



ESTIMATION DES
BESOINS POTENTIELS
ADDITIONNELS POUR
LA PÉRIODE 2015-2024
EN GAZ NATUREL
POUR LES TRONÇONS
DE SABREVOIS /
COURVAL,
WATERLOO /
WINDSOR
ET DE SAGUENAY



RAPPORT FINAL
12 DÉCEMBRE 2014

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

Le présent rapport, qui a été préparé par KPMG s.r.l./S.E.N.C.R.L. (« KPMG »), est destiné à l'usage de Gaz Métro (le « client »), conformément aux conditions du contrat de mission (le « Contrat de mission ») daté du 3 octobre 2014 que nous avons conclu avec le Client. KPMG ne garantit pas et ne déclare pas que les informations contenues dans le présent rapport sont exactes, complètes, suffisantes ou adéquates pour leur usage par toute personne ou entité autre que le client, ou pour toute autre fin que celle énoncée dans le contrat de mission. Toute personne ou entité autre que le client ne devra pas s'y appuyer, et KPMG décline expressément dans la présente toute responsabilité ou obligation à l'égard de toute personne ou entité autre que le client pouvant découler de l'usage du présent rapport.

TABLE DES MATIÈRES

1	TABLE DES MATIÈRES.....	II
2		
3	TABLE DES MATIÈRES.....	II
4	LISTE DES FIGURES	IV
5	FAITS SAILLANTS	1
6	INTRODUCTION	2
7	Mise en contexte.....	2
8	Structure du document.....	2
9	I. ANALYSE DES PRIX RELATIFS.....	3
10	I.1 Importance des prix relatifs	3
11	I.2 Scénario de base de prix relatifs	4
12	II. BESOINS POTENTIELS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL	7
13	II.1 Définition des tronçons	7
14	II.1.1 Sabrevois/Courval	7
15	II.1.2 Waterloo/Windsor	7
16	II.1.3 Saguenay	8
17	II.2 Besoins additionnels des secteurs résidentiels et commerciaux	9
18	II.2.1 Définition du secteur	9
19	II.2.2 Méthodologie.....	9
20	II.2.3 Ajustements.....	10
21	II.2.4 Gains et nouvelles ventes	11
22	II.2.5 Estimation des besoins résidentiels et commerciaux additionnels	11
23	II.3 Besoins potentiels additionnels du secteur des transports	13
24	II.3.1 Prémisses initiales sur le transport	13
25	II.3.2 Besoins en transport routier	13
26	II.3.3 Collecte de matières résiduelles	15
27	II.3.4 Estimation des besoins additionnels en transport.....	15
28	II.4 Besoins potentiels additionnels du secteur industriel.....	17
29	II.4.1 Définition du secteur	17
30	II.4.2 Méthodologie.....	17
31	II.4.3 Croissance interne	18
32	II.4.4 Nouvelles ventes, projets et conversions	20

1	II.4.5 Ajustements.....	21
2	II.4.6 Besoins industriels additionnels pour chacun des tronçons	22
3	III. CONCLUSION	23
4	ANNEXE 1 – ANALYSE DES PRIX RELATIFS.....	25
5	ANNEXE 2 – PORTRAIT DES RÉGIONS	28
6	ANNEXE 3 – SECTEUR DES TRANSPORTS	30
7	ANNEXE 4 – SECTEUR INDUSTRIEL	32
8	ANNEXE 5 – HYPOTHÈSES DES SCÉNARIOS	40
9	ANNEXE 6 – SCÉNARIOS PESSIMISTE ET OPTIMISTE	43
10	Scénario pessimiste	43
11	Scénario optimiste.....	44
12	BIBLIOGRAPHIE.....	47
13		

LISTE DES FIGURES

1		
2		
3	FIGURE 1: ÉVOLUTION DES PRIX DE RÉFÉRENCE DU MAZOUT LOURD ET DU GAZ NATUREL AUX ÉTATS-UNIS.....	3
4	FIGURE 2: PERSPECTIVES DES PRIX DU GAZ NATUREL AU QUÉBEC SELON DIFFÉRENTS SECTEURS	5
5	FIGURE 3: ÉCART DE PRIX DE DIFFÉRENTES SOURCES D'ÉNERGIE PAR RAPPORT AU GAZ NATUREL	6
6	FIGURE 4: MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ DU TRONÇON DE SABREVOIS/COURVAL	7
7	FIGURE 5 : MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ DU TRONÇON WATERLOO/WINDSOR	8
8	FIGURE 6 : MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ DU TRONÇON SAGUENAY	8
9	FIGURE 7 : MÉTHODOLOGIE D'ESTIMATION DES BESOINS RÉSIDENTIELS ET COMMERCIAUX ADDITIONNELS	10
10	FIGURE 8 : ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL POUR LES SECTEURS RÉSIDENTIEL ET	
11	COMMERCIAL.....	12
12	FIGURE 9 : ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL POUR LE SECTEUR DES TRANSPORTS.....	16
13	FIGURE 10: INTRANTS EMPLOYÉS POUR L'ANALYSE DES BESOINS INDUSTRIELS ADDITIONNELS.....	18
14	FIGURE 11: SEGMENTATION DES BESOINS INDUSTRIELS PAR SECTEUR ET TRONÇONS	19
15	FIGURE 12 : ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL POUR LE SECTEUR INDUSTRIEL.....	22
16	FIGURE 13: ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL: SCÉNARIO DE BASE.....	23
17	FIGURE 14 : VENTILATION DES AJOUTS AUX TARIFS DE GAZ NATUREL PAR SECTEUR	25
18	FIGURE 15: PRIX ET ÉCART DE PRIX DU MAZOUT, DU DIESEL, DU CHARBON ET DE L'ÉLECTRICITÉ PAR RAPPORT AU	
19	GAZ NATUREL AU QUÉBEC DANS LE SECTEUR INDUSTRIEL.....	26
20	FIGURE 16: PRIX ET ÉCART DE PRIX DU MAZOUT ET DE L'ÉLECTRICITÉ PAR RAPPORT AU GAZ NATUREL AU QUÉBEC	
21	DANS LE SECTEUR COMMERCIAL	27
22	FIGURE 17: PRIX ET ÉCART DE PRIX DU MAZOUT ET DE L'ÉLECTRICITÉ PAR RAPPORT AU GAZ NATUREL AU QUÉBEC	
23	DANS LE SECTEUR RÉSIDENTIEL.....	27
24	FIGURE 18: LISTE DES VILLES COMPRISES DANS L'ANALYSE.....	28
25	FIGURE 19: RÉSEAU DE DISTRIBUTION DE GAZ MÉTRO.....	29
26	FIGURE 20: CONSOMMATION DE CARBURANT DIESEL PAR TRANSPORTEUR AU QUÉBEC	30
27	FIGURE 21 : INDICATEURS CLÉS LIÉS AU CAMIONNAGE AU QUÉBEC	30
28	FIGURE 22: COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CAMIONS ET DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE	
29	DU TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES AU CANADA.....	31
30	FIGURE 23: TAUX DE PÉNÉTRATION DU GNL UTILISÉS SELON LES SCÉNARIOS	31
31	FIGURE 24: LISTE DE PROJETS POTENTIELS POUR LES TRONÇONS DE SABREVOIS/COURVAL, WATERLOO/WINDSOR	
32	ET DE SAGUENAY, PROBABILITÉS DE RÉALISATION ET VOLUMES CONSIDÉRÉS	32
33	FIGURE 25: INDICATEURS ÉCONOMIQUES	40
34	FIGURE 26: MÉNAGES PROJETÉS PAR ANNÉE, MRC DU QUÉBEC, SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE	41
35	FIGURE 27: TAUX DE CONVERSION	42
36	FIGURE 28: ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL: SCÉNARIO PESSIMISTE.....	44
37	FIGURE 29: ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL: SCÉNARIO OPTIMISTE	45
38	FIGURE 30: PARAMÈTRES EMPLOYÉS LORS DU CALCUL DES SCÉNARIOS OPTIMISTE ET PESSIMISTE.....	46
39		

FAITS SAILLANTS

- KPMG-SECOR présente les analyses, hypothèses et résultats de l'estimation des besoins potentiels additionnels en gaz naturel pour les tronçons de Sabrevois/Courval, Waterloo/Windsor et de Saguenay pour la période s'étendant de 2015 à 2024. Cette estimation se fait dans un contexte où les réseaux de Gaz Métro dans les régions étudiées arrivent à leur pleine capacité.

Des prix relatifs avantageux dans le temps pour le gaz naturel

- Le prix du gaz naturel est devenu plus attractif que le mazout lourd à partir de 2007. En effet, l'exploitation des gaz de shale aux États-Unis a entraîné une baisse significative des prix du gaz naturel, créant une disparité avec les produits pétroliers issus du baril de brut en faveur du gaz naturel.
- L'estimation des écarts de prix du gaz naturel avec le mazout lourd, le diesel et l'électricité prévoit un maintien de l'avantage concurrentiel du gaz naturel à l'horizon 2024, et ce, pour les secteurs résidentiel, commercial et industriel. Dans le secteur industriel, l'écart de prix avantage toutefois le charbon, mais l'utilisation de ce dernier demeure marginale à l'échelle du Québec. Il est à noter que l'estimation fut réalisée en fonction de l'étude d'conditions de marché prévalant à l'automne 2014.

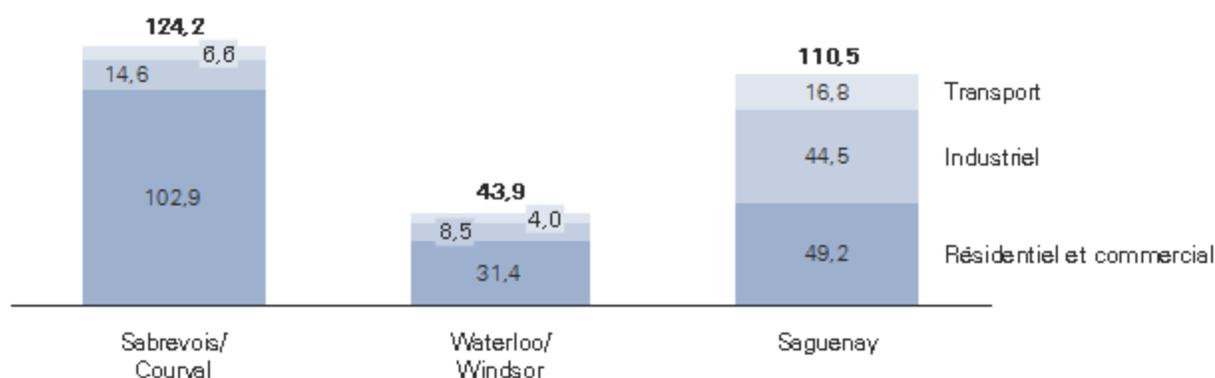
Besoins additionnels en gaz naturel au Québec

- En 2024, les besoins additionnels en gaz naturel par rapport à 2015 pour les régions de Sabrevois/Courval, Waterloo/Windsor et de Saguenay sont estimés respectivement à 124,2 Mm³, 43,9 Mm³ et 110,6 Mm³ pour le scénario de base, 144,7 Mm³, 68,5 Mm³ et 168,7 Mm³ pour le scénario optimiste et 102,1 Mm³, 31,6 Mm³ et 85,9 Mm³ pour le scénario pessimiste. Ces volumes additionnels annuels ont été estimés selon les besoins du secteur résidentiel et commercial, du secteur des transports et du secteur industriel.

ESTIMATION DES BESOINS POTENTIELS ADDITIONNELS TOTAUX EN GAZ NATUREL PAR TRONÇON :

SCÉNARIO DE BASE

Cumulatif 2015-2024; Mm³;



À partir de compilations des sources suivantes : documents internes de Gaz Métro, SAAQ, ISQ, EIA

1 INTRODUCTION

3 MISE EN CONTEXTE

- 4 ● Le présent document constitue le rapport présenté par KPMG-SECOR sur l'évaluation des besoins
5 additionnels potentiels en gaz naturel pour trois tronçons du réseau de Gaz Métro : Sabrevois/Courval,
6 Waterloo/Windsor et de Saguenay pour la période de dix ans s'étendant de 2015 à 2024.
- 7 ● L'analyse effectuée fut réalisée à l'automne 2014 alors que le taux de saturation de ces tronçons est élevé
8 en période de pointe. Le volume maximal que Gaz Métro peut livrer en période de pointe dans ces trois
9 territoires pourrait devenir inférieur aux besoins des clients actuels et futurs selon les scénarios de
10 croissance anticipée de la demande dans les prochaines années. Pour éviter ces contraintes
11 d'approvisionnement, des investissements additionnels pourraient devoir être faits sur le réseau de Gaz
12 Métro.
- 13 ● Avant de procéder à ces investissements, il importe d'avoir une bonne évaluation des besoins en gaz
14 naturel des territoires concernés et de déterminer la demande de pointe qui est associée à ces besoins.
15 C'est sur une telle toile de fond que Gaz Métro a demandé le soutien de KPMG-SECOR afin de
16 documenter de manière indépendante les besoins additionnels potentiels pour les régions spécifiées, et
17 ce, pour les dix prochaines années, soit de 2015 à 2024 inclusivement.
- 18 ● L'objectif du présent rapport est d'estimer les besoins additionnels potentiels du gaz naturel sur les les
19 tronçons de Sabrevois/Courval, Waterloo/Windsor et de Saguenay, indépendamment des capacités
20 d'approvisionnement. Les estimations qui suivront doivent donc être considérées comme des besoins
21 supplémentaires. Ces derniers sont calculés en prenant l'année 2014 comme scénario de référence.
- 22 ● Plusieurs des données et informations utilisées dans les analyses qui suivront nous ont été fournies par
23 GazMétro. Par exemple, les consommations actuelles et historiques selon les tronçons et les secteurs
24 nous ont été fournies. Notre compréhension de ces données ou informations obtenues a été validée
25 auprès de GazMétro en cours de projet. D'autres données et informations ont été colligées par KPMG
26 auprès de sources primaires ou secondaires crédibles et reconnues afin de compléter les analyses.
- 27 ● La plupart de ces hypothèses sont similaires à celles posées dans le cadre de l'avis économique
28 « Estimation des besoins pour la période 2015-2030 en gaz naturel au Québec et offre potentielle du
29 territoire » dans le cadre de l'Avis sur les approvisionnements en gaz naturel (R-3900-2014), ci-après
30 « l'Avis 2030 ».

31 STRUCTURE DU DOCUMENT

- 32 ● La structure du présent document reflète l'approche qui a été utilisée pour réaliser ce mandat. Une
33 attention particulière a été accordée dans un premier temps à l'analyse des prix relatifs du gaz naturel, du
34 mazout, du diesel, du charbon et de l'électricité. L'estimation des besoins potentiels additionnels a été
35 réalisée en fonction des spécificités de chacun des secteurs résidentiel, commercial, du transport et
36 industriel.
- 37 ● Ainsi, le document est composé de deux volets selon la structure suivante :
 - 38 I. Analyse des prix relatifs
 - 39 II. Besoins potentiels en gaz naturel des régions concernées
- 40 ● L'approche méthodologique utilisée est expliquée à l'intérieur de chaque volet.

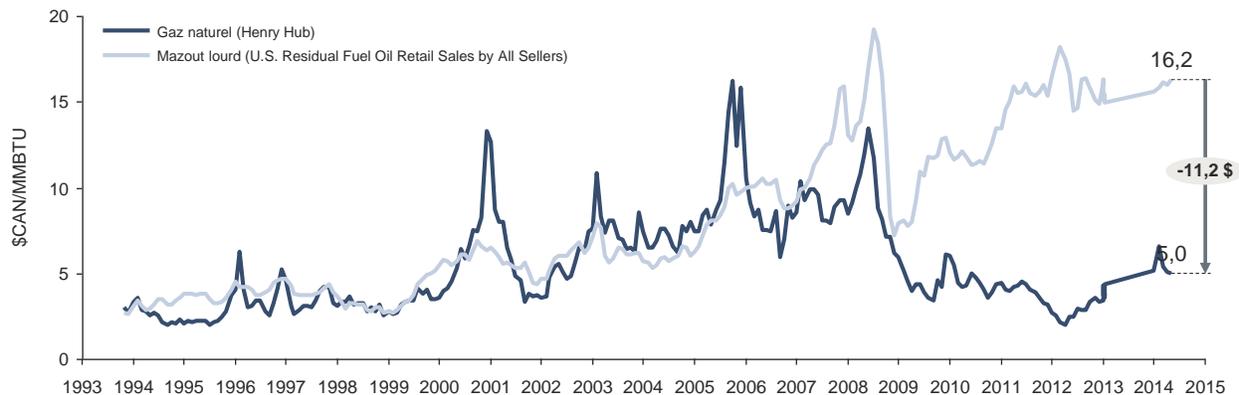
I. ANALYSE DES PRIX RELATIFS

I.1 IMPORTANCE DES PRIX RELATIFS

- Dans toute analyse des besoins d'un produit ou d'un service, il importe de considérer de près les prix : celui du produit qui nous intéresse et celui des substituts. C'est pourquoi il sera question du prix relatif du gaz naturel par rapport à ceux du mazout, du diesel, du charbon et de l'électricité.
- En s'intéressant de plus près au gaz naturel et au mazout, l'analyse de l'évolution de leurs prix depuis 20 ans montre que, historiquement, les deux prix évoluaient relativement au même niveau. Une rupture est observée à partir de 2007 alors que les États-Unis ont débuté l'exploitation de gaz de shale, une production qui a été multipliée par dix depuis selon l'*Energy Information Administration* des États-Unis.

