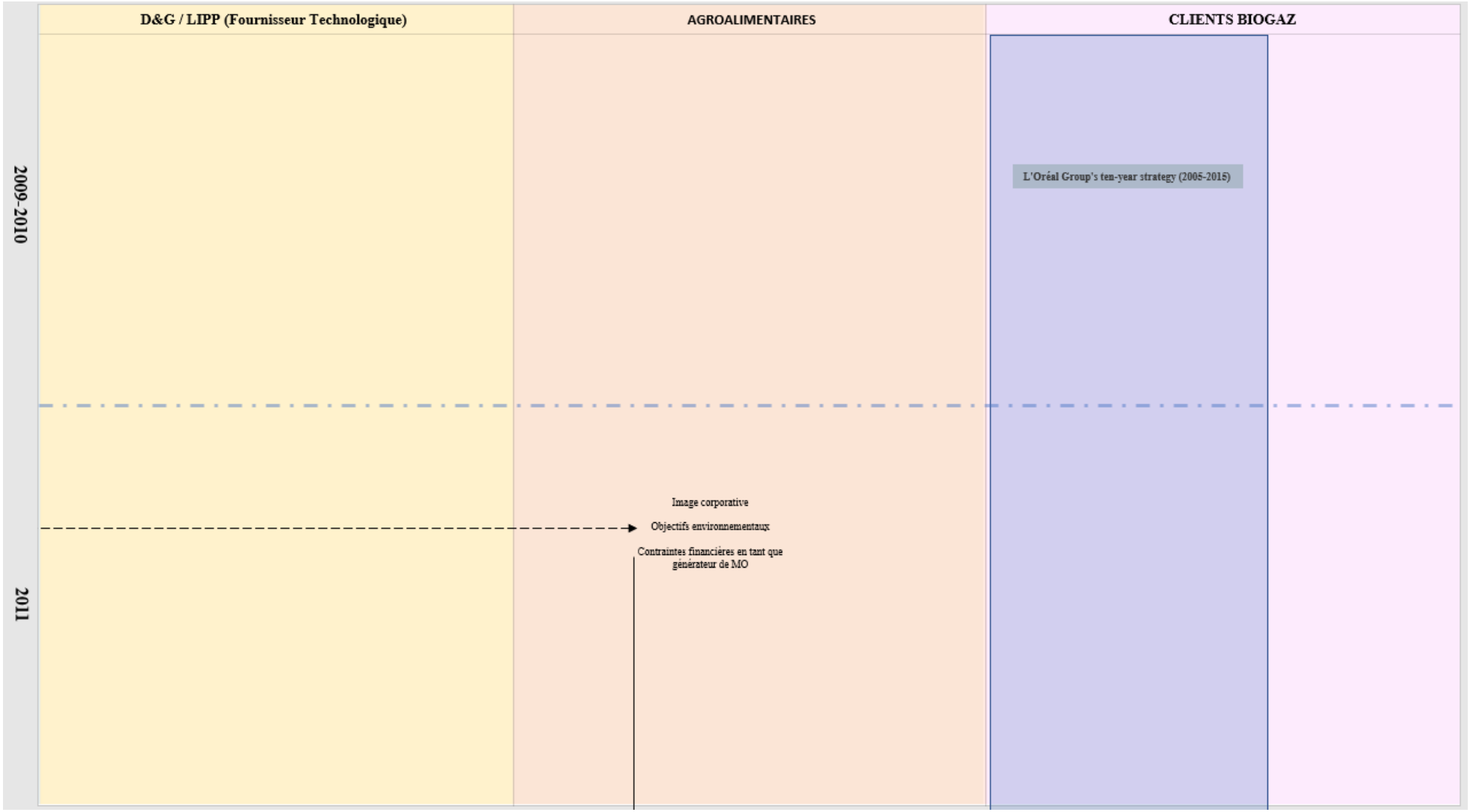
Ville de Saint-Hyacinthe (2018). *Biométhanisation*. Récupéré le 11 décembre 2018 de https://www.ville.st-hyacinthe.qc.ca/services-aux-citoyens/environnement/biomethanisation

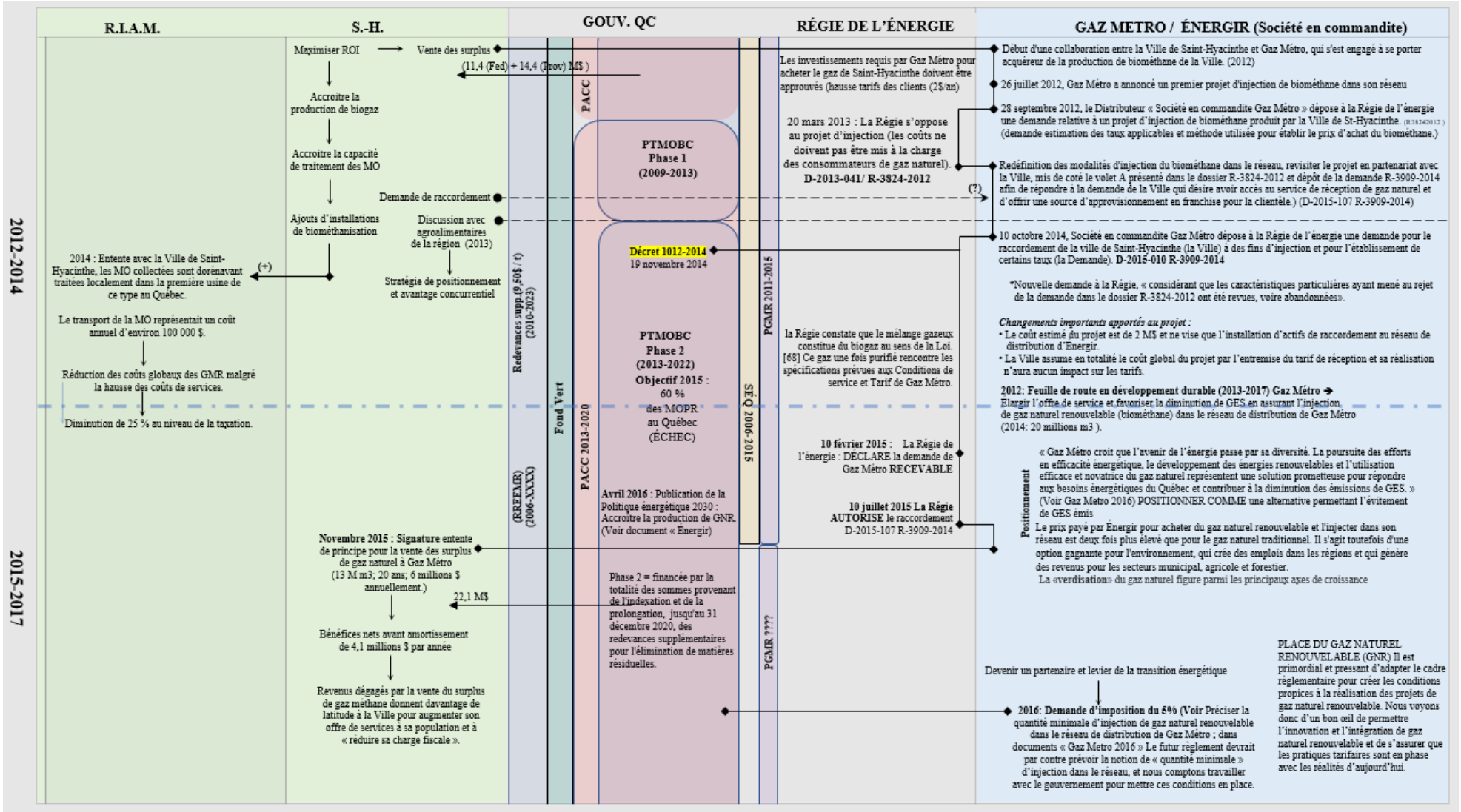
# ANNEXE I - Création de la chronologie des évènements entourant la création de la chaîne du GNR

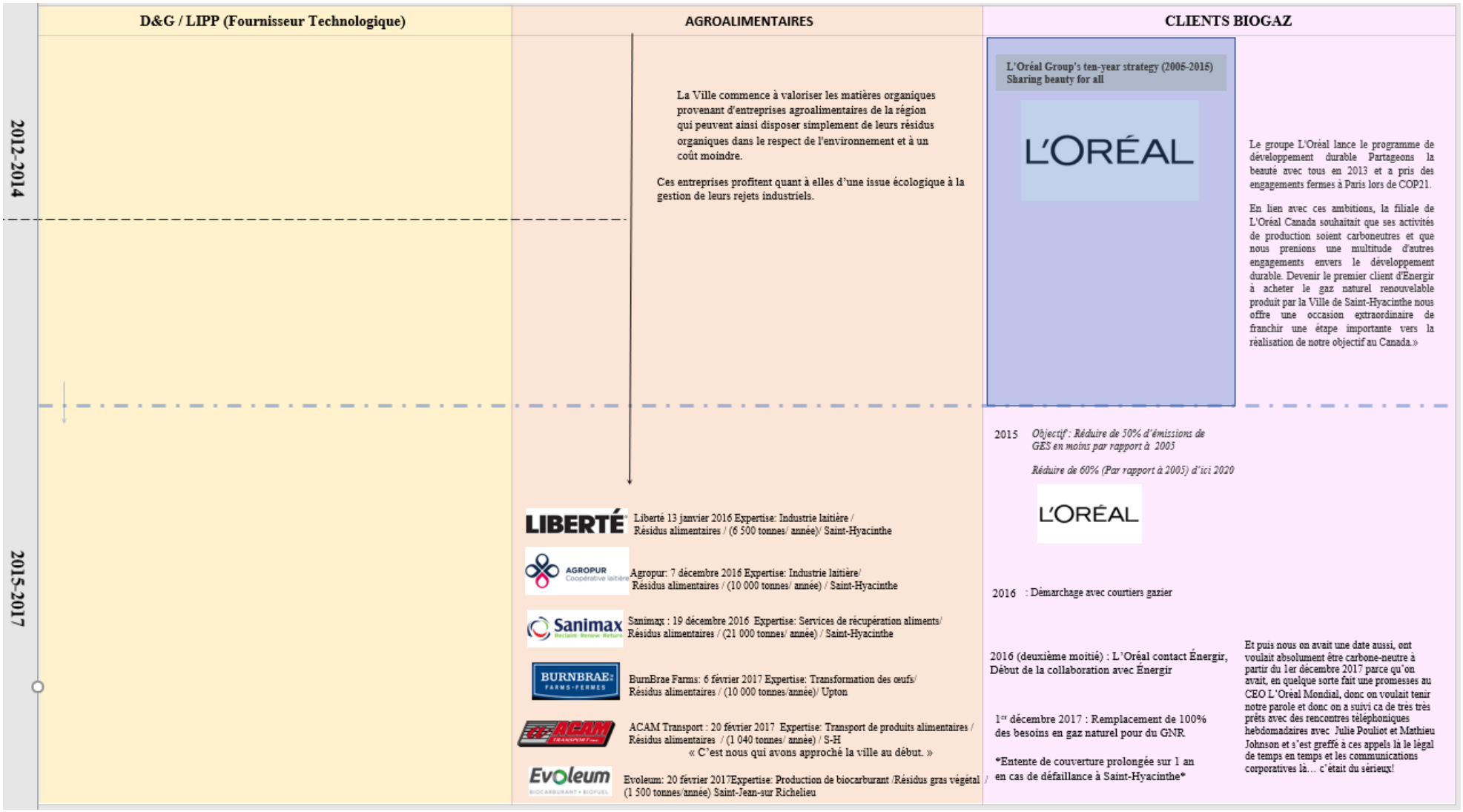


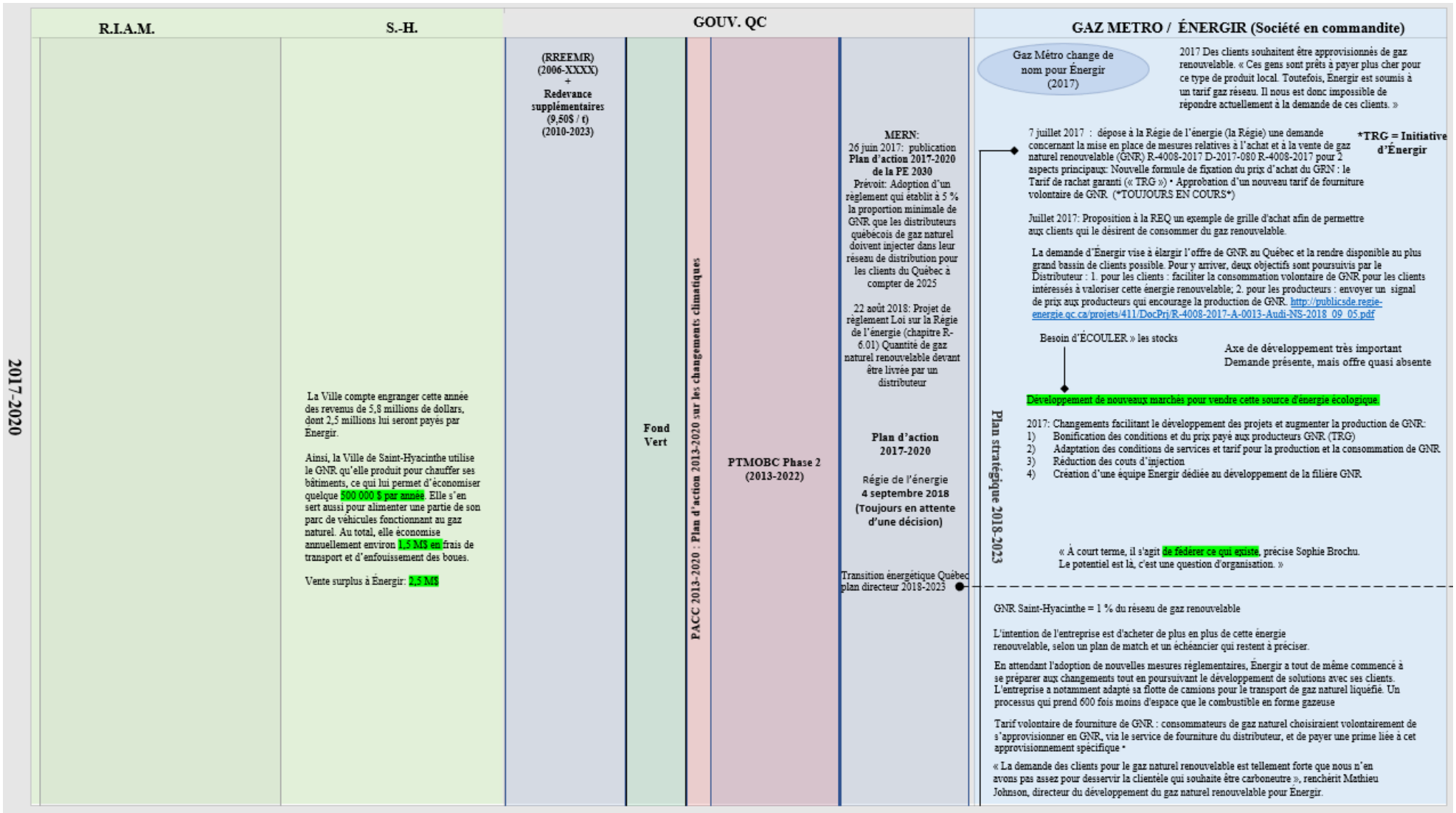

D&G / LIPP (Fournisseur Technologique)
AGROALIMENTAIRES
CLIENTS BIOGAZ
1991-2007
2007-2008
Volonté de diversification reliée supplémentaire + Caractéristiques compétences connexes
Volonté de pénétrer le marché nord-américain (expansion géographique)
Rencontre de LIPP Entreprise allemande technologie de digestion anaérobique (2005)
Évaluations technologiques et adaptations aux spécificités et contraintes du climat Québécois
Conclusion d'une entente de partenariat stratégique
Dominion & Grimm Environnement devient agent manufacturier de Lipp au Québec
Promotion et prospection de clients au Québec
Rencontre avec la Ville de Saint-Hyacinthe lors d'un show commercial
L'Oréal Group's ten-year strategy (2005-2015)
Objectif : Réduire de 50% d'émissions de GES par rapport à 2005, d'ici 2015
(In 2005, L'Oréal CO2 emissions totaled 230.3 thousand tons)
For the 2006-2008 period, GHG emissions from vehicle use dropped 9.20%.