FIGURE 1: ÉVOLUTION DES PRIX DE RÉFÉRENCE DU MAZOUT LOURD ET DU GAZ NATUREL AUX ÉTATS-UNIS

Novembre 1993 - mai 2014; \$CAN/MMBTU



À partir de compilations des sources suivantes: *Energy Information Administration (EIA)*, *Federal Reserve Bank of Saint-Louis*, *Bank of Canada*

- Le prix considéré dans les analyses à suivre est celui payé par les consommateurs puisque le cadre d'étude concerne la demande, soit les utilisateurs.
- Les perspectives de prix du gaz naturel au Québec sont basées sur les prévisions à long terme de l'*Energy Information Administration (EIA)*¹. L'organisme publie des perspectives très détaillées notamment pour le prix de l'Henry Hub. La fluctuation du prix à Dawn, par rapport au Henry Hub, a été obtenue par l'analyse *Canada gas market long-term outlook H1 2014* de Wood Mackenzie². Considérant que Gaz Métro a reçu l'autorisation de la Régie de l'énergie de déplacer sa structure d'approvisionnement d'Empress vers Dawn, c'est cette valeur qui fut utilisée comme prix de base. Les prix anticipés étant en dollars américains, un taux de change estimé, basé sur la moyenne de diverses banques, fut utilisé³.
- Le prix fut ajusté pour tenir compte de l'acheminement vers le réseau desservi par Gaz Métro, ainsi que les frais relatifs à la compression, au transport vers le territoire québécois, à l'équilibrage, à l'inventaire, aux taxes environnementales ainsi qu'à la distribution. Basé sur des tarifs de clients types, il fut possible

¹ (EIA, 2014a)

² (Wood Mackenzie, 2014)

³ Les pronostics de 67 banques dans le monde furent utilisés. Ces banques incluent notamment : Desjardins, Vadilal Forex, JP Morgan Chase, Standard Chartered, Barclays, etc.

1 d'établir le prix moyen payé par différents clients. Ces tarifs sont basés sur les prix actuellement en
2 vigueur chez Gaz Métro. Pour des fins de simplification de l'analyse et parce qu'il n'existait pas de base
3 pour établir d'autres scénarios, ces frais furent considérés comme constants dans le temps en termes
4 réels, donc évoluant au même rythme que l'inflation.

- 5 ● Sauf indication contraire, les prix estimés sont en dollars constants de 2012.
- 6 ● Des ajustements ont ensuite été pris en compte, notamment par rapport au dollar américain et aux
7 usages (résidentiel, commercial et industriel) afin de bien refléter les composantes de compression,
8 transport, équilibrage et distribution. Une composante relative aux obligations de Gaz Métro envers le
9 Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec (SPEDE),
10 dont la phase 2 rentrera en vigueur le 1^{er} janvier 2015 en remplacement de la redevance du fonds vert, a
11 aussi été incluse.
- 12 ● La ventilation des ajustements (compression, transport, équilibrage, inventaire, taxe du fond vert /
13 SPEDE et distribution) est détaillée dans l'Annexe 1. Tel que mentionné, il est à noter que ces différentes
14 composantes ont été gardées constantes dans le temps.
- 15 ● Les prévisions des prix du mazout et du diesel sont basées dans un premier temps sur les prix historiques
16 à la rampe à Montréal. Ici aussi, il a été possible d'observer une très forte corrélation avec les prix états-
17 uniens. Les prévisions sont donc appuyées par celles de l'EIA auxquelles s'est ajoutée la différence de
18 prix historique observé entre les prix américains et canadiens. Cette différence de prix est notamment
19 imputable au transport. Un tarif relatif au SPEDE fut aussi ajouté aux prix du mazout et du diesel.
- 20 ● Quant aux prix de l'électricité au Québec, il est possible d'observer que son évolution historique est
21 légèrement supérieure à l'indice des prix à la consommation⁴. Considérant les orientations
22 gouvernementales en faveur de l'indexation des tarifs du bloc patrimonial⁵, une indexation qui ne fut pas
23 systématique dans le passé, le scénario de base inclut une croissance annuelle moyenne future des prix de
24 l'électricité de 1 % supérieure à la cible d'inflation.

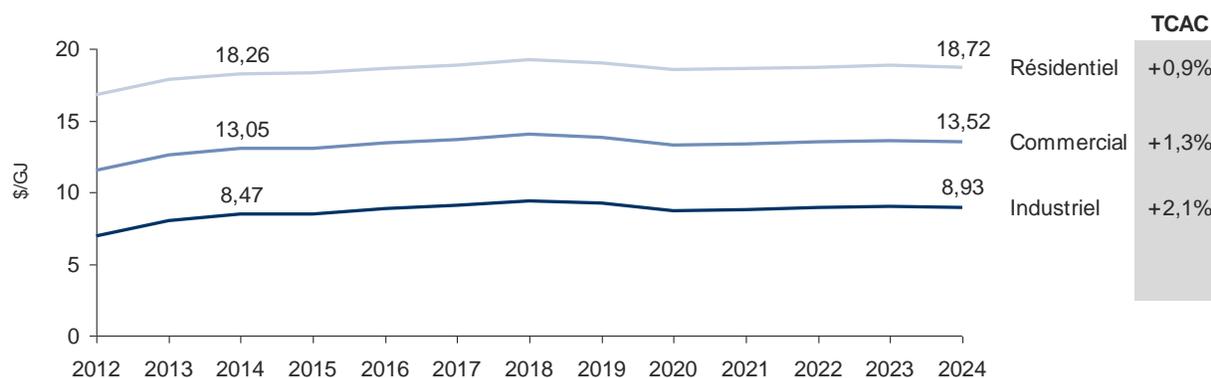
25 1.2 SCÉNARIO DE BASE DE PRIX RELATIFS

- 26 ● Le prix payé par les divers usagers de Gaz Métro est basé sur le prix à Dawn en Ontario auquel viennent
27 s'ajouter des frais relatifs à la compression, au transport, à l'équilibrage, aux taxes environnementales et à
28 la distribution. Le prix payé varie en fonction de l'ampleur de la demande de l'utilisateur ainsi que de la
29 constance de sa consommation. En ce sens, un usager de tarif D4 (industriel) paye le m³ un prix inférieur
30 à celui d'un client résidentiel (D1).
- 31 ● Le scénario de base est relié aux perspectives sur le gaz naturel. Le graphique suivant illustre l'évolution
32 attendue des prix du gaz naturel selon les différents secteurs.

⁴ Selon l'Institut de la statistique du Québec, l'IPC a crû à un rythme annuel moyen de 2,2 % depuis 1987 alors que les prix de l'électricité ont augmenté de 2,0 %, 2,2 % et 2,8 % respectivement pour les secteurs résidentiel, commercial et industriel sur la même période.

⁵ (Gouvernement du Québec)

1 **FIGURE 2: PERSPECTIVES DES PRIX DU GAZ NATUREL AU QUÉBEC SELON DIFFÉRENTS SECTEURS**
 2 2012-2024; %; \$/GJ; dollars de 2012

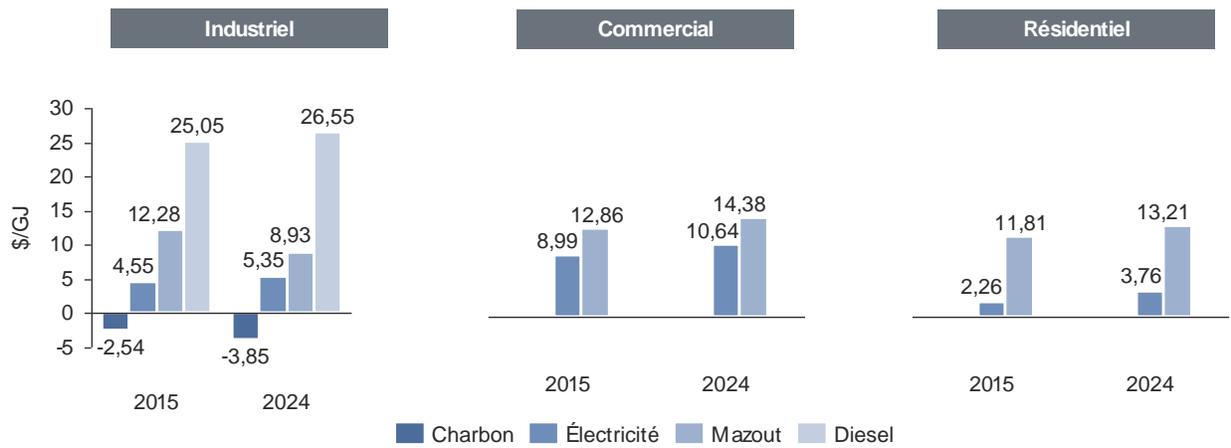


3
 4 À partir de compilations des sources suivantes: Energy Information Administration (EIA), Federal Reserve Bank of Saint-Louis

- 5 ● Le scénario retenu de l'analyse des prix relatifs montre que l'écart de prix demeurera significatif en faveur
 6 du gaz naturel pour les dix prochaines années. Le graphique suivant propose un sommaire des écarts
 7 résultant de l'analyse. Des résultats plus détaillés sont présentés à l'Annexe 1 – Analyse des prix relatifs.
 8 De manière générale, l'écart est moindre pour l'électricité et s'accroît pour le mazout et encore plus
 9 pour le diesel.
- 10 ● Dans le secteur industriel, on peut remarquer que l'écart est inférieur dans le cas du mazout en 2015 par
 11 rapport à 2024. Il s'agit d'un effet annuel alors que l'IEA prévoit une chute du prix du mazout en 2016⁶,
 12 le prix connaissant une croissance légère et stable par la suite.
 13

⁶ Principalement en raison d'une baisse de la demande pour le mazout issue de la substitution pour le gaz naturel.

1 FIGURE 3: ÉCART DE PRIX DE DIFFÉRENTES SOURCES D'ÉNERGIE PAR RAPPORT AU GAZ NATUREL
 2 2015 et 2024; \$/GJ, dollars de 2012



3
 4 Note : Le mazout pour l'industriel est de type numéro 6 alors que pour les autres, le prix est celui du mazout numéro 2. Le diesel a des usages marginaux
 5 dans les secteurs non industriels.

6 À partir de compilations des sources suivantes: Energy Information Administration (EIA), Federal Reserve Bank of Saint-Louis, Institut de la statistique
 7 du Québec, Ministère des Ressources naturelles du Québec

- 8
 9 • Dans l'élaboration des scénarios des besoins potentiels additionnels en gaz naturel, c'est donc cet
 10 avantage concurrentiel en termes de prix en faveur du gaz naturel qui constituera l'hypothèse de départ.
 11 Les prix sur les réseaux desservis étant assez homogènes, le scénario s'applique pour les tronçons de
 12 Sabrevois/Courval, Waterloo/Windsor et de Saguenay.

II. BESOINS POTENTIELS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL

II.1 DÉFINITION DES TRONÇONS

- La segmentation des territoires de Gaz Métro est basée sur son réseau de transmission. Ainsi, les délimitations des régions étudiées diffèrent des limites connues des régions administratives ou même des municipalités régionales de comté. Il est donc nécessaire de présenter les limites géographiques du territoire étudié. L'entièreté du réseau est présentée à l'annexe 2.

II.1.1 SABREVOIS/COURVAL

- Le territoire de référence selon Gaz Métro pour la région de Sabrevois/Courval est composé de parties du territoire de la Montérégie, de l'Estrie et du Centre-du-Québec. Son territoire comprend, au total, sept municipalités régionales de comté (MRC) dont quatre appartiennent à la région administrative de la Montérégie, deux au Centre-du-Québec et une à l'Estrie. Le détail des MRC comprises dans l'étude est présenté dans la figure 4. La liste des villes considérées est détaillée à l'annexe 2.
- Il est important de noter que le terme « Sabrevois/Courval » se réfère à la définition territoriale de Gaz Métro présentée dans cette section sauf si spécifié autrement.

FIGURE 4: MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ DU TRONÇON DE SABREVOIS/COURVAL
2014

MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ	RÉGION ADMINISTRATIVE
Les Sources	Estrie
Brome-Missisquoi	Montérégie
La Haute-Yamaska	Montérégie
Les Maskoutains	Montérégie
Acton	Montérégie
Arthabaska	Centre-du-Québec
Drummond	Centre-du-Québec

À partir de compilations des sources suivantes: documents internes de Gaz Métro

II.1.2 WATERLOO/WINDSOR

- Le territoire défini pour le tronçon Waterloo/Windsor comprend, au total, cinq MRC appartenant toutes à la région administrative de l'Estrie. Le détail des MRC comprises dans l'étude est présenté dans la figure 5. La liste des villes considérées est détaillée à l'annexe 2.
- Dorénavant, il est important de noter que le terme « Waterloo/Windsor » se réfère à la définition territoriale de Gaz Métro présentée dans cette section sauf si spécifié autrement.

FIGURE 5 : MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ DU TRONÇON WATERLOO/WINDSOR
2014

MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ	RÉGION ADMINISTRATIVE
Le Haut-Saint-François	Estrie
Le Val-Saint-François	Estrie
Sherbrooke	Estrie
Coaticook	Estrie
Memphrémagog	Estrie

À partir de compilations des sources suivantes: documents internes de Gaz Metro

II.1.3 SAGUENAY

- Le territoire pour la région de Saguenay comprend les zones desservies de la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean ainsi qu'une partie de la Mauricie. Son territoire comprend, au total, sept MRC : cinq appartiennent à la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean et deux à la Mauricie. Le détail des MRC comprises dans l'étude est présenté dans la figure 6. La liste des villes incluses est détaillée à l'annexe 2.
- Il est donc important de noter que le terme « Saguenay » se réfère à la définition territoriale de Gaz Métro présentée dans cette section sauf si spécifié autrement.

FIGURE 6 : MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ DU TRONÇON SAGUENAY
2014

MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ	RÉGION ADMINISTRATIVE
Shawinigan	Mauricie
La Tuque	Mauricie
Le Domaine-du-Roy	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Maria-Chapdelaine	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Lac-Saint-Jean-Est	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Saguenay	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Le Fjord-du-Saguenay	Saguenay-Lac-Saint-Jean

À partir de compilations des sources suivantes: documents internes de Gaz Metro

1 II.2 BESOINS ADDITIONNELS DES SECTEURS RÉSIDENTIELS ET COMMERCIAUX

2 II.2.1 DÉFINITION DU SECTEUR

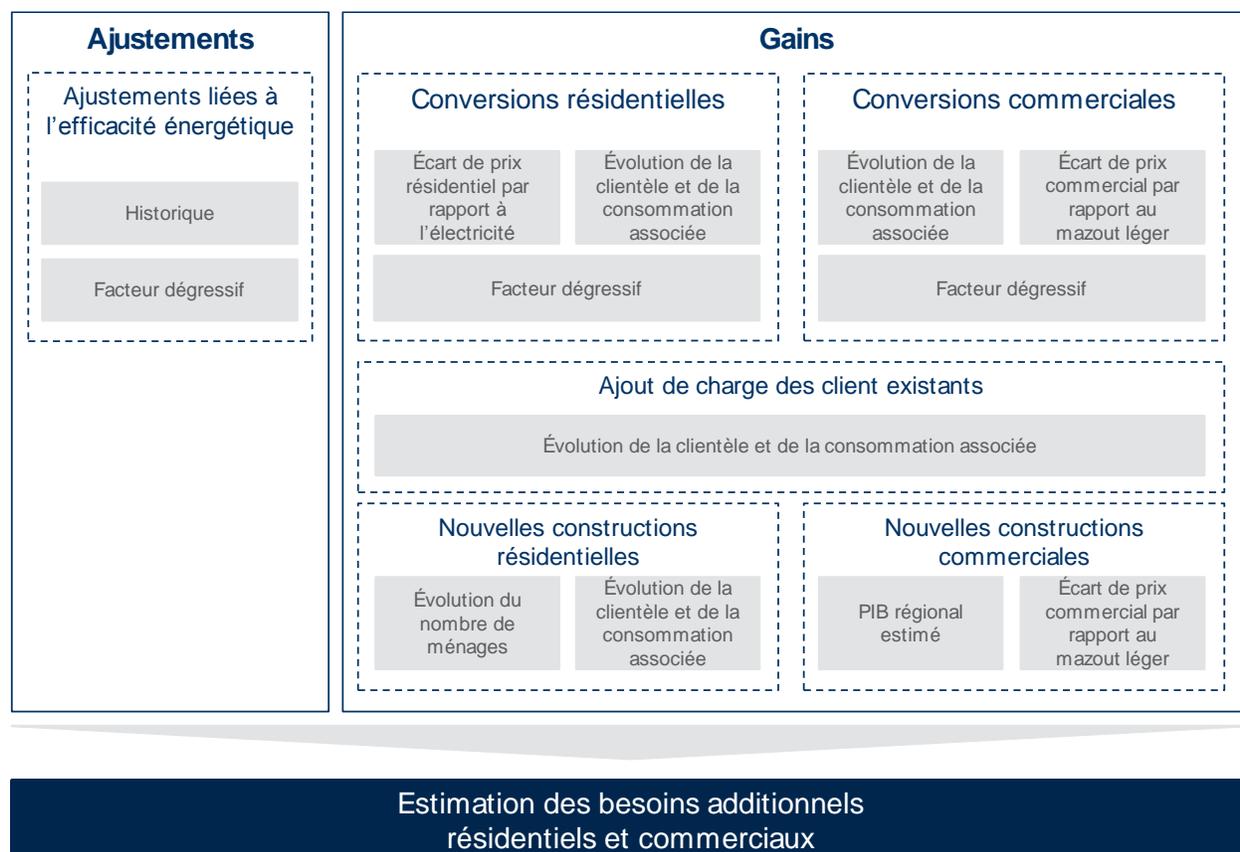
- 3 ● La définition du secteur résidentiel et commercial s'appuie principalement sur la convention utilisée par
4 Gaz Métro. Ainsi, le volet résidentiel considère la demande de gaz naturel pour l'usage domestique
5 (incluant le chauffage d'habitation, l'approvisionnement en eau chaude, la cuisson, etc.) et fourni à un
6 logement résidentiel. Le volet commercial couvre la demande de gaz naturel dans les secteurs d'affaires
7 (p. ex. immeubles de bureaux), du commerce de gros et de détail, ainsi que les usines de transformation
8 de moindre envergure.
- 9 ● À noter, le secteur du transport sera isolé du volet commercial et traité dans une section séparée.

10 II.2.2 MÉTHODOLOGIE

- 11 ● La nécessité d'établir des scénarios par tronçon géographique de même que l'historique limité des
12 données disponibles ne permettent pas d'établir un modèle précis dans lequel les facteurs principaux
13 influençant la consommation auraient été statistiquement pris en compte. Il a toutefois été possible de
14 segmenter la consommation et d'appliquer des projections d'indicateurs par segment qui expliquent en
15 bonne partie les variations.
- 16 ● Ainsi, les besoins résidentiel et commercial ont été segmentés selon deux éléments :
 - 17 1. Les gains générés par les nouvelles ventes, soit auprès de nouveaux clients ou soit auprès de clients
18 existants.
 - 19 2. Les ajustements de volumes causés par l'efficacité énergétique.
- 20 ● Ces éléments sont illustrés dans le schéma méthodologique qui suit. Cette segmentation a été réalisée à
21 partir de l'historique des nouvelles ventes de Gaz Métro. La part de chaque élément dans les ventes aux
22 clients résidentiels et commerciaux entre 2008 et 2014 a été considérée.
- 23 ● Les besoins potentiels additionnels sont calculés en prenant l'année 2014 comme scénario de référence.
24

1 FIGURE 7 : MÉTHODOLOGIE D'ESTIMATION DES BESOINS RÉSIDENTIELS ET COMMERCIAUX
 2 ADDITIONNELS

3 *Besoins en gaz naturel 2015-2024*



6

7 **II.2.3 AJUSTEMENTS**

- 8
- 9 ● Chaque année, les ventes sont diminuées par les pertes de volumes liées à l'efficacité énergétique.
 - 10 ● Ces pertes peuvent être évaluées selon différentes sources. Dans son mémoire présenté à la Commission
 - 11 sur les enjeux énergétiques du Québec⁷, Gaz Métro affirme qu'« au cours des dernières années, les
 - 12 économies annuelles moyennes se sont maintenues à un peu plus de 0,5 % de la demande », dans le cadre
 - 13 du Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ). Par ailleurs, dans son plan d'approvisionnement 2015-
 - 14 2018⁸, Gaz Métro prévoit des économies d'énergies attribuables au PGEÉ qui représentent en moyenne
 - 15 0,66 % de la demande, auxquelles s'ajoutent des économies hors programme et d'autres économies liées
 - 16 aux énergies nouvelles de l'ordre de 1,05 % de la demande en moyenne. De plus, les données historiques
 - 17 de Gaz Métro montrent que ces économies (dans le cadre d'un programme et hors programme) ont
 - 18 représenté au total 1,7 % de la demande en moyenne sur les cinq dernières années.
 - 19 ● Au vu de ces éléments, il a été posé comme hypothèse que les économies liées à l'efficacité énergétique
 - représentent une diminution annuelle de 1,7 % de la consommation moyenne de gaz naturel par client

⁷ (Gaz Métro, 2013d)

⁸ (Gaz Métro, 2013c)

1 jusqu'en 2024. À cette diminution, un facteur dégressif de -0,1% a été appliqué chaque année afin de
2 refléter la baisse de volume en lien avec le réchauffement climatique⁹.

3 II.2.4 GAINS ET NOUVELLES VENTES

- 4 ● Bien que l'estimation de la demande provenant de nouvelles ventes soit réalisée distinctement pour les
5 clientèles résidentielle et commerciale, la méthodologie employée, quant à elle, est similaire. Dans les
6 secteurs résidentiel et commercial, les nouvelles ventes sont principalement expliquées par trois types
7 d'évènements : les nouvelles constructions, les conversions d'un autre type d'énergie vers le gaz naturel et
8 les ajouts de charge de clients existants.
- 9 ● L'estimation des nouvelles ventes, conversions et ajouts de charge s'est appuyée sur l'évolution du
10 nombre de clients observés.
- 11 ● Les nouvelles ventes liées aux constructions résidentielles dépendent de l'évolution du nombre de mises
12 en chantier, qui lui est étroitement lié à l'évolution du nombre de ménages par région¹⁰. Se basant ainsi
13 sur les données de l'Institut de la Statistique du Québec¹¹, le nombre de ménages est projeté progresser
14 annuellement, entre 2015 et 2024, de 0,9% pour la région de Sabrevois/Courval, de 0,8% pour la région
15 de Waterloo/Windsor et de 0,2% pour la région de Saguenay.
- 16 ● Les nouvelles ventes liées aux nouvelles constructions commerciales sont approximées suivant
17 l'évolution du PIB régional. L'estimation de la croissance du PIB pour les régions associées aux tronçons
18 à l'étude s'est appuyée sur les perspectives démographiques de l'Institut de la Statistique du Québec¹²
19 auxquelles un facteur de productivité moyen a été ajouté.
- 20 ● En ce qui a trait aux conversions résidentielles et commerciales, elles sont estimées en fonction de la
21 position concurrentielle du gaz naturel par rapport au mazout léger (commercial) et à l'électricité
22 (résidentiel) dans chacun de ces secteurs, une situation qui devrait rester favorable au gaz naturel comme
23 discuté précédemment.
- 24 ● Finalement, l'ajout de charge de clients existants a été calculé en fonction des données historiques de
25 consommation entre 2008 et 2014 de Gaz Métro pour les petits et moyens clients.

26 II.2.5 ESTIMATION DES BESOINS RÉSIDENTIELS ET COMMERCIAUX ADDITIONNELS

- 27 ● Pour Sabrevois/Courval, les besoins additionnels de gaz naturel dans les secteurs résidentiel et
28 commercial atteindraient un cumulatif de 102,9 Mm³ en 2024. Cela représenterait une croissance annuelle
29 moyenne de 10,3 Mm³ entre 2015 et 2024.
- 30 ● En ce qui a trait à la région de Waterloo/Windsor, les besoins additionnels de gaz naturel dans les
31 secteurs résidentiel et commercial atteindraient un cumulatif de 31,4 Mm³ en 2024. Cela représenterait
32 une croissance annuelle moyenne de 3,1 Mm³ entre 2015 et 2024.
- 33 ● Pour la région saguenéenne, dans l'ensemble, les besoins additionnels de gaz naturel dans les secteurs
34 résidentiel et commercial atteindraient un cumulatif de 49,2 Mm³ en 2024. Cela représenterait une
35 croissance annuelle moyenne de 4,9 Mm³ entre 2015 et 2024.
- 36 ● La figure suivante présente une synthèse des résultats des estimations par tronçon.
37

⁹ (Gaz Métro, 2013c)

¹⁰ (Banque Laurentienne, 2014)

¹¹ (Institut de la Statistique du Québec, 2014)

¹² idem

1 FIGURE 8 : ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL POUR LES SECTEURS RÉSIDENTIEL
2 ET COMMERCIAL

3 *Cumulatifs et moyenne annuelle, 2015-2024; Mm³*

4

TRONÇON	TOTAL 2015-2019	TOTAL 2020-2024	TOTAL 2015-2024	MOYENNE 2015-2024
Sabrevois/Courval	49,7	53,2	102,9	10,3
Waterloo/Windsor	14,9	16,5	31,4	3,1
Saguenay	22,5	26,7	49,2	4,9

5

6 *Sources: Adapté de documents internes de Gaz Métro, ISQ*

1 II.3 BESOINS POTENTIELS ADDITIONNELS DU SECTEUR DES TRANSPORTS

2 II.3.1 PRÉMISSSES INITIALES SUR LE TRANSPORT

- 3 ● Compte tenu de la localisation géographique des trois tronçons, l'analyse des besoins pour le secteur des
4 transports aborde uniquement l'aspect routier du transport.
- 5 ● De plus, l'analyse se concentre sur le transport de marchandises par route ainsi que la collecte de matières
6 résiduelles. Le transport de passagers n'est pas pris en compte. Tout comme dans l'Avis 2030, le
7 transport collectif n'a donc pas été inclus dans le modèle puisqu'il est peu développé dans les régions à
8 l'étude et que le Québec semble privilégier pour le moment une approche d'électrification pour ce
9 segment¹³.
- 10 ● Les besoins potentiels additionnels sont calculés en prenant l'année 2014 comme scénario de référence.

11 II.3.2 BESOINS EN TRANSPORT ROUTIER

- 12 ● La circulation des camions sur le réseau routier québécois a connu une croissance importante ces
13 dernières années. Les données les plus récentes du ministère des Transports du Québec ¹⁴ montrent non
14 seulement une hausse du nombre de déplacements, mais aussi une augmentation du tonnage total
15 transporté ainsi que du nombre total de kilomètres parcourus (voir Annexe 3).
- 16 ● Actuellement, une faible portion des camions est alimentée au gaz naturel, qui peut être sous forme
17 liquéfiée ou comprimée (GNL ou GNC). On dénombre 318 véhicules fonctionnant au GNL ou GNC
18 au Québec¹⁵, soit 0,2 % de la flotte totale. Le marché est relativement lent à se développer pour plusieurs
19 raisons selon l'avis d'experts et de joueurs de l'industrie interviewés :
 - 20 ● Le renouvellement de la flotte ou la conversion de la flotte existante au GNL ou GNC représente un
21 investissement en capital non négligeable;
 - 22 ● Les infrastructures de ravitaillement ne sont pas encore suffisamment développées;
 - 23 ● Les transporteurs connaissent une courbe d'apprentissage importante lorsqu'ils passent au GNL ou
24 GNC;
 - 25 ● L'adaptation des procédures d'entretien des flottes est souvent sous-estimée;
 - 26 ● Une formation spécifique pour les chauffeurs est recommandée;
 - 27 ● La fiabilité de ces nouveaux moteurs est encore méconnue.
- 28 ● Du point de vue de l'industrie, les déterminants pour s'équiper en camions roulant au GNL ou GNC
29 sont de trois ordres : le prix, la distance parcourue et le tonnage transporté. Ainsi, plus la distance
30 parcourue est longue et plus le tonnage transporté est élevé, plus les transporteurs ont intérêt à s'équiper
31 en camions roulant au GNL ou GNC.
- 32 ● Tel que mentionné précédemment, les infrastructures disponibles influencent aussi les besoins potentiels.
33 Pour le ravitaillement des camions, Gaz Metro a amorcé le déploiement du projet de la Route Bleue¹⁶.
34 Actuellement, trois stations sont en service au Québec. À l'horizon 2024, il est possible de s'attendre à ce
35 que le Québec accueille 50 stations publiques et 80 privées en service pour permettre aux camions de
36 s'approvisionner en gaz naturel¹⁷.

¹³ (Ministère du Conseil exécutif, 2013)

¹⁴ (Ministère des Transports du Québec, 2013)

¹⁵ (Gaz Métro Solution Transport)

¹⁶ (Gaz Métro, 2013d)

¹⁷ Gaz Metro Solutions Transport

- 1 • Dans le cadre des régions à l'étude, Gaz Métro a confirmé qu'elles seront pourvues de stations de
2 ravitaillement de GNC, elles-mêmes approvisionnées par le réseau de distribution.
- 3 • Par ailleurs, la réduction de l'empreinte environnementale du transport routier des marchandises figure
4 parmi les priorités du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques du gouvernement du
5 Québec, qui subventionne trois technologies permettant l'utilisation du moteur au gaz naturel.
- 6 • Afin d'évaluer le volume additionnel consommé par le secteur routier, une approche en deux temps a été
7 utilisée. Dans un premier temps, les projets majeurs connus de conversion de véhicules auparavant
8 alimentés au diesel ont été considérés. Cette recension des projets s'est basée sur l'avis d'experts externes
9 ainsi que sur l'expertise interne de Gaz Métro. La résultante a permis d'identifier deux projets à forte
10 probabilité de réalisation. Les volumes associés à ces projets furent considérés comme tels.
- 11 • Dans un deuxième temps, l'analyse s'est intéressée au potentiel de conversion d'une partie de la flotte de
12 camion routier des régions concernées. Pour estimer les besoins du secteur du transport routier, l'analyse
13 s'est appuyée sur les éléments suivants : l'évolution de la flotte de véhicules de transport de marchandises
14 pour chacune des régions, le taux de pénétration du gaz naturel ainsi que la consommation annuelle
15 moyenne de carburant par véhicule.
- 16 • L'estimation de la flotte de véhicules est quant à elle basée sur le nombre de camions en circulation par
17 région administrative telle que documentée par la SAAQ¹⁸. Afin de tenir compte de l'évolution du
18 nombre de camions dans le temps, l'estimation considère une croissance de la flotte de camions en
19 fonction de l'évolution du PIB projetés par tronçon.
- 20 • Il est à noter que l'industrie du camionnage est fragmentée au Québec. En effet, 81 % des transporteurs
21 possèdent deux camions ou moins tandis que les transporteurs ayant 10 camions ou plus représentent
22 4% du nombre de transporteurs tout en possédant 50 % de la flotte totale¹⁹. Il est raisonnable de penser
23 que les transporteurs les plus enclins à adopter le GNC dans un avenir proche seront les plus grands
24 transporteurs. En effet, l'investissement initial peut rebuter les plus petits joueurs, puisque les camions
25 fonctionnant au GNC peuvent coûter jusqu'à deux fois le prix d'achat de leurs équivalents roulant au
26 diesel²⁰. Un travailleur autonome propriétaire de son camion, par exemple, est plus susceptible d'attendre
27 la fin de vie utile du véhicule avant d'adopter une nouvelle technologie.
- 28 • Afin d'établir le taux de pénétration du gaz naturel dans le secteur du transport routier de marchandises,
29 l'analyse s'est appuyée sur le modèle prévisionnel développé par l'EIA²¹. Basée sur les prévisions de
30 consommation énergétique totale du secteur et de sa consommation estimée de gaz naturel, l'analyse a
31 estimé les taux de pénétration du gaz naturel pour la période étudiée.
- 32 • Cette croissance progressive est induite dans une phase initiale par les camions moyens roulant au GNC
33 sur des parcours relativement plus courts et souvent répétitifs, qui ne nécessitent pas une infrastructure
34 développée à grande échelle.
- 35 • La situation est également particulière dans une région comme celle de Saguenay où la distance des
36 grands centres ainsi que la densité des populations font en sorte que certains grands joueurs sont moins
37 représentés. Cette réalité fait en sorte que de petits écosystèmes avec une dynamique de marché propre
38 viennent qu'à se créer. Le modèle fut ajusté afin de tenir compte de cette réalité propre au Saguenay. Le
39 marché étant de plus petite taille et plus fragmenté, un taux de conversion vers le GNC plus faible a été
40 employé pour la région de Saguenay. Afin de représenter cette réalité régionale, le taux de conversion est
41 équivalent à 50% des estimations de l'EIA pour les grands centres et est décalé dans le temps tel que
42 présenté.

¹⁸ (SAAQ)

¹⁹ (Ministère des Transports du Québec, 2013)

²⁰ (The Motley Fool, 2014)

²¹ (EIA, 2014a)

- 1 • Ce taux de pénétration est appliqué au nombre de véhicules estimés. En effet, la consommation d'énergie
2 du secteur est fortement corrélée au nombre de véhicules de transport routier en circulation, tel
3 qu'illustré à l'Annexe 3 – Secteur des transports.
- 4 • Par ailleurs, la consommation annuelle moyenne de carburant par camion est actuellement évaluée à
5 42 000 m³ de gaz naturel (gazeux) selon les données de Gaz Métro²². À ce chiffre, l'étude applique un
6 facteur d'efficacité énergétique fonction de l'évolution de l'indicateur d'efficacité énergétique estimé par
7 l'EIA pour les camions de transport de marchandises²³. Ce facteur vient diminuer la consommation par
8 camion d'en moyenne 0,8 % par an entre 2012 et 2024.

9 II.3.3 COLLECTE DE MATIÈRES RÉSIDUELLES

- 10 • La seconde catégorie de besoins potentiels liés au secteur du transport pour nos trois tronçons a trait à la
11 collecte des matières résiduelles.
- 12 • La collecte des matières résiduelles se fait aujourd'hui majoritairement à l'aide de camions consommant
13 du diesel comme principale source d'énergie. Considérant les distances parcourues annuellement,
14 l'avancement technologique des motorisations, la logistique des trajets et le prix relatif du gaz naturel par
15 rapport au diesel, le gaz naturel pourrait prendre de plus en plus de place en tant que carburant de choix
16 dans cette industrie. Plusieurs projets pilotes sont d'ailleurs en branle à travers le Québec afin de faire la
17 preuve du concept^{24 25}.
- 18 • Afin d'évaluer l'ajout potentiel de consommation issu de ce segment du transport, l'approche préconisée
19 se fonde sur l'estimation puis la conversion d'une partie de la consommation de carburant diesel vers le
20 gaz naturel.
- 21 • Ainsi, se basant sur les données de Ressources Naturelles Canada et d'entrevues d'experts, il a été
22 possible de déterminer la consommation annuelle de gaz naturel requise par habitant en fonction de la
23 collecte des matières résiduelles sur un territoire donné²⁶.
- 24 • La quantité additionnelle de gaz naturel requise a été calculée en fonction de l'évolution de la population
25 par tronçon. Un facteur progressif d'adoption de la technologie a aussi été ajouté afin de tenir compte de
26 l'évolution de la conversion évoluant au fil du temps²⁷.

27 II.3.4 ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN TRANSPORT

- 28 • Dans la région de Sabrevois/Courval, les besoins additionnels en gaz naturel dans le secteur des
29 transports atteindraient un cumulatif de 6,6 Mm³ en 2024. Cela représenterait une croissance annuelle
30 moyenne de 0,7 Mm³ entre 2015 et 2024.
- 31 • Dans la région de Waterloo/Windsor, les besoins additionnels en gaz naturel dans le secteur transport
32 atteindrait un cumulatif de 4,9 Mm³ en 2024. Cela représenterait une croissance annuelle moyenne de 0,5
33 Mm³ entre 2015 et 2024.
- 34 • Dans la région saguenéenne, les besoins additionnels en gaz naturel dans le secteur des transports
35 atteindrait un cumulatif 16,8 Mm³ en 2024. Cela représenterait une croissance annuelle moyenne de 1,7

²² Donnée fournie par Gaz Métro selon l'historique de consommation de ses clients Transport.

²³ (EIA, 2014a)

²⁴ (Gaz Métro, 2014)

²⁵ (Cattapan, 2014)

²⁶ (ICF Consulting, 2005)

²⁷ (Institut de la Statistique du Québec, 2014)

1 Mm³ entre 2015 et 2024. Cette demande plus élevée que dans les autres tronçons étudiés est causée par la
2 présence de projets de conversion de véhicules déjà annoncés²⁸.

3 ● La figure suivante présente une synthèse des résultats des estimations par tronçon.