R.I.A.M.
S.-H.
GOUV QC
GAZ METRO / ÉNERGIR (Société en commandite)
2009-2010
2011
Volonté environnementale et économique d'acheminer à l'usine les matières organiques collectées sur l'ensemble du territoire, soit près de 10 000 tonnes de matière organique par an.
" La Ville va pouvoir amortir à moyen terme le coût de ses installations et faire de l'argent à long terme en vendant du gaz et de l'engrais extrait du digestat. "
Lancement de la nouvelle politique environnementale (2010-2014)
Station d'épuration :
Construction de trois biodigesteurs anaérobies et un assècheur thermique
Investissement municipal: 9M$
Objectif: réduire le volume et le transport associé aux matières résiduelles de sa station d'épuration
Économies : 1,2 million de dollars par an en frais de manutention et de transport des 13 660 tonnes de boues usées.
Autosuffisance : Production de biogaz pour alimenter l'assècheur de boue
*Une première au Québec*
Inauguration de l'usine de biométhanisation (2010)
Changement de paradigme: (de l'autosuffisance à la vente de surplus)
Prise conscience du potentiel de production en biométhane de la région, notion de surplus, amortir à moyen terme le coût de ses installations et faire de l'argent à long terme en vendant du gaz
Possibilité d'élargir l'offre de service de traitement des MO aux agroalimentaires
Sollicitation de partenaires agroalimentaires (*lettres d'intention)
(RREEMR)
Redevances supplémentaires 2010-2023 (70% financent le PTMOBC) 9,50$/t
($)
($)
($)
Fond Vert
PACC 2006-2012
SÉQ 2006-2015
Juin 2009 : Adoption du SPEDE
Engagement provincial et fédéral à subventionner 650 M$
PTMOBC Phase 1 (2009-2013) :
650(M$)
Annonce de 650 M$ pour construction d'infrastructures (2010)
11 mars 2011: Gaz Métro Renouvellement du contrat d'exclusivité pour une durée de trente ans
Agrandir le portefeuille énergétique au renouvelable
Convertir progressivement le gaz distribué vers source renouvelable
« Reste à convaincre les consommateurs d'opter pour ce gaz écolo qui coûtera plus cher que le gaz traditionnel. »
Se positionner comme un acteur et un partenaire de la transition énergétique
Imposition du 5%
Instauration d'un loi = pouvoir, positionnement et avantage concurrentiel
Besoin de trouver un producteur (Volumes important et régulier à travers le temps pour assurer l'atteinte des objectifs fixés et imposés par la Régie )
Investissement dans la production d'énergie éolienne dans la Seigneurie de Beaupré (2011)
2011 acquisition de Central Vermont Public Service
(+)
Volonté de recevoir financement du PTMOBC
Plan d'action 2011-2015 de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles
RIAM accueil positivement la demande de la ville
(+)
La ville de Saint-Hyacinthe contacte la R.I.A.M. et manifeste son intérêt à recevoir les MO issues des bacs bruns des 24 municipalités desservies
(+)
Le traitement des MO provenant de nos bacs bruns est nécessaire bénéficier du programme de subventions PTMOBC.
RIAM doit prendre un engagement à l'effet que la MO provenant des bacs bruns du territoire des 25 municipalités soit entièrement acheminée à l'usine de biomethanisation pour y être traitée.
La RIAM adopte les résolutions requises et les transmet à la municipalité… (Condition/critère : accepter la même matière que pour le compostage pour ne pas impacter l'offre de services aux citoyens de la RIAM)
(+)
Entreprend les démarches pour obtenir le financement du PTMOBC pour l'implantation d'infrastructures additionnelles permettant le traitement des MO de la RIAM et des ICI
(?)
5,7 M$ du MDDELCC (2011)
($)
*Volonté de bannir l'enfouissement des MO afin de lutter contre les changements climatiques
Sensibiliser une vaste gamme de partie prenante, (les gouvernements, la Régie de l'Énergie, à l'interne aussi chez Énergir
Début des pourparlers avec Gaz Métro
(?)


D&G / LIPP (Fournisseur Technologique)
AGROALIMENTAIRES
CLIENTS BIOGAZ
2009-2010
2011
L'Oréal Group's ten-year strategy (2005-2015)
Image corporative
Objectifs environnementaux
Contraintes financières en tant que générateur de MO


R.I.A.M.
S.-H.
GOUV. QC
RÉGIE DE L'ÉNERGIE
GAZ METRO / ÉNERGIR (Société en commandite)
2012-2014
2015-2017
Maximiser ROI
Vente des surplus
(11,4 (Fed) + 14,4 (Prov) M$ )
Accroitre la production de biogaz
Accroitre la capacité de traitement des MO
Ajouts d'installations de biométhanisation
Demande de raccordement
Discussion avec agroalimentaires de la région (2013)
Stratégie de positionnement et avantage concurrentiel
2014 : Entente avec la Ville de Saint-Hyacinthe, les MO collectées sont dorénavant traitées localement dans la première usine de ce type au Québec.
(+)
Le transport de la MO représentait un coût annuel d'environ 100 000 $.
Réduction des coûts globaux des GMR malgré la hausse des coûts de services.
Diminution de 25 % au niveau de la taxation.
PACC
PTMOBC Phase 1 (2009-2013)
Redevances supp (9,50$ / t) (2010-2023)
Fond Vert
Décret 1012-2014 19 novembre 2014
PTMOBC Phase 2 (2013-2022) Objectif 2015 : 60 % des MOPR au Québec (ÉCHEC)
PACC 2013-2020
(REFEMR) (2006-XXXX)
SEQ 2006-2015
PGMR 2011-2015
PGMR ????
Avril 2016 : Publication de la Politique énergétique 2030 : Accroitre la production de GNR. (Voir document « Énergir)
Novembre 2015 : Signature entente de principe pour la vente des surplus de gaz naturel à Gaz Métro (13 M m3; 20 ans; 6 millions $ annuellement.)
22,1 M$
Bénéfices nets avant amortissement de 4,1 millions $ par année
Revenus dégagés par la vente du surplus de gaz méthane donnent davantage de latitude à la Ville pour augmenter son offre de services à sa population et à « réduire sa charge fiscale ».
Phase 2 = financée par la totalité des sommes provenant de l'indexation et de la prolongation, jusqu'au 31 décembre 2020, des redevances supplémentaires pour l'élimination de matières résiduelles.
Les investissements requis par Gaz Métro pour acheter le gaz de Saint-Hyacinthe doivent être approuvés (hausse tarifs des clients (2$/an)
20 mars 2013 : La Régie s'oppose au projet d'injection (les coûts ne doivent pas être mis à la charge des consommateurs de gaz naturel). D-2013-041/ R-3824-2012
la Régie constate que le mélange gazeux constitue du biogaz au sens de la Loi. [68] Ce gaz une fois purifié rencontre les spécifications prévues aux Conditions de service et Tarif de Gaz Métro.
10 février 2015 : La Régie de l'énergie : DÉCLARE la demande de Gaz Métro RECEVABLE
10 juillet 2015 La Régie AUTORISE le raccordement D-2015-107 R-3909-2014
Début d'une collaboration entre la Ville de Saint-Hyacinthe et Gaz Métro, qui s'est engagé à se porter acquéreur de la production de biométhane de la Ville. (2012)
26 juillet 2012, Gaz Métro a annoncé un premier projet d'injection de biométhane dans son réseau
28 septembre 2012, le Distributeur « Société en commandite Gaz Métro » dépose à la Régie de l'énergie une demande relative à un projet d'injection de biométhane produit par la Ville de St-Hyacinthe. (R3824012 ) (demande estimation des taux applicables et méthode utilisée pour établir le prix d'achat du biométhane.)
Redéfinition des modalités d'injection du biométhane dans le réseau, revisiter le projet en partenariat avec la Ville, mis de coté le volet A présenté dans le dossier R-3824-2012 et dépôt de la demande R-3909-2014 afin de repondre à la demande de la Ville qui désire avoir accès au service de réception de gaz naturel et d'offrir une source d'approvisionnement en franchise pour la clientèle.) (D-2015-107 R-3909-2014)
(?)
10 octobre 2014, Société en commandite Gaz Métro dépose à la Régie de l'énergie une demande pour le raccordement de la ville de Saint-Hyacinthe (la Ville) à des fins d'injection et pour l'établissement de certains taux (la Demande). D-2015-010 R-3909-2014
*Nouvelle demande à la Régie, « considérant que les caractéristiques particulières ayant mené au rejet de la demande dans le dossier R-3824-2012 ont été revues, voire abandonnées».
Changements importants apportés au projet :
• Le coût estimé du projet est de 2 M$ et ne vise que l'installation d'actifs de raccordement au réseau de distribution d'Énergir.
• La Ville assume en totalité le coût global du projet par l'entremise du tarif de réception et sa réalisation n'aura aucun impact sur les tarifs.
2012: Feuille de route en développement durable (2013-2017) Gaz Métro → Élargir l'offre de service et favoriser la diminution de GES en assurant l'injection, de gaz naturel renouvelable (biométhane) dans le réseau de distribution de Gaz Métro (2014: 20 millions m3 ).
Positionnement
« Gaz Métro croit que l'avenir de l'énergie passe par sa diversité. La poursuite des efforts en efficacité énergétique, le développement des énergies renouvelables et l'utilisation efficace et novatrice du gaz naturel représentent une solution prometteuse pour répondre aux besoins énergétiques du Québec et contribuer à la diminution des émissions de GES. » (Voir Gaz Metro 2016) POSITIONNER COMME une alternative permettant l'évitement de GES émis
Le prix payé par Énergir pour acheter du gaz naturel renouvelable et l'injecter dans son réseau est deux fois plus élevé que pour le gaz naturel traditionnel. Il s'agit toutefois d'une option gagnante pour l'environnement, qui crée des emplois dans les régions et qui génère des revenus pour les secteurs municipal, agricole et forestier.
La «verdisation» du gaz naturel figure parmi les principaux axes de croissance
Devenir un partenaire et levier de la transition énergétique
2016: Demande d'imposition du 5% (Voir Préciser la quantité minimale d'injection de gaz naturel renouvelable dans le réseau de distribution de Gaz Métro ; dans documents « Gaz Metro 2016 » Le futur règlement devrait par contre prévoir la notion de « quantité minimale » d'injection dans le réseau, et nous comptons travailler avec le gouvernement pour mettre ces conditions en place.
PLACE DU GAZ NATUREL RENOUVELABLE (GNR) Il est primordial et pressant d'adapter le cadre réglementaire pour créer les conditions propices à la réalisation des projets de gaz naturel renouvelable. Nous voyons donc d'un bon œil de permettre l'innovation et l'intégration de gaz naturel renouvelable et de s'assurer que les pratiques tarifaires sont en phase avec les réalités d'aujourd'hui.


D&G / LIPP (Fournisseur Technologique)
AGROALIMENTAIRES
CLIENTS BIOGAZ
2012-2014
2015-2017
La Ville commence à valoriser les matières organiques provenant d'entreprises agroalimentaires de la région qui peuvent ainsi disposer simplement de leurs résidus organiques dans le respect de l'environnement et à un coût moindre.
Ces entreprises profitent quant à elles d'une issue écologique à la gestion de leurs rejets industriels.
L'Oréal Group's ten-year strategy (2005-2015) Sharing beauty for all
L'ORÉAL
Le groupe L'Oréal lance le programme de développement durable Partageons la beauté avec tous en 2013 et a pris des engagements fermes à Paris lors de COP21.
En lien avec ces ambitions, la filiale de L'Oréal Canada souhaitait que ses activités de production soient carboneutres et que nous prenions une multitude d'autres engagements envers le développement durable. Devenir le premier client d'Énergir à acheter le gaz naturel renouvelable produit par la Ville de Saint-Hyacinthe nous offre une occasion extraordinaire de franchir une étape importante vers la réalisation de notre objectif au Canada.»
2015 Objectif : Réduire de 50% d'émissions de GES en moins par rapport à 2005
Réduire de 60% (Par rapport à 2005) d'ici 2020
L'ORÉAL
LIBERTÉ
Liberté 13 janvier 2016 Expertise: Industrie laitière / Résidus alimentaires / (6 500 tonnes/ année)/ Saint-Hyacinthe
AGROPUR Coopérative laitière
Agropur: 7 décembre 2016 Expertise: Industrie laitière/ Résidus alimentaires / (10 000 tonnes/ année) / Saint-Hyacinthe
Sanimax Reclaim-Renew-Return
Sanimax : 19 décembre 2016 Expertise: Services de récupération aliments/ Résidus alimentaires / (21 000 tonnes/ année) / Saint-Hyacinthe
2016 : Démarchage avec courtiers gazier
BURNBRAE FARMS-FERMES
BurnBrae Farms: 6 février 2017 Expertise: Transformation des œufs/ Résidus alimentaires / (10 000 tonnes/année)/ Upton
2016 (deuxième moitié) : L'Oréal contact Énergir, Début de la collaboration avec Énergir
ACAM TRANSPORT
ACAM Transport : 20 février 2017 Expertise: Transport de produits alimentaires / Résidus alimentaires / (1 040 tonnes/ année) / S-H
« C'est nous qui avons approché la ville au début. »
1er décembre 2017 : Remplacement de 100% des besoins en gaz naturel pour du GNR
*Entente de couverture prolongée sur 1 an en cas de défaillance à Saint-Hyacinthe*
Evoleum
BIOCARBURANT • BIOFUEL
Evoleum: 20 février 2017Expertise: Production de biocarburant /Résidus gras végétal / (1 500 tonnes/année) Saint-Jean-sur Richelieu
Et puis nous on avait une date aussi, ont voulait absolument être carbone-neutre à partir du 1er décembre 2017 parce qu'on avait, en quelque sorte fait une promesses au CEO L'Oréal Mondial, donc on voulait tenir notre parole et donc on a suivi ca de très très prêts avec des rencontres téléphoniques hebdomadaires avec Julie Pouliot et Mathieu Johnson et s'est greffé à ces appels là le légal de temps en temps et les communications corporatives là… c'était du sérieux!