4 **FIGURE 9 : ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL POUR LE SECTEUR DES**
5 **TRANSPORTS**

6 *Cumulatifs et moyenne annuelle, 2015-2024; Mm³*

TRONÇON	TOTAL 2015-2019	TOTAL 2020-2024	TOTAL 2015-2024	MOYENNE 2015-2024
Sabrevois/Courval	1,5	5,1	6,6	0,7
Waterloo/Windsor	0,9	4,0	4,9	0,5
Saguenay	6,9	9,9	16,8	1,7

9

10 *Sources: Adapté de documents internes de Gaz Métro, ISQ, SAAQ, ELA*

11

²⁸ Communication avec Gaz Métro Solution Transport le mercredi 26 novembre 2014

1 II.4 BESOINS POTENTIELS ADDITIONNELS DU SECTEUR INDUSTRIEL

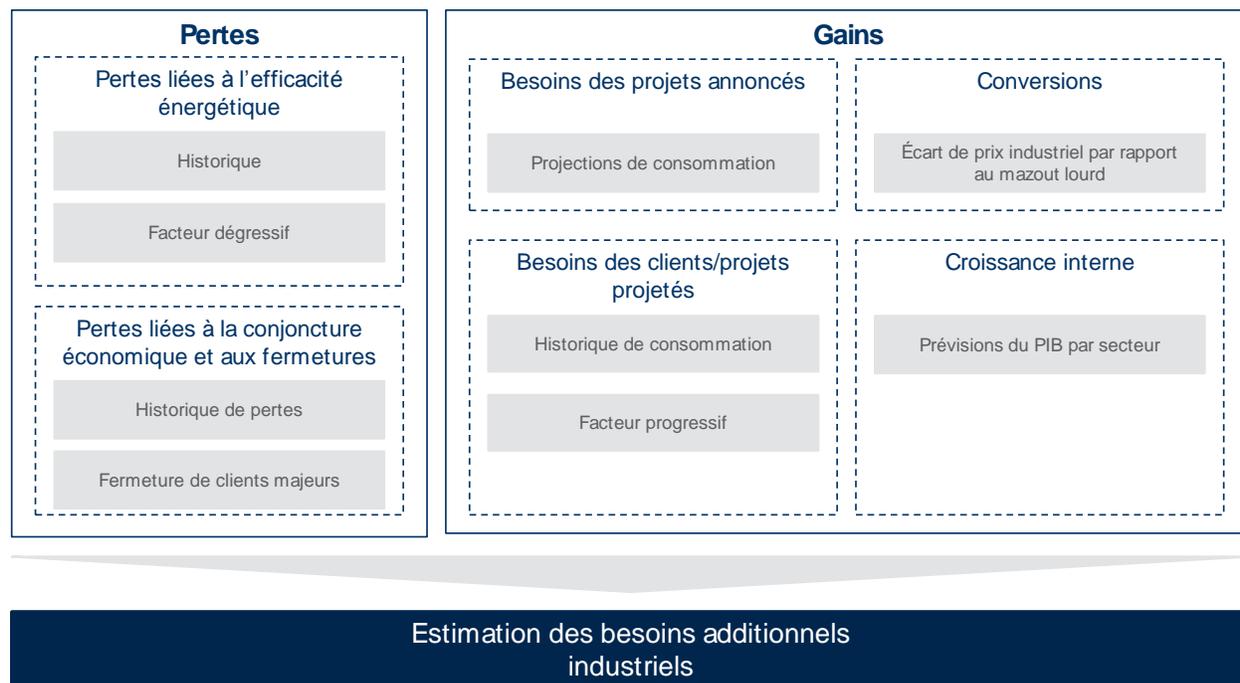
2 II.4.1 DÉFINITION DU SECTEUR

- 3 ● La définition du secteur industriel s'appuie principalement sur la convention utilisée par Gaz Métro.
4 Ainsi, le volet industriel considère les besoins en gaz naturel pour la clientèle grand débit compris dans
5 les tarifs D4, D5 et quelques clients au tarif D1.
- 6 ● Cette définition tarifaire comprend notamment des établissements manufacturiers ainsi que les clients
7 institutionnels de grandes tailles.

8 II.4.2 MÉTHODOLOGIE

- 9 ● L'analyse est basée sur différentes sources de données. Il a été possible de miser sur des données
10 historiques de ventes pour les clients industriels de Gaz Métro. En plus de ces données historiques, des
11 projets économiques susceptibles d'être alimentés au gaz naturel pour chacun des tronçons ont été
12 identifiés.
- 13 ● Pour chacune des trois régions à l'étude, les responsables des principaux projets sur le réseau identifiés
14 ont été contactés. Cette démarche permet d'apprécier la probabilité de réalisation ainsi que la
15 consommation de gaz naturel estimée de chacun des projets à l'horizon. La liste des projets potentiels, les
16 probabilités de réalisation ainsi que les volumes considérés sont présentés à l'Annexe 4. Outre ces
17 données et informations de première main, l'analyse s'est appuyée sur un ensemble d'informations
18 publiques (rapport d'expert, articles, plan d'approvisionnements, etc.).
- 19 ● Les besoins industriels projetés des trois régions sont également estimés en considérant les pertes
20 potentielles. Chacune des analyses est elle-même alimentée par une série d'intrants permettant d'appuyer
21 les conclusions du rapport (voir figure 10).
- 22 ● Les besoins potentiels additionnels sont calculés en prenant l'année 2014 comme scénario de référence.
23

1 FIGURE 10: INTRANTS EMPLOYÉS POUR L'ANALYSE DES BESOINS INDUSTRIELS ADDITIONNELS
 2 *Besoins en gaz naturel 2015-2024*



5

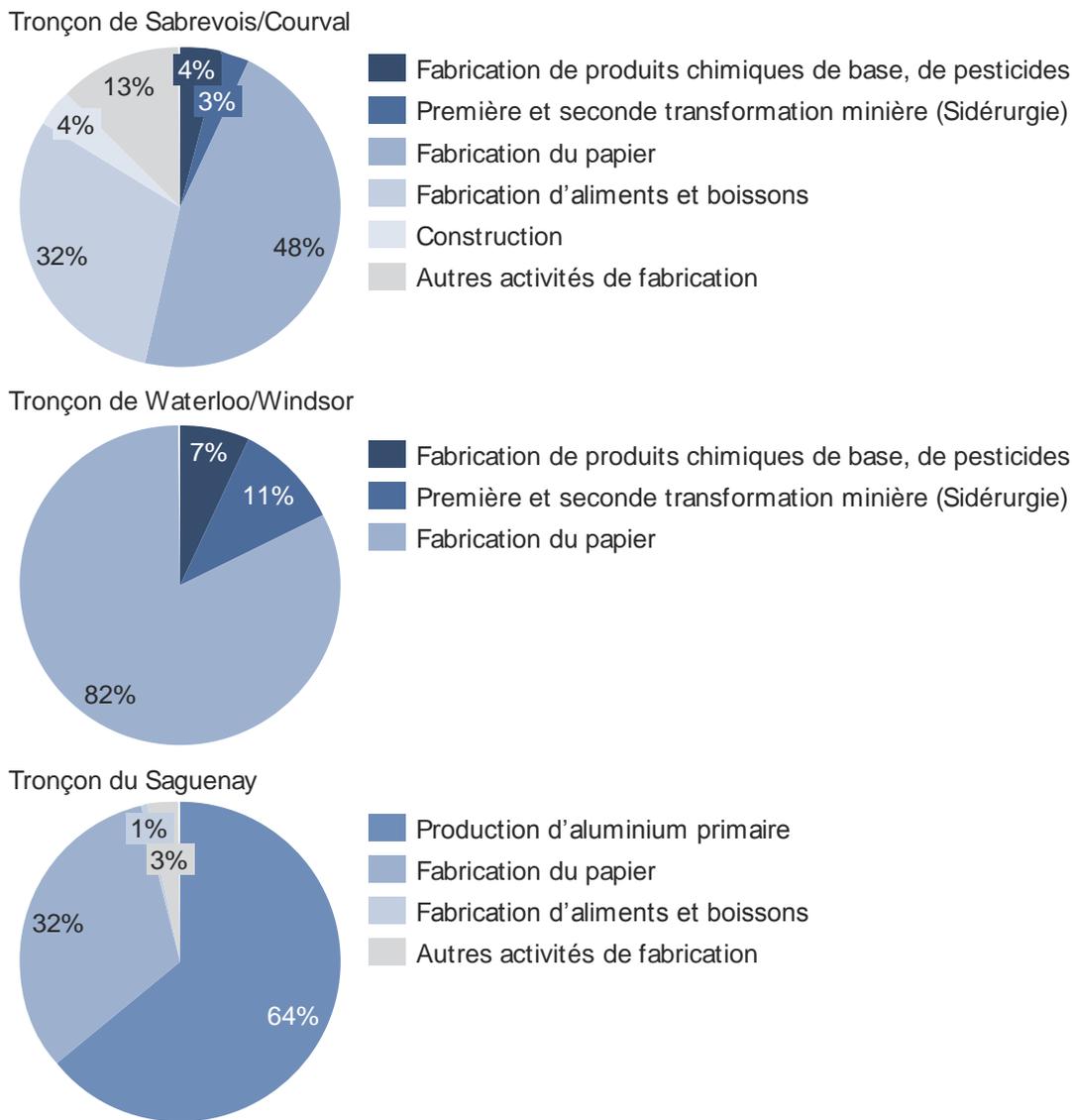
6 **II.4.3 CROISSANCE INTERNE**

- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- La croissance interne est la hausse potentielle des besoins des consommateurs actuels. À l'instar de l'Avis 2030, elle est fonction de l'évolution du chiffre d'affaires des joueurs du secteur, d'une croissance du marché dans lesquels ils opèrent, ou d'une expansion hors de leur marché initial.
 - Cette étude s'appuie sur des sources tant internes qu'externes permettant une analyse exhaustive des divers éléments affectant l'offre et la demande des secteurs touchés.
 - L'approche choisie prévoit une analyse de chaque secteur industriel indépendamment et tente de jauger les perspectives de croissance de ceux-ci suivant des horizons à court (2015), moyen (2019) et long terme (2024).
 - La segmentation sectorielle privilégiée est basée sur l'approche proposée par le rapport de Gonzalez et al (2013)²⁹. La consommation industrielle est donc divisée en sept catégories :
 1. La fabrication de produits chimiques de base, de pesticides et d'engrais;
 2. La fabrication et la transformation de l'aluminium;
 3. La première et seconde transformation minière (sidérurgie);
 4. L'industrie des pâtes, papiers et le traitement des résidus forestiers;
 5. La fabrication d'aliments;
 6. La construction;
 7. Les autres activités de fabrication.

²⁹ (Gonzalez, Ordas Criado, & Herrmann, Septembre 2013)

- 1 • Ainsi, la consommation industrielle segmentée par secteurs telle qu’observée en 2014 est utilisée en tant
2 que valeur de base pour chacun des trois tronçons. Cette segmentation est présentée dans la figure 11.

3 **FIGURE 11 : SEGMENTATION DES BESOINS INDUSTRIELS PAR SECTEUR ET TRONÇONS**
4 *2014; en %*



5
6 *À partir de documents fournis par Gaz Métro*

- 7 • En fonction de ces valeurs sectorielles, des perspectives de croissance sont alors appliquées afin d'évaluer
8 l'impact de la croissance interne sur chacune des régions.
- 9 • Ces perspectives sont calculées pour l'ensemble du Québec puis colligées en fonction de la
10 consommation sectorielle du gaz naturel par région. Le détail des analyses figure à l'Annexe 4.

1 II.4.4 NOUVELLES VENTES, PROJETS ET CONVERSIONS

- 2 ● Chaque année, les gains sont alimentés par deux éléments :
 - 3 ● l'ajout de volume provenant des nouvelles ventes et projets; et,
 - 4 ● les conversions relatives au coût relatif avantageux du gaz naturel.
- 5 ● La première catégorie regroupe toutes nouvelles ventes ou projets s'ajoutant aux besoins industriels
6 existants en gaz naturel. Étant donné le nombre restreint de projets ayant un volume suffisant pour
7 influencer les résultats, chacun d'entre eux fut étudié individuellement. Pour chaque tronçon, l'évaluation
8 tient compte d'un pourcentage de probabilité de réalisation avec une année précise d'entrée en fonction
9 ainsi qu'une consommation estimée.
- 10 ● L'analyse est basée sur les données de Gaz Métro, ainsi qu'une série d'entrevues avec les promoteurs des
11 projets et des experts du domaine. L'analyse est réalisée en deux temps, étudiant d'abord l'ensemble des
12 projets déjà annoncés puis la projection des besoins potentiels issus de projets espérés sur un horizon à
13 long terme. Seuls les projets pour lesquels on prévoit avoir recours au gaz naturel ont été conservés.
- 14 ● Pour ces projets, le pourcentage de probabilité des projets est évalué selon divers critères, dont la solidité
15 financière, les infrastructures, la présence de main-d'œuvre, les perspectives du marché de destination, le
16 niveau d'avancement du projet ainsi que des considérations locales et sociales. Selon les paramètres
17 retenus, tout projet ayant une probabilité supérieure à 50 % est considéré. L'entièreté du volume espéré
18 de chaque projet retenu est ensuite inclus dans l'estimation de chacun des scénarios. Il s'agit de la même
19 approche qui fut utilisée lors du rapport « Estimation des besoins pour la période 2015-2030 en gaz
20 naturel au Québec et offre potentielle du territoire » émis par KPMG-SECOR à la demande de Gaz
21 Métro et Gazifère et déposé en septembre 2014 devant la Régie de l'Énergie³⁰.
- 22 ● La seconde catégorie tient compte des projets qui ne sont pas encore annoncés ou rendus publics, et
23 dont les besoins sont encore méconnus. Pour ce faire, à l'aide des données fournies par Gaz Métro
24 concernant la consommation historique des grands clients industriels, une analyse du nombre de
25 nouveaux projets par année, en fonction de la conjoncture économique, de leur consommation unitaire
26 en gaz et de leur emplacement fut réalisée.
- 27 ● Cette catégorie comprend aussi les conversions industrielles. Ces dernières sont estimées en fonction de
28 la position concurrentielle du gaz naturel par rapport au mazout lourd. La proportion de conversion est
29 basée sur l'analyse des données historiques de Gaz Métro auxquelles vient s'ajouter un facteur dégressif
30 relatif au prix du gaz naturel par rapport au mazout lourd.

31 Sabrevois/Courval

- 32 ● Dix projets furent étudiés pour la région de Sabrevois/Courval. Du lot, cinq nouveaux projets ou clients
33 industriels furent considérés en raison de leur forte probabilité d'avoir recours au gaz naturel. S'appuyant
34 sur les critères ci-haut mentionnés, les cinq projets furent retenus. La liste des projets étudiés est détaillée
35 à l'annexe 4.
- 36 ● La somme de ces projets représente une consommation additionnelle de 3,6 Mm³ en 2024.
- 37 ● À ce nombre s'ajoute le volume des projets espérés. Pour la période allant de 2006 à 2014, le nombre
38 historique de nouveaux clients annuels se chiffre aux alentours de 1. La moyenne historique de
39 consommation annuelle à maturité de ces projets fut évaluée comme étant inférieure à 2 Mm³. Selon ces
40 hypothèses, la somme cumulée du volume des projets espérés est de 12,8 Mm³ en 2024.
- 41 ● La somme totale attribuable aux nouvelles ventes et projets est de 16,4 Mm³ en 2024. À ce nombre
42 viennent s'ajouter en 2024 4,2 Mm³ relatifs aux conversions de clients vers le gaz naturel.

30 (KPMG-SECOR, 2014)

1 Waterloo/Windsor

- 2 • Deux nouveaux projets furent étudiés pour la région de Waterloo/Windsor. Toutefois, aucun de ces
3 projets n'a été considéré en raison de leur faible probabilité d'avoir recours au gaz naturel. Ces projets
4 proviennent notamment de l'industrie des pâtes et papier et du traitement de minéraux non-ferreux. La
5 liste des projets étudiés est détaillée à l'annexe 4.
- 6 • En ce qui a trait au volume des projets espérés, pour la période allant de 2006 à 2014, le nombre
7 historique de nouveaux clients annuels se chiffre aux alentours de 1. La moyenne historique de
8 consommation annuelle à maturité de ces projets fut évaluée comme étant d'environ 3 Mm³. Selon ces
9 hypothèses, la somme cumulée du volume des projets espérés est de 16,9 Mm³ en 2024.
- 10 • À ce nombre viennent s'ajouter en 2024, 2,3 Mm³ relatifs aux conversions de clients vers le gaz naturel.

11 Saguenay

- 12 • Dix-neuf projets furent étudiés pour la région de Saguenay. Du lot, douze nouveaux projets ou clients
13 industriels furent considérés dû à leur forte probabilité d'utiliser du gaz naturel. S'appuyant sur les
14 critères mentionnés, le scénario réaliste retient uniquement six de ces projets. La liste des projets étudiés
15 est détaillée à l'annexe 4.
- 16 • La somme de ces projets totalise une consommation additionnelle de 11,6 Mm³ en 2024.
- 17 • À ce nombre s'ajoute le volume des projets espérés. Pour la période allant de 2006 à 2014, le nombre
18 historique de nouveaux clients annuels se chiffre à 1,6. La moyenne historique de consommation
19 annuelle à maturité de ces projets fut évaluée à environ 1 Mm³. Selon ces hypothèses, la somme cumulée
20 du volume des projets espérés est de 11,6 Mm³ en 2024.
- 21 • La somme totale attribuable aux nouvelles ventes et projets est de 23,6 Mm³ en 2024. À ce nombre
22 viennent s'ajouter en 2024, 15,3 Mm³ relatifs aux conversions de clients vers le gaz naturel.

23 II.4.5 AJUSTEMENTS

- 24 • Chaque année, les ventes sont affectées par deux éléments :
 - 25 • des pertes de volumes liées à l'efficacité énergétique; et,
 - 26 • des pertes de clients liées à la conjoncture économique et aux fermetures correspondantes.
- 27 • La première catégorie d'ajustements peut être évaluée selon l'historique d'économies liées à l'efficacité
28 énergétique. Suivant les plans d'approvisionnement historiques et futurs de Gaz Métro, il fut possible
29 d'observer une économie annuelle moyenne d'environ 0,75 % de la valeur absolue de la consommation
30 dans le secteur industriel. Cela concorde avec celle émise par Gaz Métro dans son mémoire présenté à la
31 Commission sur les enjeux énergétiques du Québec³¹, affirmant qu'« au cours des dernières années, les
32 économies annuelles moyennes se sont maintenues à un peu plus de 0,5 % de la demande. »
- 33 • L'évolution de cette proportion dans le temps fut ajustée à l'aide d'une courbe dégressive afin de tenir
34 compte de l'épuisement de projets potentiels de réduction énergétique.
- 35 • La seconde catégorie d'ajustements est liée notamment à la conjoncture économique et aux fermetures
36 d'entreprises. Cette approche fut divisée en deux sous-sections : les fermetures de clients majeurs
37 (consommation annuelle supérieure à 4 Mm³) et les clients mineurs (consommation annuelle inférieure à
38 4 Mm³).
- 39 • L'approche retenue pour l'analyse de fermetures évalue chaque installation de manière individuelle.
40 L'approche permet ainsi de déterminer l'horizon compétitif de chacune de ces installations majeures et

³¹ (Gaz Métro, 2013d)

ainsi en apprécier les probabilités relatives de fermeture. Toute installation affichant une probabilité de fermeture supérieure à 50% durant la période fut considérée. Les critères pondérés incluent la stabilité financière du client (ou de l'usine le cas échéant), la position du client sur le marché, et les perspectives du marché.

II.4.6 BESOINS INDUSTRIELS ADDITIONNELS POUR CHACUN DES TRONÇONS

- En s'appuyant sur la méthodologie présentée, les besoins industriels additionnels en gaz naturel pour le territoire de Sabrevois/Courval devraient totaliser 14,6 Mm³ pour la période s'échelonnant entre 2015 et 2024. Ceci représente une valeur annuelle moyenne de 1,5 Mm³ par année sur dix ans.
- Dans la région de Waterloo/Windsor, les besoins industriels additionnels en gaz naturel devraient atteindre des gains de l'ordre de 8,5 Mm³ pour la période s'échelonnant entre 2015 et 2024. Ceci représente une valeur annuelle moyenne de 0,8 Mm³ par année sur dix ans.
- Dans la région de Saguenay, les volumes industriels additionnels projetés totalisent un cumulatif de 44,5 Mm³ sur la période s'échelonnant entre 2015 et 2024. Cette somme représente une consommation additionnelle moyenne de 4,5 Mm³ sur dix ans.
- La figure suivante présente une synthèse des résultats des estimations par tronçon.

FIGURE 12 : ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL POUR LE SECTEUR INDUSTRIEL
Cumulatifs et moyenne annuelle, 2015-2024; Mm³

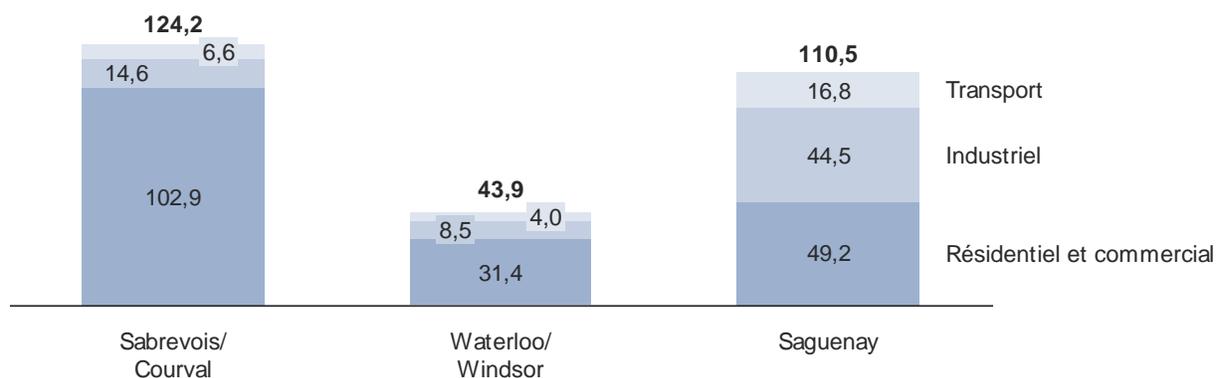
TRONÇON	TOTAL 2015-2019	TOTAL 2020-2024	TOTAL 2015-2024	MOYENNE 2015-2024
Sabrevois/Courval	3,4	11,2	14,6	1,5
Waterloo/Windsor	-2,2	10,6	8,5	0,8
Saguenay	-0,2	44,7	44,5	4,5

Sources: Adapté de documents internes de Gaz Métro, ISQ

III. CONCLUSION

- Cette dernière section présente les résultats finaux du scénario de base. L'annexe 6 offre deux autres scénarios : l'un pessimiste, l'autre optimiste.
- Basé sur l'ensemble des hypothèses décrites précédemment, le scénario de base prévoit des besoins additionnels totaux en gaz naturel pour la région de Sabrevois/Courval de l'ordre de 124,2 Mm³ à l'horizon 2024. Cette croissance est notamment causée par : un prix relatif avantageux, l'augmentation du nombre de ménages sous-jacente à la croissance du nombre de nouvelles constructions, ainsi que le contexte économique favorable.
- Le scénario de base prévoit des besoins additionnels totaux en gaz naturel pour la région de Waterloo/Windsor de l'ordre de 43,9 Mm³ à l'horizon 2024.
- Le scénario réaliste pour la région saguenéenne prévoit des besoins additionnels totaux en gaz naturel de l'ordre de 110,5 Mm³ à l'horizon 2024. Cette somme est notamment causée par : un secteur de l'aluminium stable, de nombreux projets de transport routier, ainsi qu'un taux de conversion élevé pour le secteur commercial.
- L'ensemble des résultats par tronçon est présenté dans la figure 13.

FIGURE 13: ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL: SCÉNARIO DE BASE
Cumulatif 2015-2024; Mm³;



À partir de compilations des sources suivantes: documents internes de Gaz Métro, ISQ, ELA, SAAQ

ANNEXES

ANNEXE 1 – ANALYSE DES PRIX RELATIFS

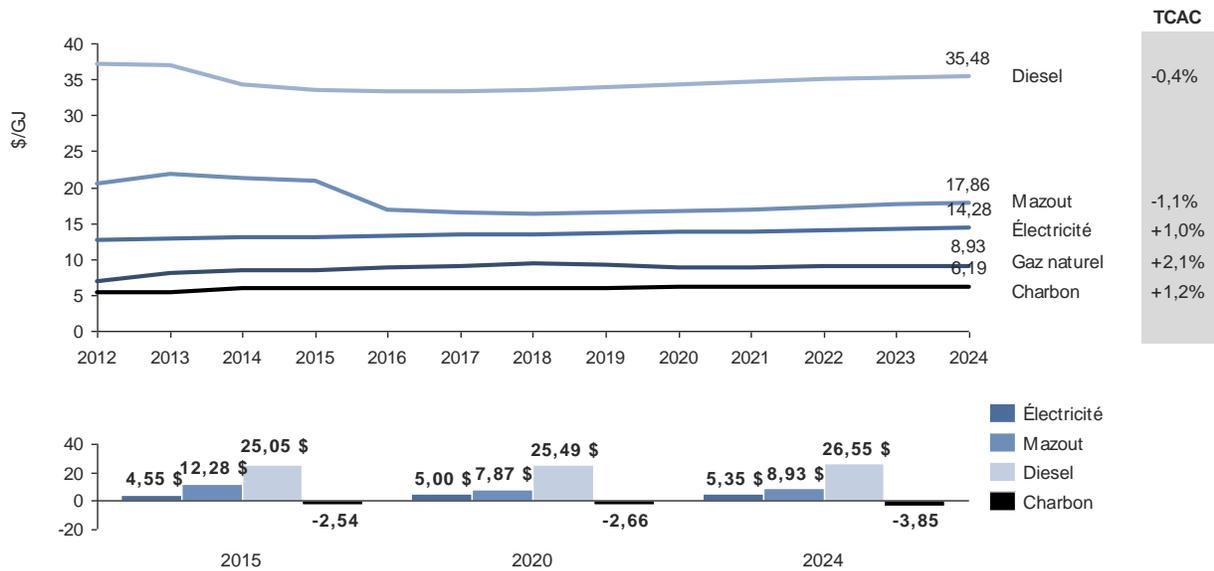
FIGURE 14 : VENTILATION DES AJOUTS AUX TARIFS DE GAZ NATUREL PAR SECTEUR
2015-2024; \$/GJ; %; dollars de 2012; basé sur des clients types prédéfinis

NATURAL GAS	RÉSIDENTIEL (D1)	COMMERCIAL (D1)	INDUSTRIEL (D4)
COMPRESSION	0,23 \$	0,18 \$	0,17 \$
TRANSPORT	1,46 \$	1,49 \$	1,51 \$
ÉQUILIBRAGE	1,38 \$	1,42 \$	0,16 \$
INVENTAIRE	0,08 \$	0,08 \$	0,01 \$
TAXES – (SPEDE DE 2015)	0,70 \$	0,70 \$	0,70 \$
DISTRIBUTION	10,65 \$	5,13 \$	1,61 \$

À partir de compilations des sources suivantes: documents internes de Gaz Métro

1 **Secteur industriel**

2 **FIGURE 15: PRIX ET ÉCART DE PRIX DU MAZOUT, DU DIESEL, DU CHARBON ET DE L'ÉLECTRICITÉ PAR**
 3 **RAPPORT AU GAZ NATUREL AU QUÉBEC DANS LE SECTEUR INDUSTRIEL**
 4 *2012-2024; \$/GJ; %; dollars de 2012*

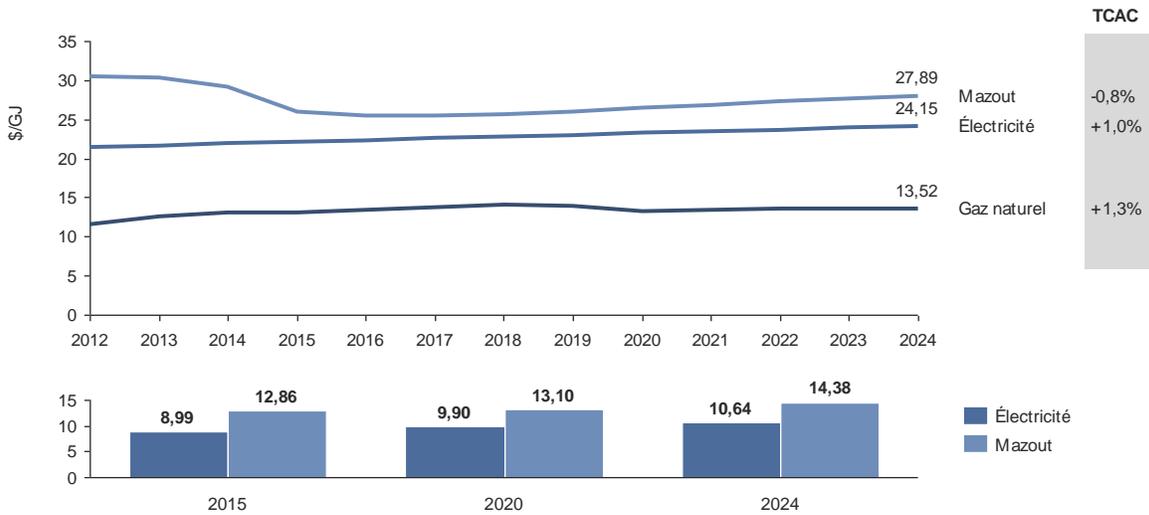


6
 7
 8 *À partir de compilations des sources suivantes: Energy Information Administration (EIA), Federal Reserve Bank of Saint-Louis, Institut de la statistique*
 9 *du Québec, ministère des Ressources naturelles du Québec*

10

1 **Secteur commercial**

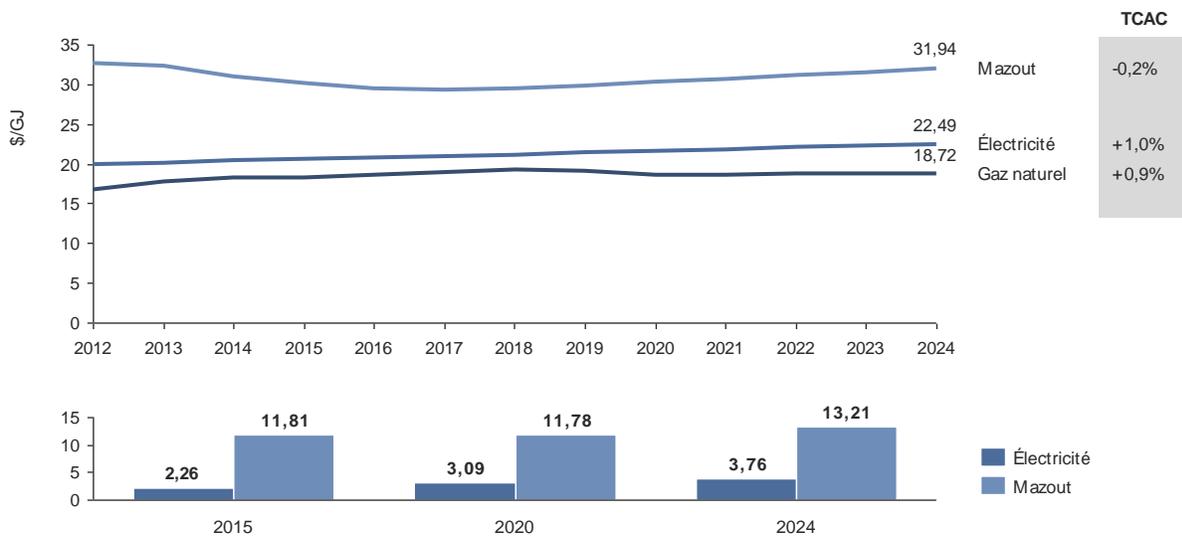
2 **FIGURE 16: PRIX ET ÉCART DE PRIX DU MAZOUT ET DE L'ÉLECTRICITÉ PAR RAPPORT AU GAZ NATUREL AU**
 3 **QUÉBEC DANS LE SECTEUR COMMERCIAL**
 4 *2012-2024; \$/GJ; %; dollars de 2012*



5 À partir de compilations des sources suivantes: Energy Information Administration (EIA), Federal Reserve Bank of Saint-Louis, Institut de la statistique
 6 du Québec, ministère des Ressources naturelles du Québec,
 7

8 **Secteur résidentiel**

9 **FIGURE 17: PRIX ET ÉCART DE PRIX DU MAZOUT ET DE L'ÉLECTRICITÉ PAR RAPPORT AU GAZ NATUREL AU**
 10 **QUÉBEC DANS LE SECTEUR RÉSIDENTIEL**
 11 *2012-2024; \$/GJ; %; dollars de 2012*



12 À partir de compilations des sources suivantes: Energy Information Administration (EIA), Federal Reserve Bank of Saint-Louis, Institut de la statistique
 13 du Québec, ministère des Ressources naturelles du Québec
 14

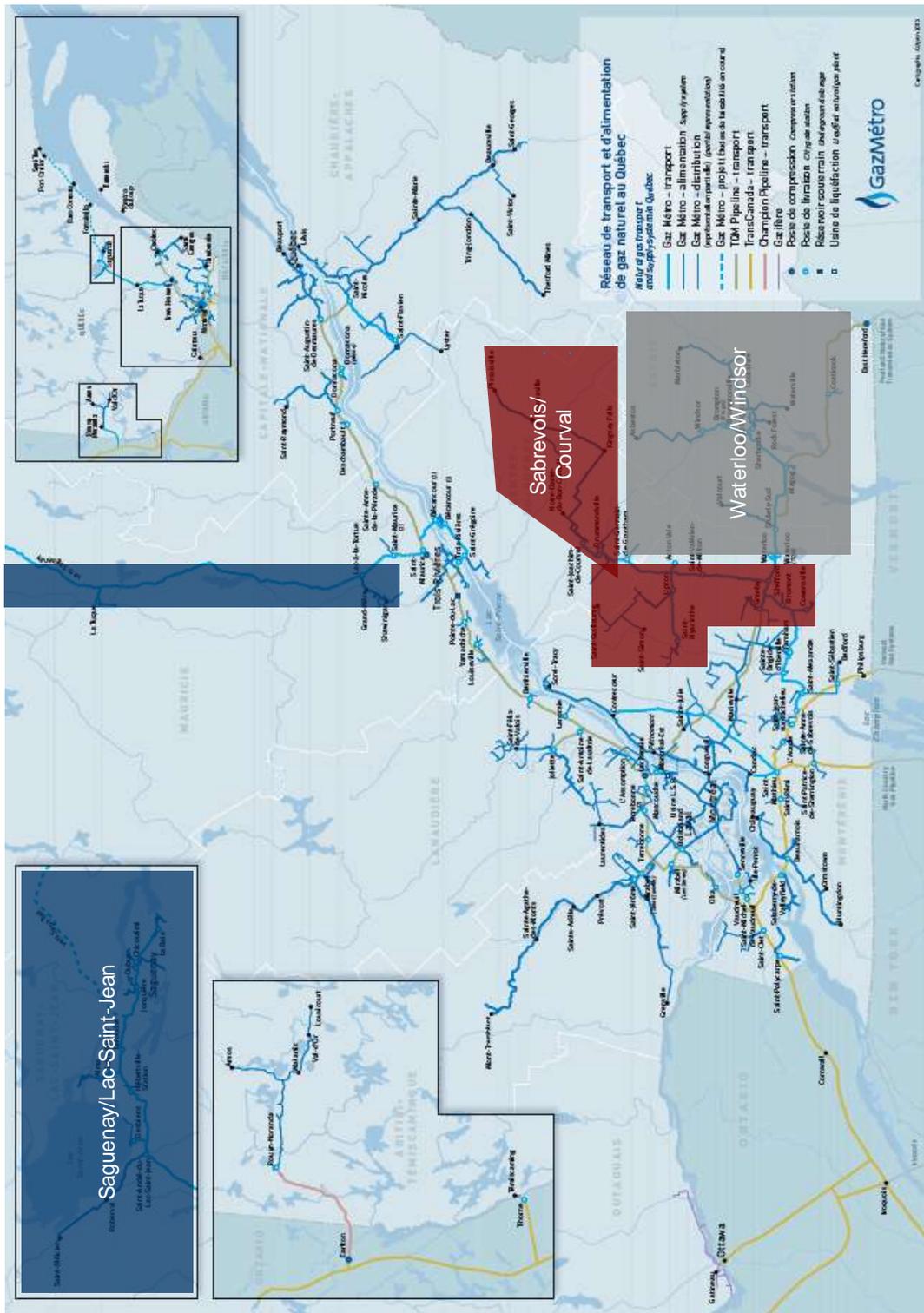
ANNEXE 2 – PORTRAIT DES RÉGIONS

FIGURE 18: LISTE DES VILLES COMPRISES DANS L'ANALYSE
2014

Estrie		Saguenay	
Secteur Waterloo / Windsor	Secteur Sabrevois / Courval	Mauricie	Saguenay / Lac-St-Jean
Ascot (maintenant Sherbrooke)	Actonvale	Grand-Mère	Alma
Ascot Corner	Arthabaska	La Tuque	Arvida
Bromptonville (maintenant Sherbrooke)	Bedford	Saint-Georges (Lac-à-la-Tortue)	Bagotville (Base Militaire)
Cookshire	Brigham	Saint-Narcisse	Chambord
Cookshire Eaton	Bromont	Shawinigan	Chicoutimi
Danville	Canton de bedford	Shawinigan-Sud	Desbiens
Deauville (maintenant Sherbrooke)	Canton de Granby		Hebertville
Dudswell	Cowansville		Hebertville-Station
East Angus	Drummondville		Jonquiere
Eastman	East Farnham		Kenogami
Fleurimont (maintenant Sherbrooke)	Farnham		La Baie
Lawrenceville	Granby		Larouche
Lennoxville (maintenant Sherbrooke)	Henryville		Laterriere
Magog	Kingseyfalls		Metabechouan
Marbleton	La Présentation		Metabechouan-Lac-A-La-Croix
Orford (Canton)	Notre-dame du bon conseil		Roberval
Rock Forest (maintenant Sherbrooke)	Plessisville		Saguenay
Sherbrooke	Princeville		Saint-Bruno
St-Élie d'Orford (maintenant Sherbrooke)	Saint-Albert		Saint-Bruno-Lac-Saint-Jean
Stukely	Saint-Alexandre		Saint-Felicien
Valcourt	Saint-Alphonse de Granby		Saint-Prime
Waterloo	Saint-Chalres de Drummond		
Waterville	Saint-Cyrille de Wendover		
Westbury	Sainte-Anne de Sabrevois		
Windsor	Sainte-Brigide d'Iberville		
	Saint-Edmond de Grantham		
	Sainte-Hélène de Bagot		
	Sainte-Séraphine		
	Saint-germian de Grantham		
	Saint-Guillaume		
	Saint-Hugues		
	Saint-Hyacinthe		
	Saint-Liboire		
	Saint-Nicephore		
	Saint-simon de bagot		
	Saint-Valérien		
	Upton		
	Victoriaville		
	Warwick		
	Wickham		