2017-2020
R.I.A.M.
S.-H.
La Ville compte engranger cette année des revenus de 5,8 millions de dollars, dont 2,5 millions lui seront payés par Énergir.
Ainsi, la Ville de Saint-Hyacinthe utilise le GNR qu'elle produit pour chauffer ses bâtiments, ce qui lui permet d'économiser quelque 500 000 $ par année. Elle s'en sert aussi pour alimenter une partie de son parc de véhicules fonctionnant au gaz naturel. Au total, elle économise annuellement environ 1,5 M$ en frais de transport et d'enfouissement des boues.
Vente surplus à Énergir: 2,5 M$
GOUV. QC
(RREEMR)
(2006-XXXX)
+
Redevance supplémentaires
(9,50$ / t)
(2010-2023)
Fond Vert
PACC 2013-2020 : Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques
PTMOBC Phase 2
(2013-2022)
MERN:
26 juin 2017: publication Plan d'action 2017-2020 de la PE 2030
Prévoit: Adoption d'un règlement qui établit à 5 % la proportion minimale de GNR que les distributeurs québécois de gaz naturel doivent injecter dans leur réseau de distribution pour les clients du Québec à compter de 2025
22 août 2018: Projet de règlement Loi sur la Régie de l'énergie (chapitre R-6.01) Quantité de gaz naturel renouvelable devant être livrée par un distributeur
Plan d'action 2017-2020
Régie de l'énergie
4 septembre 2018
(Toujours en attente d'une décision)
Transition énergétique Québec plan directeur 2018-2023
GAZ METRO / ÉNERGIR (Société en commandite)
Gaz Métro change de nom pour Énergir (2017)
2017 Des clients souhaitent être approvisionnés de gaz renouvelable. « Ces gens sont prêts à payer plus cher pour ce type de produit local. Toutefois, Énergir est soumis à un tarif gaz réseau. Il nous est donc impossible de répondre actuellement à la demande de ces clients. »
7 juillet 2017 : dépose à la Régie de l'énergie (la Régie) une demande concernant la mise en place de mesures relatives à l'achat et à la vente de gaz naturel renouvelable (GNR) R-4008-2017 D-2017-080 R-4008-2017 pour 2 aspects principaux: Nouvelle formule de fixation du prix d'achat du GRN : le Tarif de rachat garanti (« TRG ») • Approbation d'un nouveau tarif de fourniture volontaire de GNR. (*TOUJOURS EN COURS*)
*TRG = Initiative d'Énergir
Juillet 2017: Proposition à la REQ un exemple de grille d'achat afin de permettre aux clients qui le désirent de consommer du gaz renouvelable.
La demande d'Énergir vise à élargir l'offre de GNR au Québec et la rendre disponible au plus grand bassin de clients possible. Pour y arriver, deux objectifs sont poursuivis par le Distributeur : 1. pour les clients : faciliter la consommation volontaire de GNR pour les clients intéressés à valoriser cette énergie renouvelable; 2. pour les producteurs : envoyer un signal de prix aux producteurs qui encourage la production de GNR. http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/411/DocPrj/R-4008-2017-A-0013-Audi-NS-2018_09_05.pdf
Besoin d'ÉCOULER » les stocks
Axe de développement très important
Demande présente, mais offre quasi absente
Développement de nouveaux marchés pour vendre cette source d'énergie écologique
Plan stratégique 2018-2023
2017: Changements facilitant le développement des projets et augmenter la production de GNR:
1) Bonification des conditions et du prix payé aux producteurs GNR (TRG)
2) Adaptation des conditions de services et tarif pour la production et la consommation de GNR
3) Réduction des couts d'injection
4) Création d'une équipe Énergir dédiée au développement de la filière GNR
« À court terme, il s'agit de fédérer ce qui existe, précise Sophie Brochu. Le potentiel est là, c'est une question d'organisation. »
GNR Saint-Hyacinthe = 1 % du réseau de gaz renouvelable
L'intention de l'entreprise est d'acheter de plus en plus de cette énergie renouvelable, selon un plan de match et un échéancier qui restent à préciser.
En attendant l'adoption de nouvelles mesures réglementaires, Énergir a tout de même commencé à se préparer aux changements tout en poursuivant le développement de solutions avec ses clients. L'entreprise a notamment adapté sa flotte de camions pour le transport de gaz naturel liquéfié. Un processus qui prend 600 fois moins d'espace que le combustible en forme gazeuse
Tarif volontaire de fourniture de GNR : consommateurs de gaz naturel choisiraient volontairement de s'approvisionner en GNR, via le service de fourniture du distributeur, et de payer une prime liée à cet approvisionnement spécifique *
« La demande des clients pour le gaz naturel renouvelable est tellement forte que nous n'en avons pas assez pour desservir la clientèle qui souhaite être carboneutre », renchérit Mathieu Johnson, directeur du développement du gaz naturel renouvelable pour Énergir.

| | D&G / LIPP (Fournisseur Technologique) | AGROALIMENTAIRES | CLIENTS BIOGAZ |
|---|---|---|---|
| 2017-2020 | | | Réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES): souci environnemental,<br>diminuer les coûts de conformité au marché du carbone.<br><br>Consommation de GNR.<br><br>Octobre 2018 : L'Université Laval conclu une entente avec Énergir pour l'achat d'un million de mètres cubes de GNR, ce qui représente 8 % de sa consommation de gaz naturel. Et une facture supplémentaire de près de 250 000 $ par année?! « Ces sommes ont été dégagées par d'autres projets réalisés en efficacité énergétique au cours des dernières années, note André Darveau, vice-recteur à l'administration à l'Université Laval. Dans un contexte global d'économie énergie, ce projet devient rentable. »<br>(En vigueur depuis septembre)<br><br>Économies de 100 000$ : L'Université Laval réalisera ainsi des économies de l'ordre de 100 000 $, en plus de réduire de 1888 tonnes ses émissions de gaz à effet de serre (GES), ce qui représente le retrait de 472 voitures des routes du Québec.<br><br>Même si le gaz naturel renouvelable (GNR) coûte plus de deux fois plus cher que le gaz naturel issu de sources fossiles, plusieurs clients sont prêts à payer le prix pour réduire leur empreinte carbone.<br><br>● Université Laval « Dans le fond, on va se coller aux exigences de transition énergétique Québec, je ne sais pas si tu as vu leur plan directeur 2023-2030? Bien eux, dans leur plan directeur, ils exigent que les institutions réduisent de 11% leur consommation unitaire, dans une visée de 2023 par rapport à 2012-2013, puis on doit réduire de 20% dans une visée de 2030, toujours par rapport à ce qu'on consommait en 2012-2013. »<br><br>Objectifs de réduction de GES/carboneutralité fixés par plusieurs clients, dont :<br>• Ikea : carboneutralité d'ici 2020<br>• Université de Sherbrooke : carboneutralité d'ici 2030<br>• Bombardier : carboneutralité d'ici 2020<br>• L'Oréal Canada : carboneutralité avant 2020 (Voir document « Énergir» |

# ANNEXE II – Évolution de la PQGM au Québec de 1972 à 2015

| Date | Nom | Acteurs | Principes / Orientations / Enjeux | Objectifs | Plan d'action | Instruments |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1972-**<br><br>***1999** | *Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) est la Loi centrale en gestion environnementale*<br><br>*Modification de la LQE* | | La section VII du chapitre 1 se nomme « La gestion des matières résiduelles » et comprend cinq sous--sections : • Dispositions générales (articles 53.1 à 53.5.1); • Planification régionale (articles 53.6 à 52.27); • Réduction de la production des matières résiduelles (articles 53.28 et 53.29); • Récupération et valorisation des matières résiduelles (articles 53.30 à 53.31.20); • Élimination des matières résiduelles (articles 54 à 70).<br><br>En 1999, la LQE a été modifiée afin de pouvoir donner au ministre les pouvoirs de présenter au gouvernement une politique portant sur la GMR (MDDEFP, juillet 2013). | Loi cadre en gestion environnementale au Québec (Picard) Cette loi réserve une section tout spécialement à la GMR et « donne le détail des pouvoirs de réglementation pour les matières résiduelles et les matières dangereuses » (Olivier, 2007, p.45).<br><br>Cette modification de la LQE a également introduit le concept de planification territoriale grâce au PGMR. Alors ce sont les MRC qui ont été nommées responsables de la rédaction d'un PGMR pour leur territoire, tandis que les municipalités ont été nommées responsables de sa mise en œuvre. (Décentralisation) | | (N/A) |
| **1989-1998** | *Politique de gestion intégrée des déchets solides* (Perron) | Gouv. Qc | Principe du « pollueur-payeur », cependant aucune | - Réduire de 50 % le volume de déchets envoyés à l'élimination en l'an 2000, par rapport à 1988;<br>- Mise en place de moyens d'élimination adéquats et sécuritaires. (Perron) | | Privilégiait l'application du principe du « pollueur-payeur », cependant aucune redevance à l'élimination n'a été mise en place dans la décennie qui a suivi l'adoption de la politique. Les seuls tarifs mis en place étaient fixés pour les services d'enlèvement des ordures et ne constituaient pas une incitation à l'application du principe des 3RV-E (BAPE, 1997). (Perron) |
| **1998-2008** | Publication de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* (Cette politique remplace le Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008, dévoilé en 1998.) | **Gouv. Qc** (le gouvernement du Québec, par l'entremise du **ministre de l'Environnement de l'époque**, M. Jacques Brassard) qui mandate le **BAPE** | Fondé sur le rapport, intitulé : ***Déchets d'hier, ressources de demain (BAPE)***<br><br>**5 Principes** : - Priorisation dans l'ordre des 3RV-E pour la gestion des matières résiduelles; - La responsabilité élargie des producteurs tout au long du cycle de vie des produits; - La participation des citoyens à la mise en œuvre et à la prise de décisions; - **La régionalisation de la prise de décisions;** - Le partenariat des différents intervenants. (Perron)<br><br>**Orientations** :<br><br>-**Prévenir ou réduire la production de matières résiduelles, notamment en agissant sur la fabrication et la mise en marché des produits;**<br><br>- **Promouvoir la récupération et la valorisation des matières résiduelles;**<br><br>- **Réduire la quantité de matières résiduelles à éliminer et assurer une gestion sécuritaire des installations d'élimination;**<br><br>- Obliger la prise en compte par les fabricants et importateurs de produits des effets environnementaux et des coûts afférents à la récupération, à la valorisation et à l'élimination des matières résiduelles générées par leurs produits. (Perron) | Objectif général de la politique est de mettre en valeur 65 % de l'ensemble des matières résiduelles pouvant être mises en valeur<br><br>Par secteur : 60 % pour le secteur municipal, 80 % pour le secteur des industries, commerces et institutions (ICI) et de 60 % pour le secteur de la construction, rénovation et démolition (CRD) (MDDEP, 2002).<br><br>« Il est intéressant de mentionner que dans la politique, seul le volet du **compostage** des matières putrescibles est abordé pour la mise en valeur de cette matière (MDDEP, 2002). » | Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008 | **Règlements adoptés au Québec en vertu de la LQE (Source, MDDEP, février 2012, p. 6)**<br><br>-Article 53.7. de la Loi sur la qualité de l'environnement : les municipalités régionales de comté (MRC) ont été informées que chacune d'entre elles, dans un délai de deux ans à compter du 1er janvier 2001, serait dans l'obligation d'établir un plan de gestion des matières résiduelles http://www.regiedesdechets.qc.ca/wp-content/uploads/pgmr_commission_rapport.pdf (2000)<br><br>-Règlement sur la compensation pour les services municipaux fournis en vue d'assurer la récupération et la valorisation de matières résiduelles (2004) r.10<br><br>-Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelle (REIMR) (2005) r. 19<br><br>-Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles (2006) r. 43 (REIMR)<br><br>- Programme sur la redistribution aux municipalités des redevances pour l'élimination de matières résiduelles (2006) |

| Date | Nom | Acteurs | Principes / Orientations / Enjeux | Objectifs | Plan d'action | Instrument |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **2009-2010** | *Projet de politique québécoise de gestion des matières résiduelles* | **Gouv. Qc.** politique inspirée du rapport de la **Commission des transports et de l'environnement sur la gestion des matières résiduelles au Québec, amorcé en février 2008**<br><br>**MDDEP** | Principe : créer une société sans gaspillage où seulement les déchets ultimes se retrouvent à l'élimination. Une priorité particulière est mise de l'avant pour bannir l'enfouissement de la matière organique.<br><br>Enjeux : - Mettre un terme au gaspillage des ressources; - Contribuer aux objectifs du Plan d'action sur les changements climatiques et à ceux de la Stratégie énergétique du Québec; - Responsabiliser l'ensemble des acteurs concernés par la gestion des matières résiduelles (MDDEP, 2010a).<br><br>Orientations : Idem que précédent | MDDEP a également élaboré **dix stratégies** d'intervention (MDDEP, 2010a) : - Respecter la hiérarchie des 3RV-E; - **Prévenir et réduire la production de matières résiduelles;**<br><br>**- Décourager et contrôler l'élimination; -**<br><br>**Bannir l'enfouissement de la matière organique; -** Responsabiliser les producteurs; - Soutenir la planification et la performance régionales; - Améliorer la performance des ICI et des CRD; - Choisir le système de collecte le plus performant; - Connaître, informer, sensibiliser et éduquer; - Rendre compte des résultats. (Perron) | > Plan d'action quinquennal> | Dévoilement en 2009 du PTMOBC (1.0)<br><br>Le programme entrait en vigueur, le 16 novembre 2009, soit le jour du dévoilement du nouveau Projet de politique québécois de gestions des matières résiduelles et se terminera le 30 septembre 2013. (Perron)<br><br>-Règlement sur les redevances supplémentaires (2010) |
| **2011-2015** | *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (2011-2015)* | MDDEPQ | **Enjeux : Idem que précédent**<br><br>**Orientations** : Idem que précédent<br><br>**Principes :** les 3RV-E, l'équité et la solidarité sociales, la protection de l'environnement, l'efficacité économique, la participation et l'engagement, l'accès au savoir, la subsidiarité, la prévention, la production et la consommation responsables, le pollueur-payeur, l'internalisation des coûts | -Objectif fondamental de la politique : éliminer une seule matière résiduelle au Québec : le résidu ultime.<br><br>La Politique québécoise de gestion des matières résiduelles de mars 2011 et le Plan d'action 2011-2015 soulignent l'importance de réduire le volume de matières dirigées vers l'enfouissement.<br><br>D'ici 2015 :<br>-Ramener la quantité de matières résiduelles éliminées à 700 kg/habitant;<br>-Traiter 60 % de la matière organique putrescible résiduelle, autre que le papier et le carton, au moyen de procédés biologiques, à savoir l'épandage, le compostage ou la biométhanisation; | Plan d'action 2011-2015<br><br>Cinq de ces actions ont des incidences sur la gestion des matières organiques résiduelles (MDDEP, 2010a)<br><br>**Action 10 :** Augmenter les redevances pour l'élimination des matières résiduelles afin notamment de financer les mesures du plan d'action. Dans ce contexte, une nouvelle redevance supplémentaire de 9,50 $/t sera prélevée de 2010 à 2015;<br><br>**Action 14 :** Élaborer en 2011 une stratégie afin d'interdire, d'ici 2020, l'élimination de la matière organique putrescible.<br><br>**Action 15 :** mise en œuvre du PTMBOBC afin de permettre la réalisation de projets d'une valeur totale estimée à 650 millions de dollars.<br><br>**Action 17 :** adopter un règlement exigeant des garanties financières de la part des exploitants d'une installation de traitement de matières organiques. | **Modification du RREMR pour supporter l'action 10**<br><br>Stratégie pour supporter **l'action 14**<br><br>Mise en œuvre du Programme pour supporter l'**action 15** (PTMOBC)<br><br>Règlement pour supporter l**'action 17** (adopté en 2014)<br><br>(PTMOBC 2.0, 2013-2022)<br>Mesures majeures :<br>– Interdiction d'éliminer les matières organiques putrescibles selon une stratégie visant à accélérer la mise en place des systèmes de collecte et des installations de traitement (2020);<br>– Programme d'infrastructures de biométhanisation et de compostage, lancé en novembre 2009 ;<br>– Nouvelle redevance temporaire sur l'élimination (9,50 $/t sur 5 ans) ;<br>– Projet de loi rétablissant la hiérarchie des modes de gestion et définissant le traitement biologique comme du recyclage;<br>– Projet de règlement sur les garanties financières visant l'ensemble des installations de traitement des matières organiques résiduelles.<br>-Règlement sur les garanties financières exigibles pour l'exploitation d'une installation de valorisation de matières organiques résiduelles (2014)<br>(Longpré)<br><br>Ce programme a été instauré pour permettre aux municipalités de financer l'élaboration, la mise en œuvre et la révision des plans de gestion des matières résiduelles (PGMR), de même que des mesures et activités qui s'y retrouvent |

# ANNEXE III :

## ÉVOLUTION DE LA POLITIQUE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU QUÉBEC (En jaune, les éléments liés aux matières organiques résiduelles)

**PQGMR (1998-2008)**

**Objectifs :**

L'objectif général est de mettre en valeur plus de 65 % des 7,1 millions de tonnes de matières résiduelles pouvant être mises en valeur annuellement.