À partir de compilations des sources suivantes: documents internes de Gaz Métro

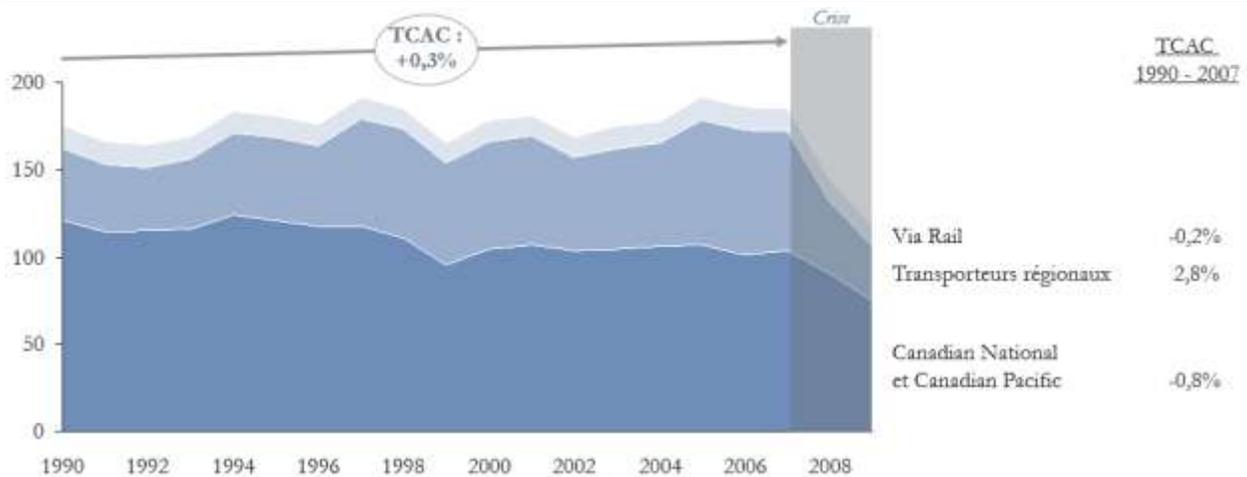
1 FIGURE 19: RÉSEAU DE DISTRIBUTION DE GAZ MÉTRO
 2 2012



3
 4 À partir de compilations des sources suivantes: documents internes de Gaz Métro

ANNEXE 3 – SECTEUR DES TRANSPORTS

FIGURE 20: CONSOMMATION DE CARBURANT DIESEL PAR TRANSPORTEUR AU QUÉBEC
m³ (10³ litres), 1990-2009



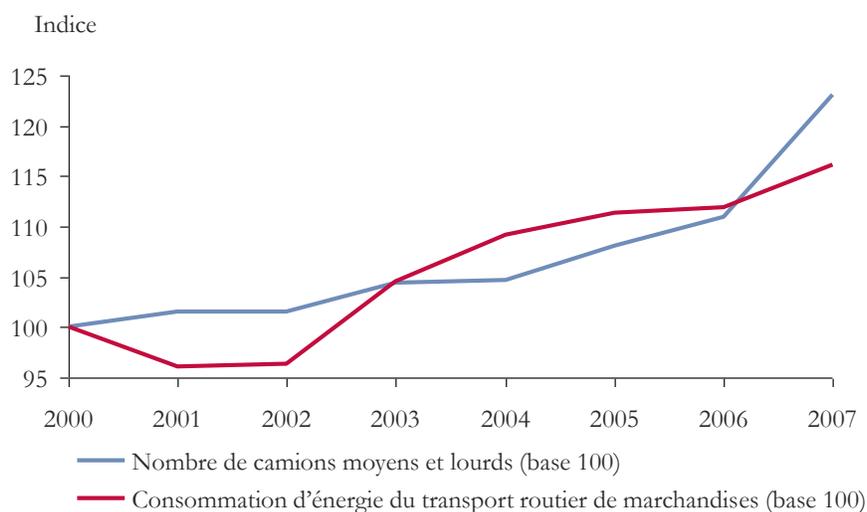
Source : Statistique Canada – Tableau 404-0013

FIGURE 21 : INDICATEURS CLÉS LIÉS AU CAMIONNAGE AU QUÉBEC
 2006-2007

INDICATEUR	2006-2007	VARIATION ENTRE 1999 ET 2006-07
Nombre de déplacements par semaine	291 200	+21,4 %
Tonnage total transporté	2,8M	+21,4 %
Tonnage moyen transporté	9,6	Stable
Kilométrage parcouru	102,6M	+7,6 %
Kilométrage moyen parcouru	352	-11,4 %

Source : Ministère des Transports du Québec

1 **FIGURE 22: COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CAMIONS ET DE LA CONSOMMATION**
 2 **D'ÉNERGIE DU TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES AU CANADA**
 3 **2000-2007, base 100**



4
 5 *À partir de compilations des sources suivantes: L'Office de l'efficacité énergétique, « Enquête 2007 sur les véhicules au Canada », « Tableau du Guide de*
 6 *données sur la consommation d'énergie »,*

7 **FIGURE 23: TAUX DE PÉNÉTRATION DU GNL UTILISÉS SELON LES SCÉNARIOS**
 8 **2015-2024, %**

	Sabrevois/Courval et Waterloo/Windsor			Saguenay		
	Pessimiste	Réaliste	Optimiste	Pessimiste	Réaliste	Optimiste
2015	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2016	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2017	0,15%	0,2%	0,25%	0%	0%	0%
2018	0,18%	0,24%	0,30%	0%	0%	0%
2019	0,21%	0,28%	0,35%	0%	0%	0%
2020	0,24%	0,32%	0,4%	0,08%	0,10%	0,13%
2021	0,27%	0,36%	0,45%	0,09%	0,12%	0,15%
2022	0,30%	0,40%	0,50%	0,11%	0,14%	0,18%
2023	0,35%	0,46%	0,58%	0,12%	0,16%	0,20%
2024	0,39%	0,52%	0,65%	0,14%	0,18%	0,23%

9 *À partir de compilations des sources suivantes: l'ELA (2014)*

ANNEXE 4 – SECTEUR INDUSTRIEL

FIGURE 24: LISTE DE PROJETS POTENTIELS POUR LES TRONÇONS DE SABREVOIS/COURVAL, WATERLOO/WINDSOR ET DE SAGUENAY, PROBABILITÉS DE RÉALISATION ET VOLUMES CONSIDÉRÉS 2015-2024;

SABREVOIS/COURVAL	WATERLOO/WINDSOR	SAGUENAY	
Sural Québec	Cascades	Serres Toundra	Métaux BlackRock
Teledyne DALSA	Alliance Magnésium	Ariane Phosphate	Strateco - Mines d'uranium Matoush
Barry Callebaut		Rio Tinto Alcan - AP60 - Phase II	Cogitore - Aménagement de mine
Natur+L XTD		Rio Tinto Alcan - AP60 - Phase III	UQAC - Usine d'extrusion d'aluminium
Zénith Lab		Rio Tinto Alcan - Aggrandissement Alma	Usine de peinture sèche
Agropur – Agrandissement		Résolu - Scierie St-Félicien	Projet Apollo
Valoris - Centre de tri et valorisation		Scierie de St-Prime	La voie Maltée
Centre de développement pharmaceutique		Bio-Ax - Scierie de Roberval	Calcaire du royaume
Soprema - Construction d'une usine de membranes		Mine Niobec - Aggrandissement	Bois d'ingénierie Saint-Prime
Graymont		Stornoway Diamond	

À partir de compilations des sources suivantes: documents internes Gaz Métro, Entrevues, Revue de presse

1 HYPOTHÈSES DE CROISSANCE
2

3 **La fabrication de produits chimiques de base, de pesticides et d'engrais**

- 4 ● Le secteur de la fabrication de produits chimiques de base, de pesticides et d'engrais comprend les
5 établissements dont l'activité principale est la transformation et la préparation de produits et de
6 composés chimiques à partir de procédés de base tels que le craquage thermique et la distillation. Les
7 produits chimiques fabriqués par les établissements de ce groupe sont généralement des molécules ou
8 composés chimiques distincts³².
- 9 ● Ce domaine utilise ainsi la molécule de gaz naturel comme intrant afin de la transformer en d'autres
10 molécules voulues. On a donc pris comme hypothèse qu'il existe une relation directe entre la
11 consommation de gaz naturel et la quantité de produits finis obtenus.
- 12 ● Toutefois, compte tenu de la multitude des produits issus de ce secteur, l'analyse de la croissance fut
13 divisée selon deux catégories distinctes : dans un premier temps, les produits chimiques de base et dans
14 un second, les pesticides et engrais.
- 15 ● Dans le premier cas, les produits chimiques de base sont le dénominateur commun d'un vaste éventail de
16 produits tel que l'oxyde de magnésium employé dans la fabrication de la peinture, la fabrication de
17 ciment ainsi que le traitement des eaux usées. Le Québec possède aussi des usines de dioxyde de titane
18 consommant une grande quantité de gaz naturel pour leurs opérations. L'analyse de la consommation
19 historique de gaz naturel des principaux clients issus de cette sous-catégorie permet d'établir une
20 corrélation avec la croissance du PIB industriel total. Les perspectives de ce sous-secteur se sont donc
21 appuyées sur la croissance attendue du PIB industriel total, soit 1,74 % d'ici 2019 et 1,84 % entre 2020 et
22 2024.
- 23 ● Dans le deuxième cas, on peut observer que le Québec importe 100 % de sa production d'urée³³, un
24 engrais azoté très répandu et obtenu à partir du gaz naturel. S'appuyant sur la consommation historique
25 des clients de Gaz Métro, ce segment a été considéré comme marginal par rapport à l'ampleur de la
26 demande du sous-segment des produits chimiques de base. La croissance projetée de ce sous-secteur fut
27 donc négligée.
- 28 ● Ainsi, la croissance interne du secteur s'est appuyée sur les perspectives de la production du secteur
29 industriel québécois³⁴, une croissance limitée de la population et un prix du gaz naturel faible. On
30 anticipe donc une augmentation annuelle moyenne des besoins en gaz naturel de 1,7 % jusqu'en 2019 et
31 de 1,8 % de 2020 à 2024³⁵.

32 **La fabrication et le soutien des produits du pétrole et de raffinerie**

- 33 ● Selon la définition du système de classification industriel de l'Amérique du Nord (SCIAN), ce sous-
34 secteur comprend les établissements dont l'activité principale est la transformation du gaz naturel en
35 produits intermédiaires et finis³⁶. Ce sous-secteur comprend, par exemple, des raffineries ainsi que des
36 usines pétrochimiques. De manière similaire au secteur précédent, la fabrication de produits du pétrole et
37 son raffinage utilisent la molécule de gaz naturel comme intrant afin de la transformer en d'autres
38 molécules voulues. La différence entre les deux réside dans le fait que l'une développe une molécule
39 basique tandis que l'autre produit, par raffinage, des composés pétrochimiques tels que des oléfines

³² (Statistique Canada, 2014)

³³ (LeDevoir, 2012)

³⁴ Ibid

³⁵ (Conference Board du Canada, 2014)

³⁶ (Statistique Canada, 2014)

(éthylène, propylène, butylène) et des aromatiques (benzène, toluène, xylène) permettant la fabrication de résines et polymères.

- La fabrication de produits pétroliers et le raffinage offrent, à quelques pertes près, une relation directe entre la consommation de gaz naturel et la quantité de produits finis obtenus. De ce fait, la demande a une incidence directe sur les besoins en gaz naturel.
- Par le craquage de la molécule de gaz naturel en oléfine ou aromatique, l'industrie de la pétrochimie est à l'origine de la fabrication d'une foule de résines et de polymères de plastique eux-mêmes utilisés par pratiquement tous les secteurs industriels, allant de la construction à la fabrication de biens de consommation de la vie courante.
- L'absence d'industries dans ce domaine présentes dans les régions étudiées fait en sorte que la croissance projetée de ce secteur fut omise.

Production et transformation d'aluminium

- Ce secteur industriel comprend les établissements dont l'activité principale consiste : à extraire de l'alumine, généralement de minerais de bauxite; à produire de l'aluminium à partir de l'alumine; à raffiner l'aluminium par n'importe quel procédé; à laminier, étirer, couler, extruder de l'aluminium et à fabriquer des alliages d'aluminium pour produire des formes simples³⁷.
- Au cours des vingt dernières années, la consommation mondiale d'aluminium a progressé à un rythme annuel de près de 5 %. Alors que les pays occidentaux étaient les moteurs de la croissance de la demande entre 1960 et 2000, la Chine a représenté la majeure partie de la croissance de la consommation d'aluminium entre 2000 et 2010. Ce pays devrait ainsi représenter 48,9 % de la demande mondiale d'aluminium en 2014.
- Cette consommation devrait connaître une croissance soutenue au cours des prochaines années, notamment avec les investissements des pays émergents en transport et infrastructure et une augmentation de la consommation chinoise d'environ 20 % d'ici 2020. En Amérique du Nord, l'accroissement des contraintes environnementales (notamment pour les émissions de CO₂) et l'électrification des transports devraient entraîner des besoins d'allègement des véhicules. Pour cela, l'aluminium semble particulièrement bien placé au regard de ses caractéristiques de légèreté et de durabilité^{38 39}.
- En réponse à la hausse de la consommation, la production mondiale d'aluminium a presque doublé au cours des dix dernières années. Cette croissance a principalement eu lieu en Chine qui a représenté 47 % de la production mondiale en 2013 contre 22,1 % en 2004⁴⁰. Hors Chine, la croissance a quasi exclusivement pris place au Moyen-Orient⁴¹ qui a vu sa production doubler entre 2004 et 2013, notamment grâce à des coûts énergétiques particulièrement attractifs. Ces deux régions ont ainsi accaparé la presque totalité des investissements d'expansion des dix dernières années. Le Canada, dont la production provient à 90 % du Québec, se positionne au quatrième rang des pays producteurs derrière la Chine, le Moyen-Orient et la Russie.

³⁷ (Statistique Canada, 2014)

³⁸ Une étude de Ducler International montre ainsi un potentiel de croissance de plus de 50 % pour l'intensité de consommation d'aluminium par véhicule d'ici 2015.

³⁹ La récente annonce de Ford pour les châssis de ses futurs F150 qui seront construits en aluminium en lieu et place de l'acier s'inscrit dans ce cadre-là.

⁴⁰ Cette concentration de la production en Chine a été stimulée dans un contexte où ce métal a été considéré comme stratégique pour le pays, des investissements importants ayant ainsi été consacrés au soutien de l'industrie, même si le prix au comptant avant moulage de la production chinoise n'était pas compétitif.

⁴¹ Notamment à Bahreïn, au Qatar et aux Émirats Arabes Unis.

- 1 • Cette forte croissance de la production en Chine et au Moyen-Orient a mené à une surproduction
2 d'aluminium au niveau mondial, et ce, malgré la hausse de la demande. Il en a résulté une hausse
3 importante des stocks d'aluminium primaire, qui sont passés de 8,3 millions de tonnes en 2006 à 14,6 en
4 2013. De plus, les capacités de production d'aluminium primaire ont été sous-utilisées en 2013 avec un
5 taux moyen d'utilisation de 80 % (89 % en Amérique du Nord). Si ces taux peuvent quand même
6 apparaître élevés par rapport à d'autres industries, ils ne sont pas soutenables dans un secteur intensif en
7 capital comme l'aluminium primaire.
- 8 • La situation de surproduction a entraîné une baisse des prix de 43 % depuis le sommet atteint en mars
9 2008, nonobstant une faible reprise en 2010 et 2011. Dans ce contexte de prix historiquement bas de
10 nombreuses alumineries se trouvent peu ou pas compétitives et plusieurs alumineries ont fermé dans les
11 régions où les coûts de production sont relativement élevés, notamment en Europe où les installations de
12 production vieillissent ainsi qu'aux États-Unis. Plusieurs autres alumineries seraient également
13 susceptibles de fermer à court ou moyen terme.
- 14 • On devrait assister au cours des prochaines années à une poursuite de la croissance de la production
15 mondiale d'aluminium de première fusion. Le marché mondial de l'aluminium restera hautement
16 concurrentiel et certaines régions, dont la Chine et le Moyen-Orient, continueront à se démarquer par
17 leurs capacités de produire à des coûts compétitifs pour des raisons différentes – main-d'œuvre à bon
18 marché en Chine et coût de l'énergie bas au Moyen-Orient. Néanmoins, la Chine fait actuellement face à
19 des enjeux relativement à ses capacités de production d'électricité, tandis que le Moyen-Orient concentre
20 davantage ses efforts sur un accroissement de la chaîne de valeur en amont et en aval que sur
21 l'accroissement de la production primaire d'aluminium.
- 22 • La production d'aluminium primaire s'est fortement développée au Québec en raison de la disponibilité
23 d'énergie électrique à prix compétitif. Elle a notamment affiché une progression fulgurante au cours des
24 années 80, puis des années 2000. Le Québec a vu sa production croître en continu jusqu'en 2008 lorsque
25 celle-ci a atteint un sommet avec de 2,8 millions de tonnes, mais ce niveau est en légère décroissance
26 depuis.
- 27 • En ce qui a trait aux tronçons, la région de Saguenay compte plusieurs sites majeurs de production et
28 transformation d'aluminium tels que Rio Tinto Alcan (Alma, Arvida, Grande Baie, Shawinigan,
29 Laterrière) et Novelis.
- 30 • La production d'aluminium primaire s'est fortement développée dans cette région principalement en
31 raison de la disponibilité d'énergie électrique à prix compétitif.
- 32 • Malgré le gel actuel de la plupart des projets d'investissements, cette industrie devrait continuer à se
33 développer au Saguenay au cours des prochaines décennies.
- 34 • Dans un futur immédiat, la rétention des capacités de production au Québec, et qui plus est, au Saguenay
35 devrait être assurée grâce aux capacités d'autoproduction électrique et à la volonté annoncée de
36 conserver des coûts énergétiques attractifs pour les alumineries. L'expansion des capacités de production
37 devrait principalement provenir d'améliorations technologiques et de gains de productivité :
- 38 • Rio Tinto Alcan développe actuellement la technologie AP60, en cours d'expérimentation au sein de
39 l'aluminerie d'Arvida – Centre technologique AP60. Fruit de plusieurs années de recherche en France
40 et au Québec cette technologie pourrait permettre de réduire les coûts de production jusqu'à 40 %.
41 Cette aluminerie produira 60 000 tonnes d'aluminium par an et se veut une vitrine mondiale de cette
42 technologie pour Rio Tinto Alcan;
- 43 • Rio Tinto Alcan vient également d'obtenir l'accord du ministère du Développement durable pour
44 augmenter les capacités annuelles de production de son usine d'Alma de 450 000 tonnes à 510 000
45 tonnes; cette augmentation sera obtenue grâce à l'amélioration des processus de production;

- 1 ● Dans une perspective à plus long terme, plusieurs projets majeurs d'expansion sont susceptibles de voir
2 le jour au Québec :
- 3 • Les phases 2 et 3 du projet AP60 de Rio Tinto Alcan pourraient représenter près de 340 000 tonnes
4 supplémentaires.
- 5 • Issu d'un partenariat avec l'UQAC, Alma prévoit accueillir une usine d'extrusion d'aluminium en
6 2015. Cette usine expérimentale, qui prévoit utiliser le gaz naturel comme principale source d'énergie,
7 est prévue augmenter considérablement sa production une fois sa pleine maturité atteinte en 2016.
- 8 • La présence d'une grappe industrielle spécialisée dans la production et la transformation de
9 l'aluminium devrait permettre, dans les années à venir, à d'autres joueurs en aval de se développer
10 dans la région saguenéenne.
- 11 ● Le scénario de base tient donc compte d'une croissance annuelle de la production de 1 % jusqu'en 2020,
12 suivi d'une période de croissance de 1,3 % jusqu'en 2024.

13 Pâtes, papiers et traitement des résidus forestiers

- 14 ● La catégorie des pâtes et papiers et du traitement des résidus forestiers inclut l'ensemble des activités
15 consistant à fabriquer de la pâte à papier, du papier ou du carton, en combinaison ou non avec la
16 transformation du papier⁴². La catégorie englobe aussi le traitement des résidus forestiers afin de les
17 valoriser.
- 18 ● L'industrie des pâtes et papiers est en pleine transformation et la demande pour les produits traditionnels
19 tels que le papier journal, le papier magazine et le papier pour imprimante est en forte baisse. L'avenir
20 réside dans la diversification des produits offerts. Ainsi les secteurs des papiers tissés, des emballages, de
21 la nanocellulose et fibre cellulosique, et des biocarburants seront des vecteurs de croissance dans le futur.
22 Les entreprises québécoises du secteur des pâtes et papiers gèrent actuellement la décroissance de leur
23 production traditionnelle en tentant de se repositionner sur ces nouveaux segments porteurs.
- 24 ● Au niveau régional, l'industrie de la fabrication du papier de la région de Sabrevois/Courval est soutenue
25 par de grandes entreprises peu nombreuses dont l'avenir est jugé stable. Ces compagnies incluent
26 notamment Cascades, Domtar et Kruger.
- 27 ● Pour ce qui est de la région Saguenéenne, PF Résolu est l'un des plus gros joueurs de la région. Alors que
28 plusieurs fermetures furent annoncées au Saguenay durant les dernières années, l'emploi dans le secteur
29 de la fabrication du papier a été réduit aux deux tiers de sa taille des années 90. Parmi ces fermetures on
30 dénombre, entre autres, l'arrêt définitif des opérations d'Abitibi-Consolidated à La Baie en 2004, celle
31 pour une durée indéterminée de la papetière d'AbitibiBowater à Dolbeau-Mistassini en 2009 (qui a
32 redémarré partiellement fin 2012), et l'arrêt d'une machine à papier à l'usine Kénogami de Produits
33 forestiers Résolu (anciennement AbitibiBowater) à la fin de 2011. En 2013, Produits forestiers Résolu a
34 poursuivi son processus de rationalisation, à sa papeterie d'Alma.
- 35 ● En somme, l'industrie des pâtes et papiers est toutefois en pleine transformation et la demande pour les
36 produits traditionnels tels que le papier journal, le papier magazine et le papier pour imprimante est en
37 forte baisse. L'avenir réside dans la diversification des produits offerts. Ainsi les secteurs des papiers
38 tissés, des emballages, de la nanocellulose et fibre cellulosique, et des biocarburants seront des vecteurs
39 de croissance dans le futur. Les entreprises québécoises du secteur des pâtes et papiers gèrent
40 actuellement la décroissance de leur production traditionnelle en tentant de se repositionner sur ces
41 nouveaux segments porteurs.
- 42 ● Devant la forte concurrence internationale, l'accent s'est porté sur la productivité et des plans de
43 rationalisation. Ainsi, parallèlement aux restructurations annoncées, les entreprises travaillent à abaisser

⁴² (Statistique Canada, 2014)

1 les coûts de production, accentuer leurs investissements en recherche et développement et réviser les
2 conditions de travail de ses employés.

- 3 ● Bien qu'une diminution de la consommation de gaz naturel est à prévoir dans les prochaines années alors
4 que le marché lui-même retrouve un certain équilibre, il serait peu probable de voir une disparition
5 complète de l'utilisation du gaz naturel dans ce secteur. Les procédés thermomécaniques déjà en place
6 dans l'industrie au Québec ainsi que l'avantage compétitif du gaz naturel face aux autres sources d'énergie
7 en font une alternative peu coûteuse pour les entreprises désireuses de se recycler dans de nouveaux
8 procédés.
- 9 ● En ce sens, la consommation de gaz naturel dans le secteur des pâtes et papiers est censée rester stable
10 jusqu'en 2020 pour ensuite progresser légèrement d'environ 1 % annuellement jusqu'en 2024.

11 La fabrication d'aliments

- 12 ● Suivant la description faite par Statistique Canada, ce sous-secteur comprend les établissements dont
13 l'activité principale est la production d'aliments destinés à la consommation humaine ou animale⁴³.
- 14 ● Appuyé par les données historiques de consommation de Gaz Métro et celle du *Conference Board of*
15 *Canada*, il fut observé que la consommation de gaz naturel n'est pas directement corrélée à la demande
16 alimentaire. En effet, le gaz naturel est principalement employé comme carburant dans les processus
17 permettant de chauffer/réchauffer/cuire les aliments, les cuves et fours. Ces systèmes de chauffage
18 possédant des limites fixes de production, des projets majeurs sont requis lorsque ces limites sont
19 atteintes. Ce phénomène fait en sorte que l'augmentation de la production n'entraîne pas une
20 augmentation directe de la consommation de gaz naturel. Uniquement l'ajout de nouvelles capacités via
21 des projets fait fluctuer la demande énergétique.
- 22 ● De par l'apport de la région de St-Hyacinthe (MRC Les Maskoutains), la région de Sabrevois/Courval
23 compte de nombreuses entreprises d'envergure dans le secteur de la fabrication d'aliments et boissons.
24 On y dénombre plusieurs acteurs majeurs de l'industrie tels que Parmalat, Saputo, Agropur, Aliments
25 Ultima, Olymel, Allan Candy, Barry Callebaut et Aliments Krispy Kernels.
- 26 ● Par ailleurs, la présence de plusieurs entreprises à vocation agroalimentaire dans la région de St-
27 Hyacinthe favorise l'implantation de nouvelles compagnies de transformation alimentaire.
- 28 ● En plus de desservir le territoire canadien, il est à noter que l'industrie de la fabrication d'aliments et
29 boissons de la région de Sabrevois/Courval appuie sa croissance à l'extérieur des frontières du Canada.
30 En effet, une proportion croissante d'exportations vers les États-Unis permet de soutenir la croissance
31 de l'industrie.
- 32 ● L'industrie de la fabrication d'aliments et boisson, de par sa nature, est moins cyclique que d'autres
33 industries et affiche généralement une croissance d'ordre similaire à la démographie du marché qu'elle
34 dessert. Par conséquent elle a passé au travers de la récession sans perturbation majeure.
- 35 ● L'environnement d'affaires du secteur est néanmoins très compétitif et oblige les entreprises à
36 constamment innover et contrôler leurs coûts de production. En ce sens, la hausse récente du prix des
37 denrées alimentaires a eu pour effet d'augmenter les coûts de production.
- 38 ● Ainsi, afin de rester compétitifs sur les marchés internationaux, certains projets d'investissement qui
39 avaient été mis sur la glace lors de la récession de 2007-2008 ont été réalisés en 2010, 2011 et 2012. C'est
40 notamment le cas dans le secteur de la transformation de la viande qui semble sortir de sa léthargie.
41 Certains joueurs ont réalisé des investissements importants dans les dernières années afin d'augmenter
42 leur rythme de production, diversifier leur gamme de produits ou réduire leurs coûts d'opération. La

⁴³ (Statistique Canada, 2014)

même logique d'investissement fut observée chez les transformateurs de yogourts et de fromages tels qu'Agropur et Saputo⁴⁴.

- En ce sens, en s'appuyant sur les ventes historiques de gaz naturel auprès des principaux clients du domaine, il est possible de conclure que les besoins énergétiques ne présenteront pas de croissance interne au sens défini par cette section. Suivant la méthodologie présentée dans ce rapport, la croissance affichée par le secteur de la fabrication d'aliments se retrouve dans la section « nouveaux clients et projets » (qui comprend à la fois l'expansion d'un client existant ou un nouveau client).
- Ainsi, malgré la croissance espérée pour la demande issue de la transformation alimentaire, la consommation de gaz naturel provoquée par une augmentation organique du chiffre d'affaires devrait stagner d'ici 2024.

La construction

- Le système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) définit les activités liées au domaine de la construction comme étant le secteur comprenant « les établissements dont l'activité principale est la construction, la réparation et la rénovation d'immeubles et d'ouvrages de génie civil, et le lotissement et l'aménagement de terrain⁴⁵ ».
- La demande du secteur est fonction de la croissance économique liée au PIB et du nombre annuel de mises en chantier, lui-même alimenté par le nombre de permis de bâtir octroyés. Les données historiques permettent d'établir un lien entre la consommation de gaz naturel dans le secteur et l'évolution du PIB québécois lié au domaine de la construction.
- Le Québec a connu un cycle foncier en croissance pendant près de 15 ans. Certains indicateurs actuels tels que les mises en chantier montrent cependant un ralentissement de la construction résidentielle⁴⁶.
- Suivant cette observation, la croissance interne du secteur fut appuyée sur les projections du CBC prévoyant une légère décroissance de 0,1 % jusqu'en 2020, suivi d'une reprise et d'une croissance annuelle moyenne de 1 % pour la période comprise entre 2020 et 2024⁴⁷.

Les autres activités de fabrication

- Les autres activités de fabrication incluent tout autre secteur ou sous-secteur n'étant pas compris dans les sections énumérées préalablement. Ces secteurs incluent notamment, l'industrie du meuble, du textile, des cimenteries et de la génération électrique.
- Étant donné le large éventail d'industries contenues dans cette section, il est difficile d'établir clairement les facteurs affectant la demande et ultimement la croissance interne des besoins en gaz naturel.
- Toutefois, compte tenu de l'accentuation des mouvements de *insourcing*⁴⁸ et de *insourcing*⁴⁹ qui devraient débiter d'ici 2015 et s'accroître d'ici 2020 et 2024, la croissance espérée du secteur manufacturier au sens large est positive.
- En effet, le Boston Consulting Group (BCG) dénote les signes avant-coureurs d'un rapatriement progressif d'emplois liés à la production manufacturière initialement envoyés en Asie. Cette tendance est entre autres alimentée par une augmentation soutenue des salaires chinois, un contrôle de la qualité à distance ardu et un manque de communication bidirectionnel au niveau de la chaîne de valeur. Ainsi, au

⁴⁴ (Lapierre, 2013)

⁴⁵ (Statistique Canada, 2014)

⁴⁶ (Conference Board du Canada, 2014)

⁴⁷ (Conference Board du Canada, 2014)

⁴⁸ (BCG perspectives, s.d.)

⁴⁹ (Boston Consulting Group)

- 1 fur et à mesure que les contrats avec les entités asiatiques viennent à échéance ou que des capacités
2 additionnelles sont requises, les entreprises nord-américaines vont considérer rapatrier en leur sol la
3 production.
- 4 ● Les estimations avancées en 2012 par BCG font état d'un intrant annuel variant entre 80 et 120 milliards
5 de dollars américains pour un total de 2 à 3 millions d'emplois. Ceci représenterait une augmentation de
6 la main-d'œuvre ouvrière de 25 % à l'échelle américaine. Leurs estimations vont jusqu'à prévoir le
7 rapatriement de 10 à 30 % de la production initialement envoyée en Asie. À la lueur de ces chiffres, il est
8 plausible de croire que ceci créera un environnement propice au développement de l'industrie
9 manufacturière québécoise, grand partenaire d'affaires des entreprises américaines⁵⁰.
- 10 ● L'analyse de l'évolution du PIB industriel et de l'historique de consommation en gaz naturel du secteur a
11 révélé un lien positif et assez soutenu. Suivant cette logique, une croissance de 1,9 % serait à espérer pour
12 la période allant jusqu'à 2020 et de 2,0 % pour celle s'échelonnant de 2020 à 2024.
- 13

⁵⁰ (BCG perspectives, s.d.)

ANNEXE 5 – HYPOTHÈSES DES SCÉNARIOS

FIGURE 25: INDICATEURS ÉCONOMIQUES
2012-2024

	PIB RÉEL (M\$) QUÉBEC	MISES EN CHANTIER (x1000)	TAUX DE CHANGE USD/CAD	PIB CONSTRUCTION (M\$)	PIB INDUSTRIEL (M\$)
2012	326 721	47 367	n. a.	20 390	71 578
2013	329 441	37 758	1,03	19 832	69 972
2014	336 076	35 994	1,09	20 210	71 601
2015	343 321	36 321	1,12	20 031	73 216
2016	350 173	36 539	1,11	19 863	74 955
2017	356 696	36 315	1,13	20 039	76 839
2018	362 232	35 485	1,11	19 949	78 522
2019	369 421	33 914	1,11	20 149	80 337
2020	375 947	33 123	1,11	20 220	82 198
2021	381 731	31 626	1,11	20 323	83 785
2022	387 970	30 182	1,11	20 468	85 191
2023	393 747	28 702	1,11	20 610	86 666
2024	400 379	28 641	1,11	20 916	88 258

À partir de compilations des sources suivantes: Conference Board du Canada, Statistique Canada

1 FIGURE 26: MÉNAGES PROJÉTÉS PAR ANNÉE, MRC DU QUÉBEC, SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE
 2 2014-2024

Région	MRC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sabrevois/Courval	Arthabaska	30 988	31 344	31 695	32 008	32 310	32 598	32 894	33 153	33 395	33 616	33 816
Waterloo/Windsor	Les Sources	6 439	6 458	6 490	6 523	6 547	6 575	6 600	6 624	6 644	6 662	6 682
Waterloo/Windsor	Le Haut-Saint-François	9 365	9 472	9 574	9 668	9 754	9 842	9 932	10 012	10 084	10 150	10 214
Waterloo/Windsor	Le Val-Saint-François	12 774	12 848	12 932	13 003	13 055	13 111	13 163	13 220	13 265	13 297	13 330
Waterloo/Windsor	Sherbrooke	73 679	74 390	75 112	75 783	76 378	76 944	77 494	78 042	78 550	79 015	79 500
Waterloo/Windsor	Coaticook	7 888	7 940	7 989	8 034	8 072	8 111	8 153	8 196	8 235	8 262	8 294
Waterloo/Windsor	Memphrémagog	22 852	23 193	23 548	23 890	24 201	24 498	24 789	25 081	25 350	25 596	25 833
Sabrevois/Courval	Brome-Missisquoi	25 288	25 655	26 028	26 385	26 723	27 041	27 357	27 669	27 961	28 237	28 492
Sabrevois/Courval	La Haute-Yamaska	38 431	39 008	39 577	40 119	40 638	41 133	41 613	42 093	42 536	42 955	43 365
Sabrevois/Courval	Drummond	44 656	45 172	45 697	46 159	46 639	47 077	47 503	47 913	48 283	48 643	48 979
Sabrevois/Courval	Les Maskoutains	37 613	37 971	38 320	38 649	38 965	39 251	39 549	39 821	40 072	40 327	40 561
Saguenay	Shawinigan	24 018	23 978	23 965	23 936	23 911	23 880	23 849	23 819	23 781	23 739	23 698
Saguenay	La Tuque	6 359	6 365	6 378	6 377	6 378	6 381	6 377	6 379	6 371	6 361	6 360
Saguenay	Le Domaine-du-Roy	13 714	13 734	13 749	13 760	13 761	13 755	13 746	13 733	13 710	13 678	13 637
Saguenay	Maria-Chapdelaine	10 945	10 946	10 947	10 931	10 913	10 891	10 862	10 839	10 809	10 772	10 727
Saguenay	Lac-Saint-Jean-Est	22 643	22 789	22 906	23 022	23 119	23 191	23 261	23 318	23 360	23 398	23 424
Saguenay	Saguenay	65 311	65 657	65 982	66 250	66 460	66 640	66 810	66 964	67 081	67 142	67 197
Saguenay	Le Fjord-du-Saguenay	8 928	9 074	9 214	9 348	9 465	9 575	9 676	9 771	9 858	9 930	9 991