Dans le secteur résidentiel et des CRD : 60% de la matière putrescible

ICI : 80% (Bilan final de politique 98-08)

**Stratégie :**

**1 La planification de la gestion des matières résiduelles**

2 La participation des citoyens et des citoyennes

3 L'éducation et l'information

4 La recherche et le développement

5 Le soutien aux entreprises d'économie sociale

**6 La récupération et la valorisation des matières résiduelles**

**Instruments:**

1.; 6. Obligation (2001)

6. REIMR (2006)

6. RREMR (2006)

6. (PRM) (2006)

**Résultats:**

Municipal 36% (65%)
Total 57% (65%)
2008: MOR : 12% (Perron)

**Enjeux énoncés :**
1° de prévenir ou réduire la production de matières résiduelles, notamment en agissant sur la fabrication et la mise en marché des produits ;

2° de promouvoir la récupération et la valorisation des matières résiduelles ; 3° de réduire la quantité de matières résiduelles à éliminer et d'assurer une gestion sécuritaire des installations d'élimination ; 4° d'obliger la prise en compte par les fabricants et importateurs de produits des effets qu'ont ces produits sur l'environnement et des coûts afférents à la récupération, à la valorisation et à l'élimination des matières résiduelles générées par ces produits.

**- PPQGMR 2009-2010 -**

**Objectifs :**

Mettre en valeur plus de 60 % de la matière organique résiduelle d'ici 2015 et d'interdire complètement son enfouissement d'ici 2020 (ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2010a; MDDEP, 2008a).

**Stratégie :**

**1. Respecter la hiérarchie des 3RV-E;**

**2. Prévenir et réduire la production de matières résiduelles;**

**3. Décourager et contrôler l'élimination; -**

**4. Bannir l'enfouissement de la matière organique;**

**5. Responsabiliser les producteurs;**

**6. Soutenir la planification et la performance régionales;**

7. Améliorer la performance des ICI et des CRD;

8. Choisir le système de collecte le plus performant;

9. Connaître, informer, sensibiliser et éduquer;

10. Rendre compte des résultats.

**Instruments:**

2. 3. RREMR
4. PTMOBC

**Enjeux énoncés :**

-Mettre un terme au gaspillage des ressources;

-Contribuer aux objectifs du Plan d'action sur les changements climatiques et à ceux de la Stratégie énergétique du Québec;

- Responsabiliser l'ensemble des acteurs concernés par la gestion des matières résiduelles (MDDEP, 2010a).

**PQGMR ( '11-'15)**

**Objectifs :**

-Ramener à 700 kilogrammes par habitant la quantité de matières résiduelles éliminées, soit une réduction de 110 kilogrammes par habitant par rapport à 2008.
-Recycler 70 % du papier, du carton, du plastique, du verre et du métal résiduels;
-Traiter 60 % de la matière organique putrescible résiduelle, autre que le papier et le carton, au moyen de procédés biologiques, à savoir l'épandage, le compostage ou la biométhanisation;
- Recycler ou valoriser 80 % des résidus de béton, de brique et d'asphalte;
- Acheminer vers un centre de tri 70 % des résidus de construction, de rénovation et de démolition du secteur du bâtiment.

**Stratégie :**

- Respecter la hiérarchie des 3RV-E;

**- Prévenir et réduire la production de matières résiduelles;**

**- Décourager et contrôler l'élimination; -**

**-Bannir l'enfouissement de la matière organique;**

-Responsabiliser les producteurs;

**- Soutenir la planification et la performance régionales;**

Améliorer la performance des ICI et des CRD;

-Choisir le système de collecte le plus performant;

- Connaître, informer, sensibiliser et éduquer;

- Rendre compte des résultats.

**Enjeux énoncés :**

- Mettre un terme au gaspillage des ressources;

- Contribuer aux objectifs du Plan d'action sur les changements climatiques et à ceux de la Stratégie énergétique du Québec;
- Responsabiliser l'ensemble des acteurs concernés par la gestion des matières résiduelles (MDDEP, 2010a).

**Instruments:**

**1.Règlement des critères de reconnaissance des activités de valorisation des matières résiduelles afin d'aider à mieux choisir les technologies de valorisation.**

**3. (RREMRS) (2010)**

**4.** Élaboration en 2011 d'une stratégie afin d'interdire, d'ici 2020, l'élimination de la matière organique putrescible.

**4. PTMOBC 2 ('13-'22)**

**4. Règlement sur les garanties financières (2014)**

6. Lignes directrices permettant d'établir un cadre de conformité pour les PQGMR

**Résultats:**
Mi-parcours : 25 % de la matière organique putrescible résiduelle est recyclée. (60%)

En 2012, 724 kg par habitant de matières résiduelles ont été éliminés.

Cet objectif a été atteint en 2015 avec une quantité moyenne de matières éliminées équivalente à 685 kg par habitant par année (RECYC-QUÉBEC, 2017a).

Par contre, le troisième objectif du plan d'action 2011-2015 est loin d'être atteint avec, en 2015, un taux de recyclage équivalent à 19 % (RECYC-QUÉBEC, 2017a).

## ÉVOLUTION DE LA POLITIQUE D'ACTION CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DU QUÉBEC

**PACC (2006-2012)**

**Objectif :**
Éviter et à réduire de 14,6 Mt les émissions québécoises de GES, soit 6 % sous le niveau de 1990 d'ici 2012.

**Stratégies :**

1. la réduction ou l'évitement des émissions de GES
2. l'adaptation aux changements climatiques.

**Instruments:**

2. SPEDE
13. REIMR (2006)
15. PTMOBC (Soutien financier)

**Résultats:**
Réduction de 8% en 2012 sous le niveau de 1990
11,0 à 9,6 tonnes par habitant, ce qui équivaut à une baisse de 12 %. (2006-2012)

**PACC (2013-2020)**

**Objectif :**
20% sous le niveau de 1990

**Stratégie :**

1. Réduire ses émissions de GES :
   - 1.1 Instaurer un marché du carbone
   - 1.2 Favoriser une mobilité durable des personnes et des marchandises
   - 1.3 Soutenir les entreprises québécoises dans leur transition vers une économie plus faible en carbone
   - 1.4 Favoriser l'émergence de bâtiments durables
   - 1.5 Contribuer au développement d'une agriculture durable
   - 1.6 Allier environnement et économie dans la gestion de nos matières résiduelles
   - 1.7 tirer profit du potentiel d'énergie renouvelable du québec (Priorité 24 – Favoriser l'émergence des bioénergies)

1. Accroître sa résilience face aux impacts anticipés des changements climatiques.

**Instruments:**

3.1 SPEDE
3.3; 3.6. PTMOBC (Soutien financier)

# ÉVOLUTION DE LA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE DU QUÉBEC

**SÉQ ('06-'15)**

**Objectif :**

1. Renforcer la sécurité de nos approvisionnements en énergie;
2. Utiliser davantage l'énergie comme levier de développement économique;
3. Accorder une plus grande place aux communautés locales et régionales et aux nations autochtones dans le développement énergétique;
4. Consommer plus efficacement l'énergie;
5. Devenir un leader du développement durable;
6. Déterminer un prix de l'électricité conforme à nos intérêts et à une bonne gestion de la ressource.

**Stratégie:**

1. Relancer et accélérer le développement de notre patrimoine hydroélectrique;
2. Développer l'énergie éolienne, filière d'avenir;
3. Utiliser l'énergie de façon plus efficace;
4. Innover en énergie;
5. Consolider et diversifier les approvisionnements en pétrole et en gaz naturel;
6. Moderniser le cadre législatif et réglementaire.

**Instruments:**

Déréglementation du biogaz : La Loi sur la Régie de l'énergie a été modifiée en 2006 afin de permettre aux producteurs d'acheminer le biogaz produit à un client, sans avoir à passer par le réseau de distribution de gaz naturel.

*Pour la stratégie #4 Innover en énergie :
**Priorités d'actions;** 1) mettre en place un nouveau cadre financier et institutionnel afin de bâtir un plan d'ensemble et favoriser un appui renforcé à l'innovation;
2) adopter une démarche spécifique visant le développement d'une filière québécoise des carburants renouvelables;
3) soutenir la géothermie et l'énergie solaire; 4) préparer l'avenir avec l'hydrogène; 5) moderniser la réglementation actuelle, pour permettre aux particuliers comme aux entreprises d'investir dans les nouvelles technologies.

**PÉQ ('16-'30)**

**Objectifs :**

1. AMÉLIORER de 15 % l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée
2. RÉDUIRE de 40 % la quantité de produits pétroliers consommés
3. ÉLIMINER l'utilisation du charbon thermique
4. AUGMENTER de 25 % la production totale d'énergies renouvelables
5. AUGMENTER de 50 % la production de bioénergie

**Stratégie:**

**1.** Assurer une gouvernance intégrée de la transition énergétique
2. Favoriser la transition vers une économie à faible empreinte carbone
3. Proposer une offre énergétique renouvelée et diversifiée aux consommateurs
4. Définir une nouvelle approche en matière d'énergies fossiles.

**Actions pour la Stratégie #3 :**

Prioriser l'efficacité énergétique

Offrir davantage d'électricité verte

Exploiter toute la valeur énergétique de la Biomasse

Diversifier et améliorer l'approvision nement en énergie

**« Accroitre la production en énergie renouvelable »**

**Instruments :**

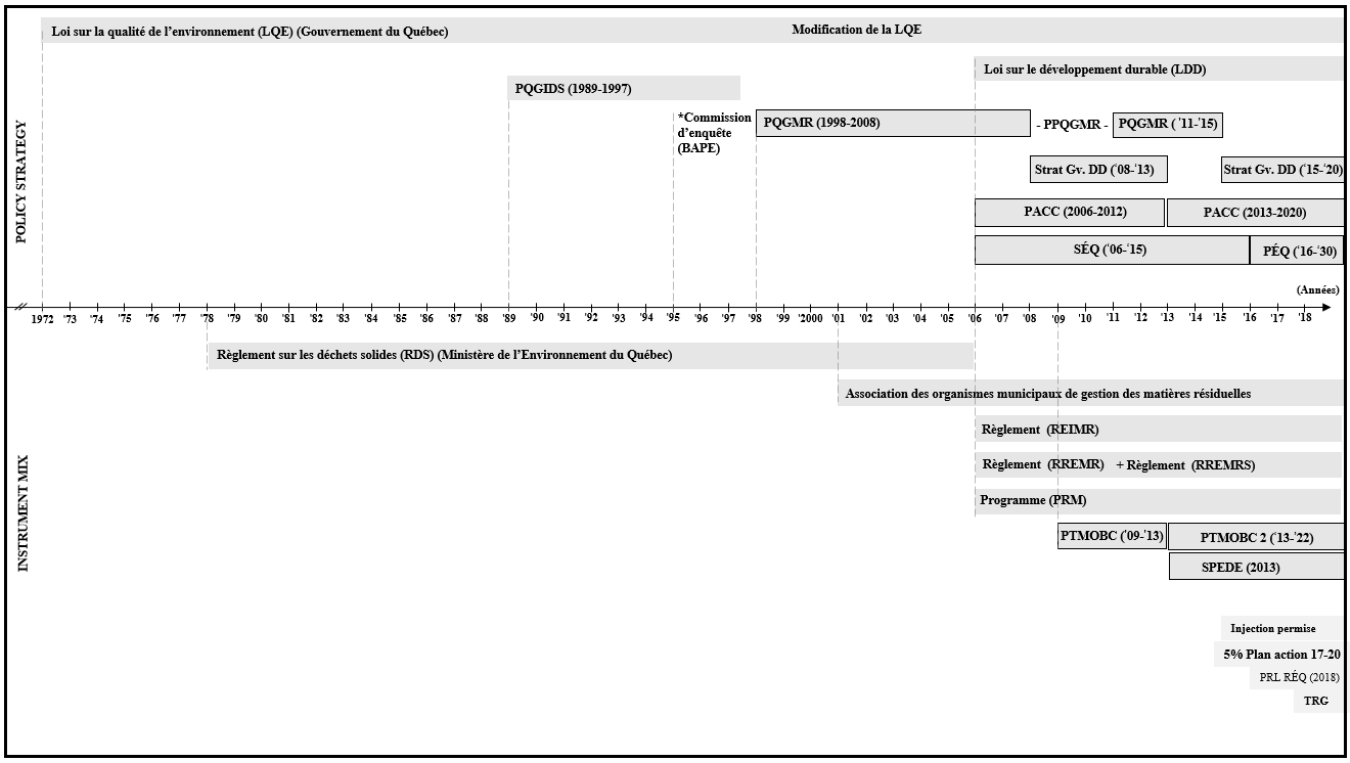
2014: Décret 1214 pour injection

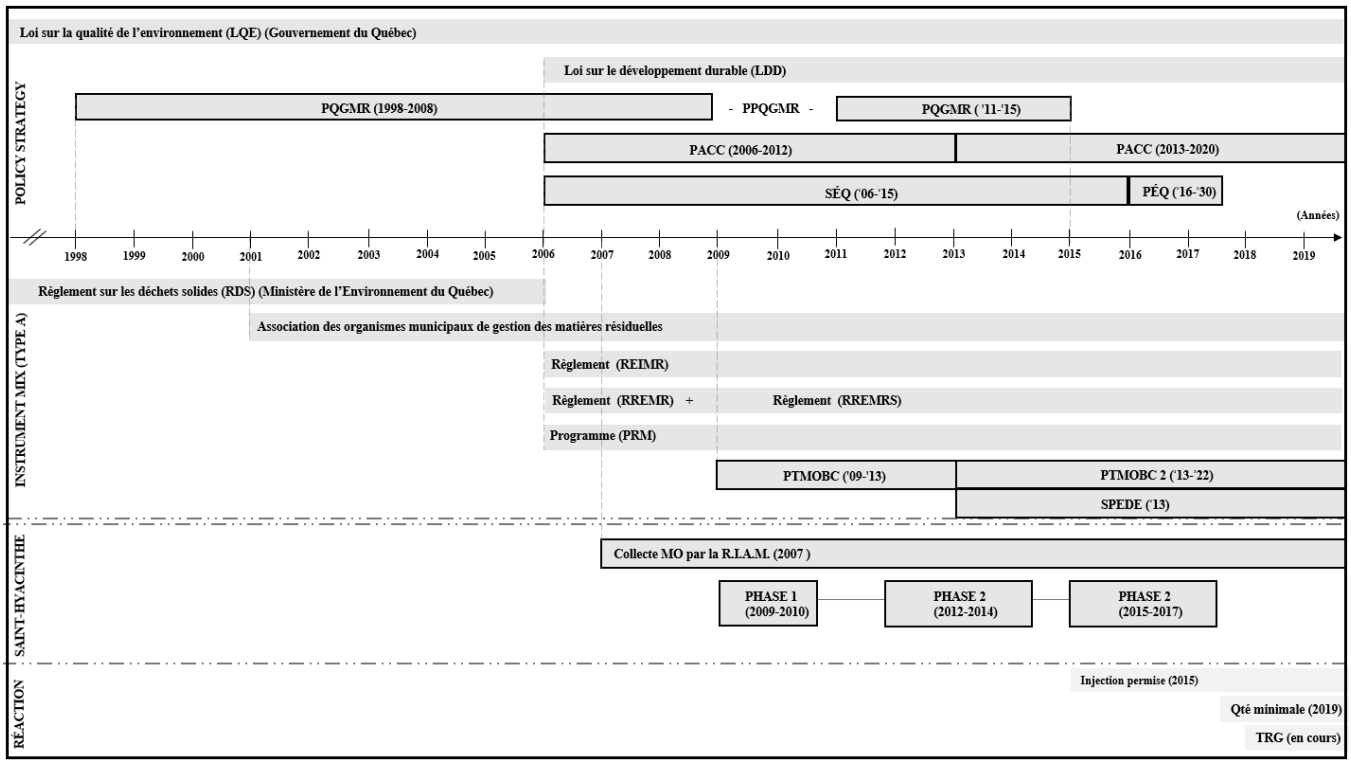
2016: Modification de la définition du gaz naturel renouvelable.

Août 2018 : publication du projet de Règlement concernant la quantité de gaz naturel renouvelable devant être livrée par un distributeur (Gazette officielle du Québec, Partie 2, 22 août 2018, p. 6400). (ANNEXE 3)

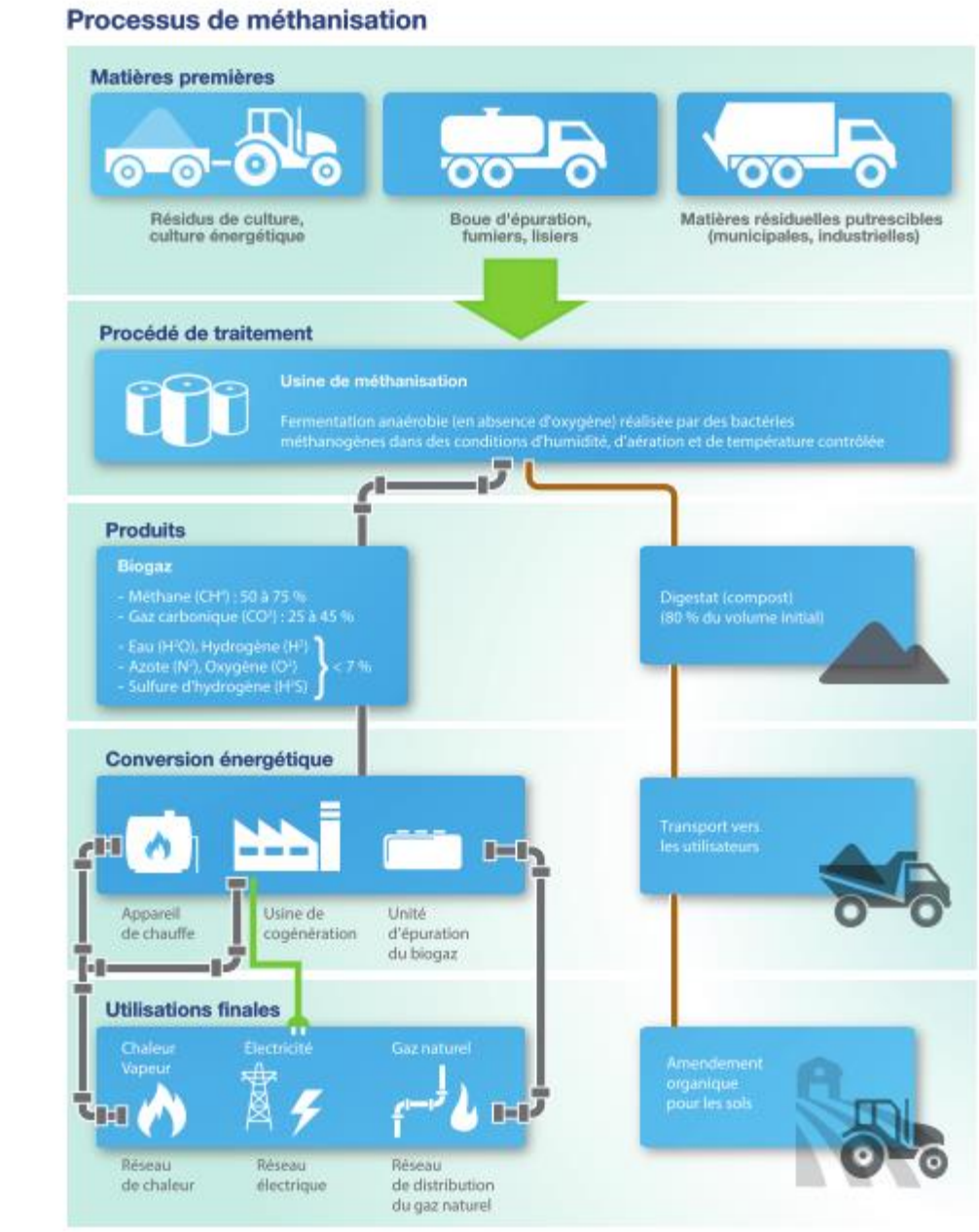
2019: l'édiction du règlement concernant la quantité de gaz naturel renouvelable (GNR) devant être livrée par un distributeur, l'établissant à 1 % de la quantité totale de gaz naturel qu'il distribue à partir de 2020, pour atteindre graduellement 5 % à partir de 2025. Dans la foulée, il annonce la mise en place d'un comité de suivi sur la filière du GNR afin d'assurer l'application du règlement et faciliter la collaboration entre les différents acteurs.

# ANNEXE IV - Synthèse de l'évolution des objectifs, principes, orientation, pour les trois politiques environnementales au Québec (PQGMR, PACC et PEQ)



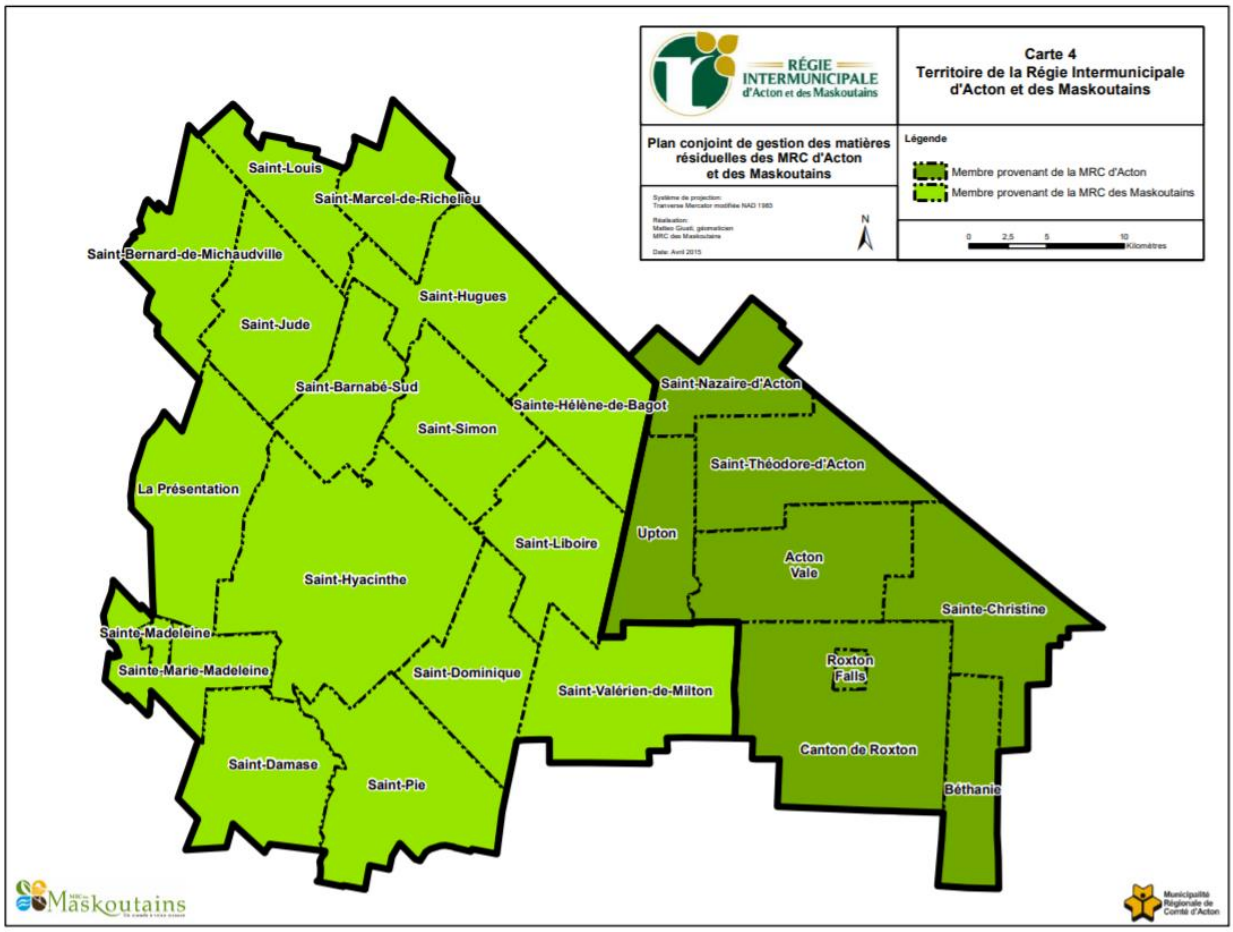
# ANNEXE V - Processus de production et de valorisation du biométhane (GNR)




Source : Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (2015)

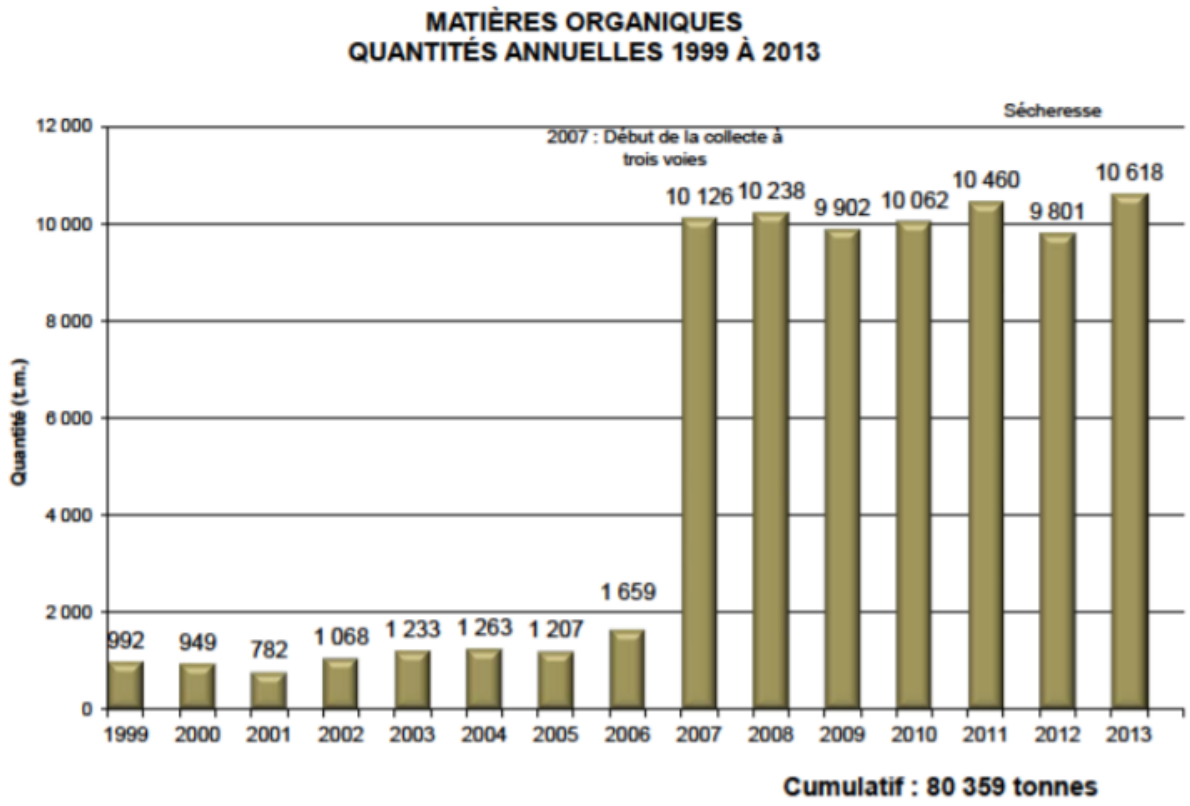
Processus de production et de valorisation du biométhane, tiré de MERN, 2015, p.93

# ANNEXE VI - Territoire de la Régie Intermunicipale d'Acton et des Maskoutains



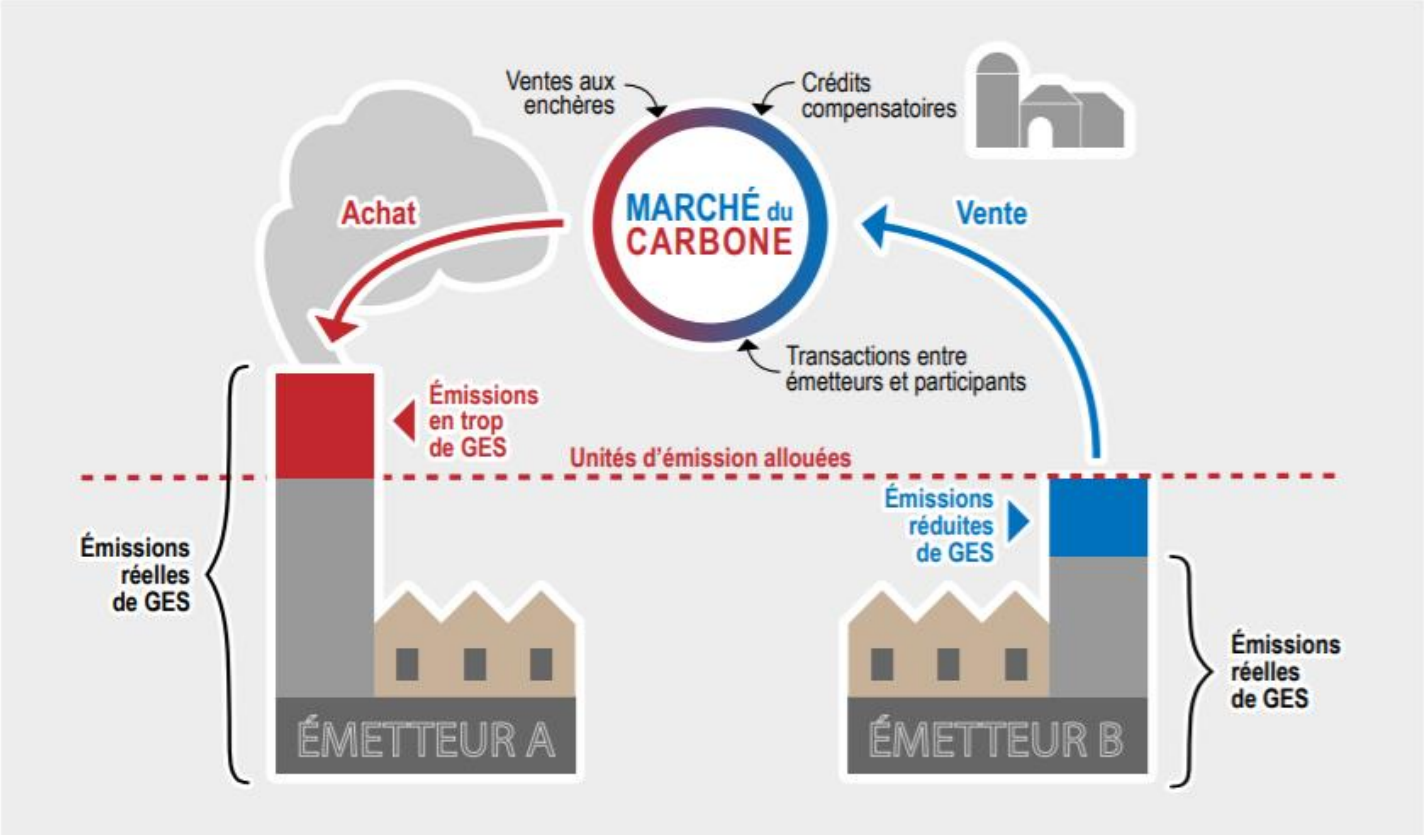

Territoire de la Régie Intermunicipale d'Acton et des Maskoutains, **(Tiré de R.I.A.M., 2015, p.1).**

**ANNEXE VII - Quantités annuelles de déchets organiques récoltés de 1999 à 2013 sur le territoire de la R.I.A.M.**




**Quantités annuelles de déchets organiques récoltés de 1999 à 2013 sur le territoire de la R.I.A.M. (Tiré de RIAM, 2014, p.8).**

# ANNEXE VIII – Fonctionnement du SPEDE




*Le SPEDE en bref* (MDDELCC, 2019c).

# ANNEXE IX – Décret 1012-2014 du Gouvernement Québécois

© Éditeur officiel du Québec, 2014



QUE, le cas échéant, ces personnes soient en congé sans solde total du ministère du Travail, au même classement.

*Le greffier du Conseil exécutif,*
JUAN ROBERTO IGLESIAS

62309

Gouvernement du Québec

## Décret 995-2014, 12 novembre 2014

CONCERNANT l'octroi à la Ville de Québec d'une subvention au montant de 5 300 000 $

ATTENDU QUE le Discours sur le budget 2010-2011 prévoit l'octroi, par le gouvernement du Québec, de crédits de 35 000 000 $ sur cinq ans à la Ville de Québec, soit pour les exercices financiers débutant en 2012-2013 et se terminant en 2016-2017, et ce, afin d'appuyer la stratégie de développement économique de la Ville;

ATTENDU QUE la Ville de Québec et le ministre responsable de la région de la Capitale-Nationale ont conclu une entente le 25 avril 2012 permettant le versement à la Ville de Québec des sommes prévues au Discours sur le budget 2010-2011;

ATTENDU QU'une subvention au montant de 5 300 000 $ peut être versée à la Ville de Québec au cours de l'exercice financier 2014-2015;

ATTENDU QUE, en vertu du paragraphe *a* de l'article 3 du Règlement sur la promesse et l'octroi de subventions (chapitre A-6.01, r. 6), tout octroi et toute promesse de subvention doivent être soumis à l'approbation préalable du gouvernement, sur recommandation du Conseil du trésor, lorsque le montant de cet octroi ou de cette promesse est égal ou supérieur à 1 000 000 $;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre du Travail et ministre responsable de la région de la Capitale-Nationale :

QUE le ministre du Travail et ministre responsable de la région de la Capitale-Nationale soit autorisé à verser à la Ville de Québec une subvention au montant de 5 300 000 $ pour l'exercice financier 2014-2015.

*Le greffier du Conseil exécutif,*
JUAN ROBERTO IGLESIAS

62310

Gouvernement du Québec

## Décret 1012-2014, 19 novembre 2014

CONCERNANT les préoccupations économiques, sociales et environnementales indiquées à la Régie de l'énergie à l'égard des projets de raccordement des sites de production de gaz naturel renouvelable aux réseaux de distribution de gaz naturel

ATTENDU QUE la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles vise le bannissement des matières organiques des lieux d'élimination afin, notamment, de contribuer à l'atteinte des objectifs que s'est fixés le gouvernement dans le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques;

ATTENDU QUE la mise en place d'infrastructures qui permettent le traitement des matières organiques par biométhanisation vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre ainsi que la quantité de matières organiques destinées à l'élimination;

ATTENDU QUE la Société en commandite Gaz Métro a comme principales activités la distribution, l'emmagasinage et le transport de gaz naturel;

ATTENDU QUE la Société en commandite Gaz Métro a un droit exclusif de distribution de gaz naturel dans plusieurs des régions du Québec en vertu des décrets numéros 1264-99 du 17 novembre 1999, 860-2000 du 28 juin 2000 et 773-2010 du 10 septembre 2010, et ce, chacun pour une durée de 30 ans;

ATTENDU QUE plusieurs projets de production de gaz naturel renouvelable et local par les municipalités sont situés sur le territoire où la Société en commandite Gaz Métro détient un droit exclusif de distribution de gaz naturel;

ATTENDU QUE les municipalités bénéficient d'une aide financière du gouvernement pour la mise en place d'infrastructures qui permettent le traitement des matières organiques par biométhanisation;

ATTENDU QUE la Société en commandite Gaz Métro cherche à diversifier ses approvisionnements en gaz naturel et que les municipalités représentent des points de production de gaz naturel situés dans le territoire où la Société en commandite Gaz Métro détient un droit exclusif de distribution de gaz naturel;

ATTENDU QUE le gaz naturel renouvelable injecté dans le réseau de distribution de gaz naturel de la Société en commandite Gaz Métro est principalement du méthane ($CH_4$) obtenu à la suite du traitement des matières

organiques par biométhanisation, présentant des caractéristiques et une composition similaires à celles du gaz naturel (composition et valeur calorifique) présent dans le réseau de distribution de la Société en commandite Gaz Métro;

ATTENDU QUE le gaz naturel renouvelable produit par les projets de biométhanisation remplacera du gaz naturel présentement importé;

ATTENDU QUE le raccordement des sites de production de gaz naturel renouvelable dans les réseaux de distribution de gaz naturel permettrait à la clientèle de consommer du gaz naturel renouvelable et local;

ATTENDU QUE les projets de production de gaz naturel renouvelable accroîtront la sécurité et la diversité des approvisionnements en gaz naturel et réduiront les coûts de transport pour le gaz naturel consommé au Québec;

ATTENDU QUE la combustion de gaz naturel renouvelable est exclue de l'application du système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec et que la Société en commandite Gaz Métro n'aura pas à couvrir les émissions de gaz à effet de serre pour le gaz naturel renouvelable distribué et consommé au Québec;

ATTENDU QUE, en vertu du paragraphe 10° du premier alinéa de l'article 49 de la Loi sur la Régie de l'énergie (chapitre R-6.01), lorsqu'elle fixe ou modifie un tarif de transport d'électricité ou un tarif de transport, de livraison ou d'emmagasinage de gaz naturel, la Régie doit notamment tenir compte des préoccupations économiques, sociales et environnementales que peut lui indiquer le gouvernement par décret;

ATTENDU QUE, en vertu du deuxième alinéa de l'article 73 de cette loi, dans l'examen d'une demande d'autorisation, la Régie tient compte des préoccupations économiques, sociales et environnementales que peut lui indiquer le gouvernement par décret;

ATTENDU QUE les préoccupations exprimées doivent être interprétées dans le respect de la décision procédurale D-2014-197 rendue par la Régie de l'énergie le 18 novembre 2014, dans le dossier de la demande de Société en commandite Gaz Métro relative à un projet d'investissement pour le raccordement de la ville de Saint-Hyacinthe à des fins d'injections et à l'établissement de certains taux;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles :

QUE soient indiquées à la Régie de l'énergie à l'égard des projets de raccordement des sites de production de gaz naturel renouvelable dans les réseaux de distribution de gaz naturel, les préoccupations économiques, sociales et environnementales suivantes :

1. les projets de raccordement des sites de production de gaz naturel renouvelable dans les réseaux de distribution de gaz naturel devraient être perçus favorablement afin d'offrir aux distributeurs de gaz naturel et à leur clientèle une source de gaz naturel renouvelable produit localement;

2. les distributeurs de gaz naturel devraient pouvoir participer aux projets de raccordement des sites de production de gaz naturel renouvelable à titre de distributeur d'un gaz naturel renouvelable provenant d'une filière qui est appelée à se développer au cours des prochaines années, compte tenu des objectifs que s'est fixés le gouvernement concernant la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le bannissement des matières organiques des lieux d'élimination;

3. les coûts évités relatifs à la compression, au transport et à l'exclusion du gaz naturel renouvelable du système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec devraient être pris en considération, dans l'établissement du prix d'achat par le distributeur de gaz naturel renouvelable.

*Le greffier du Conseil exécutif,*
JUAN ROBERTO IGLESIAS

62344

Gouvernement du Québec

## **Décret 1013-2014,** 19 novembre 2014

CONCERNANT les préoccupations économiques, sociales et environnementales indiquées à la Régie de l'énergie à l'égard de l'établissement d'un tarif de développement économique

ATTENDU QUE lors du discours sur le budget 2014-2015, le gouvernement du Québec a réitéré que les surplus d'énergie seraient utilisés notamment comme un avantage concurrentiel afin d'attirer des investissements industriels;

ATTENDU QU'il est souhaitable que l'électricité excédentaire dont dispose Hydro-Québec soit valorisée à l'avantage des consommateurs d'électricité et de l'ensemble de la société québécoise;

(Gazette officielle du Québec, Partie 2, 3 décembre 2014, p. 4409)

**ANNEXE X - Assemblée nationale - Projet de loi no 52 (2006, chapitre 46) Loi concernant la mise en œuvre de la stratégie énergétique du Québec et modifiant diverses dispositions législatives (Gouvernement du Québec, 2006). p.15**

LOI SUR LE PROTECTEUR DU CITOYEN

**27.** L'article 15 de la Loi sur le Protecteur du citoyen (L.R.Q., chapitre P-32) est modifié par l'ajout, après le paragraphe 5°, du suivant :

« 6° l'Agence de l'efficacité énergétique. ».

LOI SUR LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE

**28.** L'article 2 de la Loi sur la Régie de l'énergie (L.R.Q., chapitre R-6.01) est modifié par l'insertion, à la fin de la définition de « gaz naturel », de «, à l'exception des biogaz et des gaz de synthèse ».

**29.** L'article 2.1 de cette loi est modifié par le remplacement de « 36, 44 et 85.1, » par « 36 et 44, de la section I du chapitre VI.1, ».

**30.** L'article 2.2 de cette loi est modifié par la suppression de « 85.1, ».

**31.** L'article 25 de cette loi est modifié par l'insertion, après le paragraphe 2° du premier alinéa, du suivant :

« 2.1° lorsqu'elle approuve le financement du plan d'ensemble en efficacité énergétique et nouvelles technologies et qu'elle établit le montant annuel prévu au paragraphe 2° de l'article 85.25 ; ».

**32.** L'article 31 de cette loi est modifié par l'insertion, après le paragraphe 4.1° du premier alinéa, du suivant :

« 4.2° établir le montant annuel que chaque distributeur d'énergie doit allouer à des programmes et à des interventions concernant l'efficacité énergétique et les nouvelles technologies énergétiques, incluant ceux qui

15

**ANNEXE XI – Décision de la Régie de l'Énergie sur la recevabilité de la demande de Gaz Métro (10 février 2015, R-3909-2014, p.p. 6-18)**



[11] Dans la présente décision, la Régie se prononce sur la recevabilité de la Demande.

## 2. RECEVABILITÉ DE LA DEMANDE

[12] Les participants au dossier sont tous d'avis que le gaz produit par la Ville et destiné à être injecté dans le réseau de Gaz Métro constitue du gaz naturel au sens de la Loi et par conséquent, que la Demande est recevable. La Régie résume ci-après les prétentions des participants.

### GAZ MÉTRO

[13] Gaz Métro soutient que le gaz produit par la Ville et destiné à être injecté dans son réseau constitue du gaz naturel au sens de la Loi. Une preuve technique a été administrée par le Distributeur à cet égard[4].

[14] Dans cette preuve, Gaz Métro présente les caractéristiques particulières quant à la composition du biogaz et des gaz de synthèse, tous deux exclus de la définition de gaz naturel à l'article 2 de la Loi. Selon la preuve, ces caractéristiques étaient reconnues par l'industrie au moment de l'amendement apporté à l'article 2 de la Loi en 2006.

[15] La preuve révèle également que l'une des particularités des biogaz et des gaz de synthèse est qu'ils sont difficilement commercialisables par l'intermédiaire d'un réseau de distribution de gaz naturel en raison de leur composition particulière. Leur commercialisation requiert des conduites dédiées et des équipements de combustion adaptés.

[16] À cet égard, Gaz Métro précise que, préalablement au changement législatif[5], ces caractéristiques particulières quant à la composition du biogaz l'ont amenée à desservir l'usine de papiers Cascades de Saint-Jérôme, par l'intermédiaire d'une conduite dédiée acheminant le gaz produit au site d'enfouissement de Sainte-Sophie.

---

4 Pièces A-0009 (p. 9 à 36), B-0021 et B-0026.

5 *Loi concernant la mise en œuvre de la stratégie énergétique du Québec et modifiant diverses dispositions législatives*, L.Q. 2006, c. 46 (projet de loi 52 de la 2e session de la 37e législature, sanctionné le 13 décembre 2006) (Loi sur la Stratégie énergétique).

[17] Le Distributeur présente ensuite le procédé de production de la Ville par lequel le biogaz (l'amalgame initial) est épuré, pour devenir presque exclusivement du méthane ($CH_4$)[6].

[18] Selon la preuve, la plupart des caractéristiques particulières du biogaz et des gaz de synthèse ne se retrouvent pas dans le produit issu de cette transformation.

[19] Gaz Métro soumet que si le gaz produit par la Ville rencontre les spécifications prévues à l'article 16.5.4 des *Conditions de service et Tarif* de Gaz Métro[7] (le Gaz produit par la Ville), il constitue du gaz naturel au sens de la Loi. De plus, si le gaz ne rencontre pas ces spécifications, il sera refusé et retourné à son producteur.

[20] En ce qui a trait aux spécifications prévues à l'article 16.5.4 des *Conditions de service et Tarif* pour que le gaz puisse être considéré comme du gaz naturel au sens de la Loi, le Distributeur indique plus particulièrement ce qui suit :

> *« Gaz Métro entend par « spécifications requises » celles prévues à l'article 16.5.4 des Conditions de service et Tarif, c'est-à-dire que le gaz doit rencontrer les critères de TransCanada Pipelines, Canadian Mainlines, lesquels comprennent maintenant les critères énoncés à la norme BNQ 3672-100/2012. Afin de rencontrer les « exigences opérationnelles du réseau », le gaz produit par la Ville de Saint-Hyacinthe doit rencontrer ces critères, tel que le prévoit d'ailleurs l'annexe C de l'entente de principe conclue avec la Ville de Saint-Hyacinthe* [Note de bas de page omise]*, qui reprend la norme BNQ 3672-100/2012. Dans le cas contraire, le gaz ne pourrait être commercialisé par l'intermédiaire du réseau de distribution et, comme précisé à la pièce B-0017, Gaz Métro-1, Document 3 (p. 6, ligne 17), requerrait des conduites dédiées et des équipements de combustion adaptés »*[8].

[21] La preuve de Gaz Métro démontre également qu'en 2006, au moment de l'entrée en vigueur de la modification apportée à la définition de l'expression « gaz naturel » à l'article 2 de la Loi, il n'existait pas, au Québec, de produit similaire au Gaz produit par la Ville[9].

---

6 Pièce B-0027, par. 32.
7 En vigueur au 1er juin 2014.
8 Pièce B-0026, p. 2.
9 Pièce B-0017, p. 4.

***Résumé des principaux arguments***

[22] Gaz Métro a présenté de nombreux arguments au soutien de ses prétentions, dont ceux mentionnés ci-après.

Le sens technique des mots

[23] Les termes « biogaz » et « gaz de synthèse » sont des termes techniques et le sens technique, notamment celui employé par l'industrie, doit prévaloir sur le « langage courant ». En ce qui a trait à la signification technique de ces termes, Gaz Métro réfère à la preuve qu'il a produite au dossier.

La règle des mots associés

[24] La règle d'interprétation des mots associés (*noscitur a sociis*) devrait être appliquée par la Régie pour cerner l'intention du législateur. À cet égard, Gaz Métro cite les extraits suivants :

> « *Le sens d'un terme peut être révélé par son association à d'autres termes : il est connu par ceux auquel il est associé (noscitur a sociis)* »[10].
>
> « *Souvent, les mots ont le sens restreint de leur dénominateur commun général* »[11].

[25] Dans le présent cas, le sens du mot biogaz peut être révélé en recherchant les caractéristiques communes (ou le dénominateur commun) qu'il partage avec les « gaz de synthèse », auquel il est associé. Ces caractéristiques communes sont, selon le sens technique mis en preuve au dossier, les suivantes :

- ils ont une valeur calorifique (indice de Wobbe) largement inférieure à celle du gaz naturel;
- leur commercialisation requiert des conduites dédiées et des équipements de combustion adaptés;

---

[10] Pierre-André Côté, *Interprétation des lois*, Les Éditions Thémis, 4e édition, 2009, p. 359.
[11] Ruth Sullivan, *Sullivan on the Construction of Statutes*, LexisNexis, 6e édition, 2014, p. 230.

- ils peuvent difficilement être distribués par l'intermédiaire d'un réseau de distribution de gaz naturel.

[26] Gaz Métro, appliquant la règle d'interprétation des mots associés, soumet que ce sont ces caractéristiques communes qui ont amené le législateur à amender l'article 2 de la Loi en 2006, afin d'y introduire les exceptions - biogaz et gaz de synthèse - à la définition de gaz naturel.

[27] Le Distributeur précise que le Gaz produit par la Ville ne présente aucune des caractéristiques communes au biogaz et au gaz de synthèse et qu'il n'est ainsi pas visé par ces exceptions.

[28] Gaz Métro prétend que l'intention du législateur, lors de l'introduction des modifications à la Loi, était de déréglementer la distribution de mélanges gazeux (le biogaz et les gaz de synthèse) dont la composition chimique était telle que ces gaz ne pouvaient être facilement valorisés par le réseau de distribution de Gaz Métro, puisque nécessitant des conduites dédiées et des équipements de combustion adaptés. Or, le Gaz produit par la Ville serait parfaitement compatible avec le gaz présent dans le réseau du Distributeur.

Le type de gaz produit n'était pas une réalité de l'industrie en 2006

[29] La preuve démontre qu'il n'existait pas, au Québec, en 2006, de produit similaire au Gaz produit par la Ville, au moment de l'entrée en vigueur de la modification législative apportée à l'article 2 de la Loi. Il est donc peu probable, selon Gaz Métro, que le législateur ait voulu exclure de la juridiction de la Régie un type de gaz parfaitement compatible au gaz naturel qui ne faisait pas partie de la réalité technologique et industrielle québécoise à cette époque.

Interprétation large et libérale de la règle – Préséance de la règle sur les exceptions

[30] Selon les règles d'interprétation législative, la règle (par opposition à une exception) doit recevoir une interprétation large et libérale. Dans le cas présent, la règle prévue à l'article 2 de la Loi est à l'effet que du méthane à l'état gazeux ou liquide constitue du gaz naturel. En cas de doute ou d'ambiguïté quant à savoir si le gaz visé par la Demande est du gaz naturel, Gaz Métro est d'avis que la Loi doit être interprétée de manière à ce que ce soit la règle qui trouve application plutôt que les exceptions.

Les débats parlementaires

[31] La volonté des élus identifiée par la Régie dans sa décision D-2013-041 serait également respectée si la Régie retenait l'interprétation suggérée par le Distributeur. Gaz Métro s'exprime comme suit sur ce point :

> *« En effet, la Régie peut conclure que la volonté du législateur était de réduire les effets indésirables associés aux émissions des biogaz et que cela requérait la déréglementation de la distribution d'un tel gaz puisque cette lutte contre les effets indésirables ne pouvait en 2006 (comme en 2014) être menée grâce à l'injection du biogaz dans les réseaux de distribution de gaz naturel, et ce, en raison de son incompatibilité avec le gaz naturel circulant dans ces réseaux;*
>
> *Considérant une telle incompatibilité du biogaz avec son réseau de distribution de gaz naturel, il est donc manifeste que « Gaz Métro ne valoriserait pas les gaz (dont le méthane) en provenance des sites d'enfouissement » »*[12].

Le décret 1012-2014

[32] Gaz Métro soumet que *« la Régie peut difficilement conclure que tout méthane est exclu de sa juridiction simplement en raison de son origine biologique. Une telle interprétation s'harmoniserait mal avec les termes du décret 1012-2014 »*[13].

Préoccupations émises par la Régie dans sa décision D-2013-041

[33] Gaz Métro rappelle, par ailleurs, que les préoccupations formulées par la Régie dans sa décision D-2013-041[14] constituent un *obiter dictum* qui ne saurait lier la présente formation dans le cadre de l'examen de la recevabilité de la Demande.

**ACIG**

[34] L'ACIG est d'avis qu'une preuve technique et scientifique quant aux caractéristiques du produit sous étude est nécessaire afin de déterminer si le gaz visé par la Demande constitue du biogaz ou du gaz de synthèse.

---

12 Pièce B-0029, par. 79 et 80.
13 Pièce A-0004.
14 Dossier R-3824-2012, D-2013-041 par. 87 à 104.

[35] L'intervenante convient que l'amalgame initial produit par la Ville constitue du biogaz. Cependant, elle est d'avis que la preuve complémentaire déposée par Gaz Métro démontre de façon scientifique que l'usine de traitement de la Ville parvient à transformer le biogaz en véritable gaz naturel, lequel rencontre les exigences prévues à l'article 16.5.4 des *Conditions de service et Tarif* et peut, dès lors, être intégré au réseau de distribution.

[36] L'ACIG indique que le procédé de traitement parvient à extraire du biogaz les composants chimiques qui sont incompatibles avec la nature du véritable gaz naturel.

[37] Pour ces motifs, l'intervenante est donc d'avis que la Régie a la juridiction nécessaire pour disposer de la Demande.

**SÉ-AQLPA**

[38] SÉ-AQLPA est d'avis que la Demande est recevable, puisque le gaz qui y est visé constitue du gaz naturel au sens de la Loi. Au soutien de sa position, l'intervenant fait valoir plusieurs arguments, dont les suivants.

[39] L'intervenant est d'avis que le Gaz produit par la Ville est du « biométhane » qu'il définit comme étant du méthane presque pur, fongible ou interchangeable avec le gaz naturel distribué dans le réseau de Gaz Métro, un produit distinct du biogaz. Il appuie son opinion sur différentes définitions du biogaz et du biométhane utilisées par l'industrie[15].

[40] SÉ-AQLPA est d'avis que l'intention du législateur était d'exclure du droit exclusif des distributeurs gaziers les gaz impurs, à faible taux de méthane, non fongibles et non interchangeables avec le gaz naturel présent dans le réseau, soit les biogaz et les gaz de synthèse. Selon l'intervenant, le traitement législatif similaire, à l'article 2 de la Loi, des deux gaz impurs que sont le biogaz et le gaz de synthèse le démontre.

[41] Le législateur ne pouvait, selon l'intervenant, avoir eu l'intention, lors de l'amendement législatif en 2006, d'exclure de la juridiction de la Régie le méthane issu du procédé de biométhanisation de la Ville, car ce procédé n'existait pas encore au Québec à cette époque.

---

[15] Pièce C-SÉ-AQLPA-0006.

[42] Selon SÉ-AQLPA, l'intention du législateur, en 2006, était de corriger l'interprétation de la Loi donnée par la Régie dans sa décision D-2004-128[16]. La Régie avait alors statué que la Loi ne limitait pas le droit exclusif des distributeurs gaziers en fonction de la proportion de méthane contenu dans un mélange gazeux distribué et elle avait alors conclu que le biogaz visé était du gaz naturel.

[43] L'intervenant est d'avis que l'interprétation de la Loi selon laquelle le mot biogaz ne vise que du gaz biologique qui serait resté non fongible (non interchangeable) est celle qui est la plus cohérente avec les grands principes du droit civil québécois, notamment celui portant sur les biens fongibles.

[44] SÉ-AQLPA soumet également que l'interprétation de la Loi selon laquelle il est permis à Gaz Métro d'injecter du biométhane dans son réseau est celle qui respecte le plus les politiques énergétiques du gouvernement du Québec visant à favoriser l'essor du gaz naturel renouvelable issu du biogaz et à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

[45] Il s'agit de plus, selon l'intervenant, de l'interprétation qui est la plus cohérente avec les notions de développement normal d'un réseau de distribution de gaz[17], d'intérêt public, de développement durable et d'équité[18]contenues à la Loi.

## 3. OPINION DE LA RÉGIE

[46] La Régie doit déterminer si le Gaz produit par la Ville constitue du gaz naturel au sens de la Loi.

[47] Après avoir examiné la preuve et les argumentations des participants, la Régie est d'avis que le Gaz produit par la Ville est effectivement du gaz naturel au sens de la Loi.

16 Dossier R-3532-2004.
17 Article 51 de la Loi.
18 Article 5 de la Loi.

[48] L'article 2 de la Loi, stipule :

> *« 2. Dans la présente loi, à moins que le contexte n'indique un sens différent, on entend par :*
>
> *"gaz naturel": le méthane à l'état gazeux ou liquide, à l'exception des biogaz et des gaz de synthèse ».*

[49] La preuve au dossier démontre que le Gaz produit par la Ville a une composition similaire au gaz naturel distribué par Gaz Métro. Ce gaz est composé principalement, voire presque exclusivement, de méthane ($CH_4$) et il respecte les exigences quant à la composition du gaz naturel définies à l'article 16.5.4 des *Conditions de service et Tarif* et, par voie de conséquence, aux critères de TransCanada Pipelines Canadian Mainlines approuvés par l'Office national de l'énergie.

[50] Comme le Gaz produit par la Ville est du méthane, il doit être considéré comme du gaz naturel au sens de l'article 2 de la Loi, à moins qu'il ne soit visé, en raison de son origine biologique, par l'exception qui y est prévue relative au biogaz.

[51] La Régie est d'avis, pour les motifs qui suivent, que le Gaz produit par la Ville n'est pas visé par cette exception.

[52] La Régie doit tenter de circonscrire l'intention du législateur lorsqu'il a introduit le mot biogaz à l'article 2 de la Loi.

[53] Le sens technique du terme biogaz, mis en preuve par Gaz Métro dans le présent dossier, et les différents éléments contextuels mentionnés ci-après indiquent que ce mot ne vise pas le Gaz produit par la Ville, soit le méthane extrait du biogaz qui respecte les exigences quant à la composition du gaz naturel, tel que défini aux *Conditions de service et Tarif* de Gaz Métro.

[54] Le mot biogaz vise plutôt un mélange gazeux d'origine biologique ayant une composition distincte du méthane distribué par Gaz Métro.

[55] Dans le présent dossier, le Distributeur a administré une preuve visant à démontrer le sens technique du mot biogaz, tel qu'il était reconnu par l'industrie au moment de l'amendement législatif apporté, en 2006, à l'article 2 de la Loi.

[56] Selon le sens technique du mot biogaz, il s'agit d'un mélange gazeux non purifié ayant une composition distincte du gaz naturel distribué par Gaz Métro. Plus particulièrement, la preuve établit ce qui suit à cet égard :

> *« Le biogaz, un gaz d'origine biologique produit par la fermentation de matières organiques en l'absence d'oxygène, est un amalgame composé notamment de méthane ($CH_4$) (50-60 %) et de dioxyde de carbone ($CO_2$) (35-40 %). Le biogaz, contrairement au gaz naturel, est toujours saturé d'eau, donc il est à 100 % d'humidité relative. De plus, selon l'origine des matières organiques, le biogaz, contrairement au gaz naturel, contiendra une vaste diversité de composants en trace, notamment des concentrations importantes de sulfure d'hydrogène ($H_2S$). De plus, l'indice Wobbe du biogaz est d'environ 24 MJ/m³ alors qu'il est d'environ 50 MJ/m³ pour le gaz naturel. Ces caractéristiques du biogaz étaient reconnues par l'industrie au moment de l'amendement de l'article 2 de la Loi sur la Régie de l'énergie en 2006. D'ailleurs, préalablement au changement législatif, ces caractéristiques particulières quant à la composition du biogaz ont amené Gaz Métro à desservir Cascades, à Ste-Sophie, par l'intermédiaire d'une conduite dédiée, notamment pour les raisons ci-après énoncées.*
>
> *Commercialisation*
>
> *Une des principales particularités du biogaz est qu'il soit, contrairement au gaz naturel, difficilement commercialisable par l'intermédiaire des réseaux de distribution des utilités publiques en raison de sa composition. Sa commercialisation requiert donc des conduites dédiées et des équipements de combustion adaptés. En effet, l'infrastructure pour manipuler le biogaz a besoin de matériaux de construction capables de résister aux conditions corrosives causées par la concentration élevée de dioxyde de carbone ($CO_2$) et du sulfure d'hydrogène ($H_2S$) en présence d'un taux d'humidité élevé. Les équipements de combustion doivent donc être configurés pour un gaz ayant un pouvoir calorifique correspondant à un indice Wobbe équivalent à la moitié de celui du gaz naturel. Il est essentiel de considérer ces facteurs pour la conception d'un réseau de biogaz dédié »*[19].

[19] Pièce B-0017, p. 9 à 11.

[57] Ce sens technique est également reflété dans différents documents déposés au dossier qui décrivent le biogaz comme étant un gaz non purifié ayant une composition distincte du gaz naturel :

> *« 14.2.5 Le biogaz et le biométhane*
>
> *Le biogaz est le produit de la fermentation de matières organiques animales ou végétales en l'absence d'oxygène. Il est composé à parts égales de méthane ($CH_4$), principale composante du gaz naturel, et de dioxyde de carbone ($CO_2$). Il contient aussi de l'azote ($N_2$) et d'autres contaminants, selon son origine. Utilisé comme tel, le biogaz possède une capacité calorifique correspondant à environ 50 % de celle du gaz naturel. Il peut toutefois être épuré pour devenir du biométhane, identique au gaz naturel.*
>
> […]
>
> *Définition de quelques termes importants utilisés par l'industrie*
>
> *Biogaz : gaz non purifié produit durant le processus de digestion.*
>
> *Biométhane : biogaz purifié qui peut être brûlé par l'équipement existant*
>
> […]
>
> *Gaz Naturel Renouvelable ou biométhane : gaz issu de sources renouvelables (dont la biomasse) ayant des spécifications proches voire identiques au gaz naturel (environ 95 % méthane ($CH_4$)*
>
> - *Doit respecter des caractéristiques précises (composition, notamment) pour être interchangeable avec le gaz naturel*
>
>  *Norme 3672-100\2012 du BNQ du 01/072012 Biométhane – Spécifications de la qualité pour injection dans les réseaux de distribution et de transport de gaz naturel*
>
> - *Différent du biogaz »*[20].

[20] Pièce C-SÉ-AQLPA-0005, p. 9 et 10.

[58] L'emploi du mot biogaz dans les dispositions de la Loi sur la Stratégie énergétique indique également que le législateur envisageait le biogaz en tant que mélange gazeux ayant une composition distincte du gaz naturel distribué par Gaz Métro.

[59] Le terme biogaz a été introduit dans la Loi par l'article 28 de la Loi sur la Stratégie énergétique. Cette loi prévoit les dispositions suivantes portant sur le biogaz :

> *« 28. L'article 2 de la Loi sur la Régie de l'énergie (RLRQ, chapitre R-6.01) est modifié par l'insertion, à la fin de la définition de « gaz naturel », de « à l'exception des biogaz et des gaz de synthèse ».*
>
> *DISPOSITIONS TRANSITOIRES ET FINALES*
>
> *63. Un distributeur de biogaz provenant d'un lieu d'enfouissement, dans le cadre d'un projet dont la réalisation a été autorisée par la Régie avant le 13 décembre 2006, conserve son droit exclusif de distribution accordé en vertu de l'article 63 de la Loi sur la Régie de l'énergie.*
>
> *Aux fins de l'application des dispositions de cette loi relatives à la fixation des tarifs et des conditions auxquels le gaz naturel est fourni, transporté ou livré par un distributeur de gaz naturel, le biogaz visé par le présent article est réputé être du gaz naturel ».* [nous soulignons]

[60] Le projet dont il est question à l'article 63 est celui autorisé par la Régie dans le cadre du dossier R-3532-2004, concernant le projet d'investissement visant à desservir l'usine de papiers Cascades de Saint-Jérôme en biogaz par une conduite dédiée en provenance du site d'enfouissement de Sainte-Sophie.

[61] Le biogaz distribué dans le cadre de ce projet, et donc visé par la disposition législative précitée, est un biogaz qui correspond essentiellement au sens technique de ce terme, tel que décrit ci-haut, c'est-à-dire un mélange gazeux dont la proportion en méthane est d'environ 50 % et qui, en raison de sa composition particulière, requiert des conduites dédiées et des équipements de combustion adaptés pour pouvoir être distribué[21].

[62] La *Stratégie énergétique du Québec 2006-2015, L'énergie pour construire le Québec de demain* (la Stratégie énergétique) qui a été mise en œuvre par la Loi sur la

[21] Pièce B-0017, p. 6.

Stratégie énergétique décrit le biogaz comme étant un « mélange gazeux » qui « pourra être utilisé pour produire de la chaleur ou de l'électricité, ou pour alimenter des installations de cogénération »,[22] dont le gouvernement souhaite déréglementer la distribution, afin qu'elle ne soit plus soumise aux droits exclusifs des distributeurs gaziers, contrairement au gaz naturel.

[63] La Régie partage l'avis de SÉ-AQLPA selon lequel il est probable que le législateur ait voulu remédier, par l'insertion du mot biogaz, aux conclusions tirées par la Régie dans sa décision D-2004-128[23].

[64] Dans cette décision, la Régie concluait que le biogaz constituait du gaz naturel au sens de la Loi de l'époque et ce, malgré sa faible teneur en méthane par rapport à celle du gaz naturel distribué par Gaz Métro.

[65] Il apparaît raisonnable de croire que le législateur ait voulu déréglementer la distribution des biogaz ayant une composition distincte du gaz naturel distribué par le Distributeur, dont une teneur en méthane plus faible.

[66] Il paraît également peu probable que le législateur ait eu l'intention, par l'emploi du mot biogaz, de viser un gaz similaire à celui produit par la Ville, alors que selon la preuve « [*u*]*n tel produit, c'est-à-dire un gaz issu du processus décrit ci-haut et susceptible d'être injecté dans le réseau de Gaz Métro, n'existait pas au Québec en 2006 au moment de l'entrée en vigueur de la modification apportée à la définition de « gaz naturel» à l'article 2 de la Loi sur la Régie de l'énergie* »[24].

[67] Finalement, la Régie constate que le mélange gazeux ou l'amalgame initial traité par la Ville constitue du biogaz au sens de la Loi.

[68] Par ailleurs, la Régie constate aussi que le gaz issu du procédé de production de la Ville et destiné à être injecté dans le réseau de Gaz Métro est un produit fort différent de l'amalgame initial. Le biogaz a été purifié pour devenir du méthane ayant une composition similaire au gaz naturel distribué par Gaz Métro. Ce gaz rencontre les spécifications prévues aux *Conditions de service et Tarif* de Gaz Métro.

---

22 Gouvernement du Québec, *L'énergie pour construire le Québec de demain. La stratégie énergétique du Québec 2006-2015*, Québec, Publications du Québec, Mai 2006, p. 78 et 79.
23 Dossier R-3532-2004, Décision D-2004-128, p. 12 et 13.
24 Pièce B-0017, p. 4 et 5.

[69] La Régie est donc d'avis que le Gaz produit par la Ville n'est pas du biogaz au sens de la Loi.

[70] **Pour ces motifs, la Régie est d'avis que le Gaz produit par la Ville est du gaz naturel au sens de la Loi, dans la mesure où il rencontre les exigences quant à la composition du gaz naturel prévues aux *Conditions de service et Tarif* de Gaz Métro.**

[71] **La demande de Gaz Métro relève ainsi de la juridiction de la Régie et est recevable.**

[72] En regard de ces conclusions, la Régie procédera à l'étude au fond de la Demande et établira sous peu un calendrier à ces fins.

[73] **En conséquence,**

**La Régie de l'énergie :**

**DÉCLARE** la demande de Gaz Métro recevable.

Pierre Méthé
Régisseur

Louise Pelletier
Régisseur

Bernard Houle
Régisseur

# ANNEXE XII – TRG par capacités de production de GNR

**Tableau 3**

**Grille pour calculer le TRG d'un producteur selon la capacité de production**

| Capacité de production (m³/année) | Tarif (¢/m³) | Tarif offert (¢/m³) |
|---|---|---|
| **[0 – 1 583 537[** | 83,4 | 83,4 |
| **[1 583 537 – 3 167 063[** | 60,6 | ]83,4 – 72,0[ |
| **[3 167 063 – 4 750 594[** | 53,0 | [72,0 – 65,6[ |
| **[4 750 594 – 7 917 656[** | 37,9 | [65,6 – 55,6[ |
| **Plus de 7 917 656** | 20,5 | [55,6 – … [ |

Source : Aviseo (2017), p. 54

**Tableau 4**

**TRG offert à certains producteurs subventionnés par le PTMOBC**

| Projet du PTMOBC | Capacité de production (m³/année) | Tarif offert (¢/m³) |
|---|---|---|
| **Beauharnois** | 1 499 989 | 83,4 |
| **Varennes** | 2 399 983 | 75,6 |
| **Laval** | 2 999 979 | 72,6 |
| **Montréal (1)** | 3 329 984 | 71,1 |
| **Montréal (2)** | 3 329 984 | 71,1 |
| **Québec** | 7 599 946 | 55,2 |
| **Saint-Hyacinthe** | 16 799 880 | 36,6 |
| **Moyenne pondérée** | **5 422 817** | **53,5** |

Source : Aviseo (2017), p. 53

Grille des TRG par capacités de production de GNR (RÉQ, 2017a)

# ANNEXE XIII – Règlement concernant la quantité de GNR devant être livrée par un distributeur gazier au Québec



## Projet de règlement

Loi sur la Régie de l'énergie
(chapitre R-6.01)

**Quantité de gaz naturel renouvelable devant être livrée par un distributeur**

Avis est donné par les présentes, conformément aux articles 10 et 11 de la Loi sur les règlements (chapitre R-18.1), que le projet de Règlement concernant la quantité de gaz naturel renouvelable devant être livrée par un distributeur, dont le texte apparaît ci-dessous, pourra être édicté par le gouvernement à l'expiration d'un délai de 45 jours à compter de la présente publication.

Ce projet de règlement vise à fixer la quantité minimale de gaz naturel renouvelable devant être livrée par un distributeur de gaz naturel à 1 % de la quantité totale de gaz naturel qu'il distribue à partir de 2020, et à hausser progressivement cette quantité jusqu'à la fixer à partir de 2025 à 5 % de la quantité totale de gaz naturel distribué.

L'étude du dossier ne révèle aucun impact négatif particulier sur les petites et les moyennes entreprises. Toutefois, selon les conditions actuelles du marché, il est estimé que la livraison de la quantité de gaz naturel renouvelable minimale exigée à partir de 2020 représenterait un coût supplémentaire pour les consommateurs de gaz naturel équivalent à 1,1 % de la valeur des livraisons de gaz naturel au Québec en 2017.

Des renseignements additionnels concernant ce projet de règlement peuvent être obtenus en s'adressant à monsieur Xavier Brosseau, directeur, Direction des approvisionnements et des biocombustibles, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 5700, 4e Avenue Ouest, bureau A-422, Québec (Québec) G1H 6R1, téléphone : 418 627-6385, poste 8351, télécopieur : 418 644-1445, courriel : xavier.brosseau@mern.gouv.qc.ca.

Toute personne intéressée ayant des commentaires à formuler au sujet de ce projet de règlement est priée de les faire parvenir par écrit, avant l'expiration du délai de 45 jours mentionné ci-dessus, à madame Luce Asselin, sous-ministre associée à l'Énergie, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 5700, 4e Avenue Ouest, bureau A-407, Québec (Québec) G1H 6R1.

*Le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles,*
PIERRE MOREAU

## Règlement concernant la quantité de gaz naturel renouvelable devant être livrée par un distributeur

Loi sur la Régie de l'énergie
(chapitre R-6.01, a. 112, 1er al., par. 4°)

**1.** Tout distributeur de gaz naturel doit livrer annuellement une quantité de gaz naturel renouvelable égale ou supérieure au résultat de la formule suivante :

$$T \times \frac{(LRA3 + LRA2 + LPA1)}{3}$$

Dans la formule prévue au premier alinéa :

1° La variable « *T* » représente :

*a)* un taux de 0,01 à compter de l'année tarifaire du distributeur débutant en 2020;

*b)* un taux de 0,02 à compter de l'année tarifaire du distributeur débutant en 2023;

*c)* un taux de 0,05 à compter de l'année tarifaire du distributeur débutant en 2025;

2° La variable « *LRA*3 » représente le total des livraisons réelles de gaz naturel du distributeur au marché des grandes entreprises et au marché des petit et moyen débits pour la troisième année tarifaire précédant l'année en cours, soustrait de toute quantité de gaz naturel renouvelable;

3° La variable « *LRA*2 » représente le total des livraisons réelles de gaz naturel du distributeur au marché des grandes entreprises et au marché des petit et moyen débits pour la deuxième année tarifaire précédant l'année en cours, soustrait de toute quantité de gaz naturel renouvelable;

4° La variable « *LPA*1 » représente le total des livraisons prévisionnelles du distributeur au marché des grandes entreprises et au marché des petit et moyen débits pour l'année tarifaire précédant l'année en cours, soustrait de toute quantité de gaz naturel renouvelable.

Le résultat de la formule et les variables décrites aux paragraphes 2° à 4° du deuxième alinéa se quantifient en million de mètres cubes ($Mm^3$).

**2.** Le présent règlement entre en vigueur le quinzième jour qui suit la date de sa publication à la *Gazette officielle du Québec*.

69232

# ANNEXE XIV - Guide d'entretien

PROCESSUS DE CRÉATION et ÉMERGENCE D'UNE FILIÈRE…

L'usine de biométhanisation de Saint-Hyacinthe en 2019, 10 ans après son amorçage.

**1. Introduction :**

Parcours antérieur et comment avez-vous été amené à participer au projet?

**2. Expérience du phénomène et implication, rôle et motivations**

Motivations initiales de participer au projet de biométhanisation ?

Rôle et implication dans la mise en œuvre du projet de biométhanisation de Saint-Hyacinthe?

**3. Processus décisionnel et négociation**

Quelle était votre vision ?

Comment le projet a-t-il évolué?

Quels ont été les éléments déclencheurs de ces décisions?

Quels ont été les membres impliqués dans la décision d'établir un partenariat avec l'usine de biométhanisation à Saint-Hyacinthe pour la gestion des déchets organiques municipaux (bacs bruns, résidus verts, branches, feuilles) ?

Quels membres de S-H ont été impliqués dans le dialogue avec les parties prenantes?

**4. Défis/Barrières/Contraintes rencontrées**

Quels programmes de subvention ou de support gouvernementaux accordés ?

Défis, contraintes et incitatifs de la part des gouvernements ? possibilité de recevoir fonds des Fonds pour l'infrastructure verte et du PTMOBC ?

**5. Partenariat/Intérêt économique/environnementaux de participation au projet**

Est-ce que ce processus a été réactif ou proactif ? C'est-à-dire : Avez-vous été approché par vos partenaires, ou les avez-vous plutôt approchés?

Quels ont été les stratégies et arguments déployés (économiques, sociaux, environnementaux, etc.) pour encourager les diverses parties prenantes à participer au projet de S-H?

Considérez-vous que le projet soit aujourd'hui à terme et qu'il a donné les résultats escomptés?

**2.1 Conclusion :**

Quels apprentissages?

Points forts, points à améliorer? Et si c'était à refaire?

HEC MONTRÉAL

**Retrait d’une ou des pages pouvant contenir des renseignements personnels**

**Option 2 :**

☐ **J'accepte que ma fonction (uniquement) apparaisse lors de la diffusion des résultats de la recherche.**

Si vous cochez cette case, aucune information relative à votre nom ne sera divulguée lors de la diffusion des résultats de la recherche. Par ailleurs, le nom de votre organisation sera cité. Il est donc possible qu'une personne puisse effectuer des recoupements et ainsi obtienne votre nom. Par conséquent, vous ne pouvez pas compter sur la protection de votre anonymat.

**Option 3 :**

☐ **Je ne veux pas que mon nom ni ma fonction apparaissent lors de la diffusion des résultats de la recherche.**

Si vous cochez cette case, aucune information relative à votre nom ou à votre fonction ne sera divulguée lors de la diffusion des résultats de la recherche. Par contre, le nom de votre organisation sera cité. Il est donc possible qu'une personne puisse effectuer des recoupements et ainsi obtienne votre nom. Par conséquent, vous ne pouvez compter sur la protection absolue de votre anonymat.

- <u>Consentement à l'enregistrement audio de l'entrevue :</u>
  - ☐ **J'accepte que le chercheur procède à l'enregistrement audio de cette entrevue.**
  - ☐ **Je n'accepte pas que le chercheur procède à l'enregistrement audio de cette entrevue.**

**Vous pouvez indiquer votre consentement par signature, par courriel ou verbalement au début de l'entrevue.**

**SIGNATURE DU PARTICIPANT À L'ENTREVUE :**
Prénom et nom : _____

Signature : _____ Date (jj/mm/aaaa) : _____

**SIGNATURE DU CHERCHEUR :**
Prénom et nom : _____

Signature : _____ Date (jj/mm/aaaa) : _____