3
 4 À partir de compilations des sources suivantes: l'Institut de la statistique du Québec (ISQ)
 5

1 FIGURE 27: TAUX DE CONVERSION
2

Mazout léger (type 2)	Litre	Gallon	BTU	MMBTU
Litre	1	3,78541	36 775	0,03678
Gallon		1	139 210	0,13921
BTU			1	0,00000
MMBTU				1

Mazout lourd (type 6)	Litre	Gallon	BTU	MMBTU
Litre	1	3,78541	40 282	0,04028
Gallon		1	152 485	0,15249
			1	0,00000
MMBTU				1

Diesel	Litre	Gallon	BTU	MMBTU
Litre	1	3,78541	36 301	0,03630
Gallon		1	137 416	0,13742
BTU			1	0,00000
MMBTU				1

Natural Gas	kBTU	MMBTU	M3
kBtu	1	0,001	0,02751864
MMBtu	1000	1	27,5186439
cf	1,029	0,001029	0,02831668
ccf	102,9	0,1029	2,83166846
kcf	1029	1,029	28,3166846
Mcf	1 029 000	1029	28 316,6846
Therms	100	0,1	2,75186439
Mètres cubes	36,339	0,036339	1

Autres		
GNL	1 Mt (millions de tonnes métriques)	1380 m ³ de gaz naturel
Gaz naturel	1 m ³	1,032 Litres de diesel
Mazout lourd	1 m ³	0,9928 t (tonnes métriques)
	1 m ³	42,5 GJ

6 À partir de compilations des sources suivantes: É.-U. E.P.A, Statistique Canada <http://www.statcan.gc.ca/pub/57-601-x/2010004/appendix->
7 [appendix-1-eng.htm](http://www.statcan.gc.ca/pub/57-601-x/2010004/appendix-1-eng.htm), <http://www.extension.iastate.edu/agdm/wholefarm/pdf/c6-89.pdf>, GoWithNaturalGas.ca

8

ANNEXE 6 – SCÉNARIOS PESSIMISTE ET OPTIMISTE

SCÉNARIO PESSIMISTE

Secteurs résidentiel et commercial

- Les hypothèses économiques utilisées ont été modifiées afin de refléter une perspective économique plus pessimiste. Ainsi, les valeurs de l'évolution du nombre de ménages projetés ont été réduites en fonction des scénarios de référence pessimiste de l'ISQ⁵¹.
- En ce qui a trait aux ajouts de volume, les hypothèses économiques utilisées ont été modifiées afin de refléter une perspective plus pessimiste. Ainsi, les valeurs de la croissance propre ont été diminuées de 25 % pour chaque année de la période.
- De même, les hypothèses relatives à l'écart du prix du gaz naturel par rapport au prix du mazout ont été modifiées selon la même équation (plus et moins 25% de variation de l'écart).

Transport

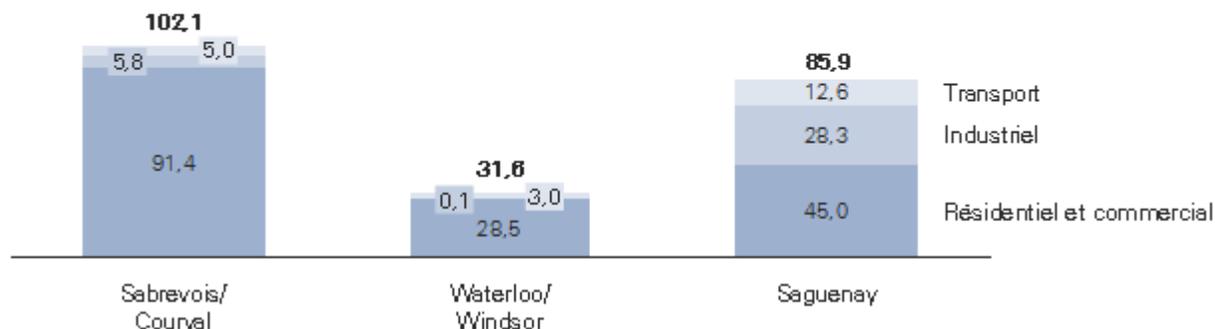
- Pour le scénario pessimiste, le taux de pénétration du GNL et GNC a été retardé et certains projets de transport routier à plus faible probabilité de réalisation n'ont pas été retenus.

Industriel

- Les hypothèses économiques utilisées ont été modifiées afin de refléter une perspective économique plus pessimiste. Ainsi, les valeurs de la croissance propre ont été réduites de 25 % pour chaque année de la période. À titre d'exemple, pour une année où, dans le scénario de base, la croissance propre devait croître de 1 %, le scénario pessimiste envisage une croissance d'uniquement de 0,75 %. De même, les hypothèses relatives aux ajustements suivent la même logique.
- Le taux de conversion fut aussi ajusté afin de tenir compte de perspectives moins favorables. Le taux de conversion initial fut modifié pour représenter 25% de la valeur de base.
- Pour ce qui est des projets et l'ajout de nouveaux clients, l'approche retenue considère le filtre de faisabilité comme étant plus contraignant. C'est ainsi que le scénario pessimiste n'inclut que les projets affichant une probabilité d'accomplissement supérieure à 75 %.
- En ce qui a trait aux pertes et ajustements dus aux fermetures, un ratio plus conservateur dénotant un taux de fermeture 25 % plus élevé fut employé.
- Finalement, un ratio similaire fut employé afin de modéliser les pertes liées à l'efficacité énergétique. En ce sens, le scénario pessimiste tient compte de pertes 25 % plus élevées que celles affichées pour le scénario de base.
- L'ensemble des résultats par tronçon pour le scénario optimiste est présenté dans la figure 28.
- Les hypothèses utilisées sont présentées à l'Annexe 5.

⁵¹ (Institut de la Statistique du Québec, 2014)

1 **FIGURE 28: ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL: SCÉNARIO PESSIMISTE**
 2 *Cumulatif 2015-2024; Mm³; %*



3
 4 *À partir de compilations des sources suivantes: documents internes de Gaz Métro, ISQ, ELA, SAAQ*

5 SCÉNARIO OPTIMISTE

6 Secteurs résidentiel et commercial

- 7 ● Les hypothèses économiques utilisées ont été modifiées afin de refléter une perspective économique plus optimiste. Ainsi, les valeurs de l'évolution du nombre de ménages projetés ont été augmentées en fonction des scénarios de référence optimiste de l'ISQ⁵².
- 8
- 9
- 10 ● En ce qui a trait aux jouts de volume, les hypothèses économiques utilisées ont été modifiées afin de refléter une perspective plus optimiste. Ainsi, les valeurs de la croissance propre ont été augmentées de 25 % pour chaque année de la période.
- 11
- 12
- 13 ● De même, les hypothèses relatives à l'écart du prix du gaz naturel par rapport au prix du mazout ont été modifiées selon la même équation (plus et moins 25% de variation de l'écart).
- 14

15 Transport

- 16 ● Dans le scénario optimiste pour le transport routier, la croissance de la part du GNL et du GNC a été linéarisé entre 2015 et 2024 afin de refléter une adoption plus rapide du gaz naturel.
- 17

18 Industriel

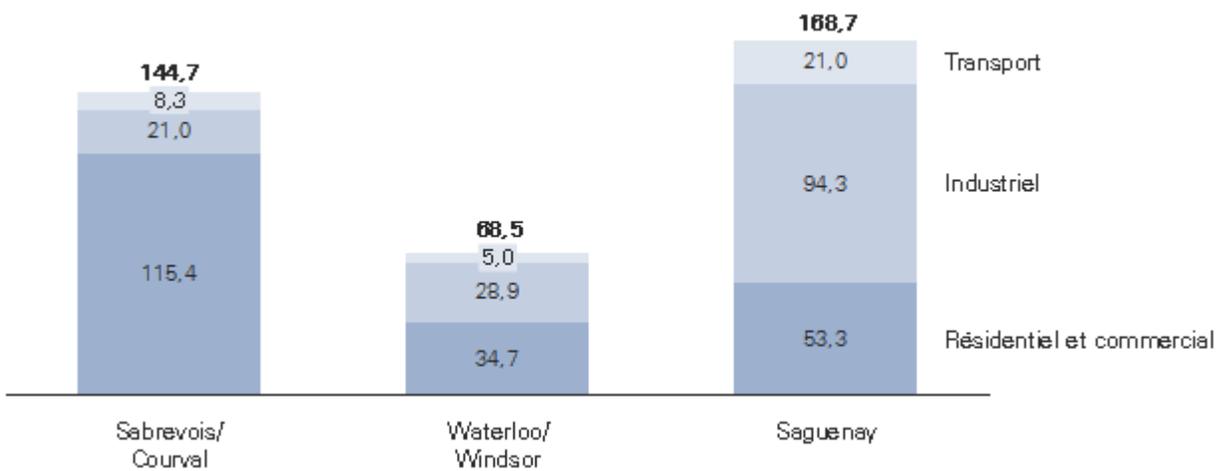
- 19 ● Le scénario optimiste suit une logique similaire. Ainsi, les hypothèses économiques utilisées ont été modifiées afin de refléter une perspective économique optimiste. En ce sens, les valeurs de la croissance propre ont été augmentées de 25% pour chaque année de la période. À titre d'exemple, pour une année où, dans le scénario de base, la croissance propre devait être croître de 1 %, le scénario optimiste envisage une croissance de 1,25 %. De même, les hypothèses relatives aux ajustements suivent la même logique.
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25 ● Le taux de conversion fut aussi ajusté afin de tenir compte de perspectives positives. Le taux de conversion initial fut modifié pour représenter 125% de la valeur de base.
- 26

⁵² (Institut de la Statistique du Québec, 2014)

- 1 ● Pour ce qui est des projets et l'ajout de nouveaux clients, l'approche retenue considère le filtre de
- 2 faisabilité comme étant plus permissif. Suivant cette logique, les projets affichant une probabilité
- 3 d'accomplissement supérieur à 30 % sont considérés.
- 4 ● En ce qui a trait aux pertes et ajustements dus aux fermetures, un ratio moins conservateur dénotant un
- 5 taux de fermeture 25 % moins élevé fut employé.
- 6 ● Finalement, un ratio similaire fut employé afin de modéliser les pertes liées à l'efficacité énergétique. En
- 7 ce sens, le scénario optimiste tient compte de pertes 25 % moins élevées que celles affichées pour le
- 8 scénario de base.
- 9 ● L'ensemble des résultats par tronçon pour le scénario optimiste est présenté dans la figure 29.

FIGURE 29: ESTIMATION DES BESOINS ADDITIONNELS EN GAZ NATUREL: SCÉNARIO OPTIMISTE

Cumulatif 2015-2024; Mm³; %



À partir de compilations des sources suivantes: documents internes de Gaz Métro, ISQ, ELA, SAAQ

- 15 ● Il est à noter que la région de Saguenay se trouve moins affectée lors des scénarios pessimiste et
- 16 optimiste. Ceci est dû au fait qu'une proportion importante de consommation est attribuable à un seul
- 17 client qui est positionné dans une industrie relativement stable.

1 **FIGURE 30: PARAMÈTRES EMPLOYÉS LORS DU CALCUL DES SCÉNARIOS OPTIMISTE ET PESSIMISTE**
 2 *Cumulatif 2015-2024*

SECTION	INDICATEURS	SCÉNARIO OPTIMISTE	SCÉNARIO PESSIMISTE
Industriel - Croissance	Croissance organique prévue par secteur	+ 25 %	- 25 %
Industriel - Conversion	Hypothèse de conversion	+ 25 %	- 25 %
Industriel – Nouveaux projets	Seuils de réalisation	30 %	75 %
Industriel - Fermetures	Seuils de réalisation	75 %	30 %
Industriel – Efficacité Énergétique	Hypothèse de conversion	- 25 %	+ 25 %
Résidentiel / Commercial - Conversions	Croissance de la population	Sab. : + 6,3% Wat. : + 6,3 % Sag. : + 4,2 %	Sab. : - 5,0% Wat. : - 5,0 % Sag. : - 4,0 %
Résidentiel / Commercial – Nouvelles constructions	Croissance de la population	Sab. : + 6,3% Wat. : + 6,3 % Sag. : + 4,2 %	Sab. : - 5,0% Wat. : - 5,0 % Sag. : - 4,0 %
Résidentiel / Commercial : Ajout volume	Hypothèse d'ajouts	+ 25 %	- 25 %
Résidentiel / Commercial – Efficacité énergétique	Hypothèse de conversion	- 25 %	+ 25 %

4

BIBLIOGRAPHIE

- 1
2
- 3 AMMC. (s.d.). *ArcelorMittal*. Récupéré sur https://www.arcelormittal.com/minescanada/a_propos/profil.aspx
- 4 Anderton, J. (2014, Juillet 1). *Political Uncertainty, Economic Stability?* Récupéré sur Canadian Metal Working:
5 <http://www.canadianmetalworking.com/features/political-uncertainty-economic-stability-103586.html>
- 6 ArcelorMittal. (2013, Septembre 17). *Mémoire présenté par ArcelorMittal Montréal Inc. sur les enjeux énergétiques du Québec*.
7 Récupéré sur Commission sur les enjeux énergétiques du Québec:
8 http://www.consultationenergie.gouv.qc.ca/memoires/20130917_088_ArcelorMittal_M.pdf
- 9 Banque Laurentienne. (2014, Octobre 8). *Commentaire économique*. Récupéré sur VMBL Recherche Économique:
10 http://www.vmb.ca/Economics/1/CEQ_10082014__Immo_f.pdf
- 11 BAPE. (2011). *Rapport 273 : Développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec*.
- 12 Baril, H. (2014, mars 26). Bourse du carbone : Gaz Métro craint l'impact pour sa clientèle. *La Presse*. Récupéré sur
13 [http://affaires.lapresse.ca/economie/energie-et-ressources/201403/26/01-4751455-bourse-du-carbone-gaz-](http://affaires.lapresse.ca/economie/energie-et-ressources/201403/26/01-4751455-bourse-du-carbone-gaz-metro-craint-limpact-pour-sa-clientele.php)
14 [metro-craint-limpact-pour-sa-clientele.php](http://affaires.lapresse.ca/economie/energie-et-ressources/201403/26/01-4751455-bourse-du-carbone-gaz-metro-craint-limpact-pour-sa-clientele.php)
- 15 Baril, H. (2014, Juillet 24). *Rio Tinto Alcan veut augmenter sa production à Alma*. Récupéré sur La Presse:
16 [http://affaires.lapresse.ca/economie/energie-et-ressources/201407/24/01-4786317-rio-tinto-alcan-veut-](http://affaires.lapresse.ca/economie/energie-et-ressources/201407/24/01-4786317-rio-tinto-alcan-veut-augmenter-sa-production-a-alma.php)
17 [augmenter-sa-production-a-alma.php](http://affaires.lapresse.ca/economie/energie-et-ressources/201407/24/01-4786317-rio-tinto-alcan-veut-augmenter-sa-production-a-alma.php)
- 18 BCG perspectives. (s.d.). *U.S. Manufacturing Nears the Tipping Point* . Récupéré sur BCG perspectives:
19 https://www.bcgperspectives.com/content/articles/manufacturing_supply_chain_management_us_manufactu
20 [ring_nears_the_tipping_point/?chapter=7#chapter7](https://www.bcgperspectives.com/content/articles/manufacturing_supply_chain_management_us_manufactu)
- 21 Boston Consulting Group. (s.d.). *Projecting the impact*. Récupéré sur Boston Consulting Group:
22 https://www.bcgperspectives.com/content/articles/manufacturing_supply_chain_management_us_manufactu
23 [ring_nears_the_tipping_point/?chapter=7](https://www.bcgperspectives.com/content/articles/manufacturing_supply_chain_management_us_manufactu)
- 24 Boston Consulting Group. (s.d.). *The U.S. as One of the Developed World's Lowest-Cost Manufacturers* . Récupéré sur Boston
25 Consulting Group:
26 https://www.bcgperspectives.com/content/articles/lean_manufacturing_sourcing_procurement_behind_amer
27 [ican_export_surge/?chapter=2](https://www.bcgperspectives.com/content/articles/lean_manufacturing_sourcing_procurement_behind_amer)
- 28 Camirand, É., & Samray, J.-F. (2012, Octobre 22). *Potentiel et opportunités de la filière biogaz*. Récupéré sur AQPER:
29 <http://www.aqper.com/pdf/Potentiel-et-occasions-filiere-biogaz-octobre-2012.pdf>
- 30 Cattapan, F. (2014, Novembre 19). *Gaudreau bonifie sa flotte de camions alimentés au gaz*. Récupéré sur La Nouvelle Union:
31 <http://www.lanouvelle.net/Actualites/2014-11-19/article-3945533/Gaudreau-bonifie-sa-flotte-de-camions->
32 [alimentes-au-gaz/1](http://www.lanouvelle.net/Actualites/2014-11-19/article-3945533/Gaudreau-bonifie-sa-flotte-de-camions-)
- 33 CBC. (2014, Février 25). *Alcoa aluminum company reaches power deal with Quebec*. Récupéré sur CBC:
34 <http://www.cbc.ca/news/canada/montreal/alcoa-aluminum-company-reaches-power-deal-with-quebec->
35 [1.2550681](http://www.cbc.ca/news/canada/montreal/alcoa-aluminum-company-reaches-power-deal-with-quebec-)
- 36 CÉES. (2014). *Rapport synthèse : évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste*. Bibliothèque et Archives nationales
37 du Québec, 2014.
- 38 Chen, Z., Lavoie, D., & Malo, M. (2014). *Geological characteristics and petroleum resource assessment of Utica shale, Quebec, Canada*.
- 39 Chevron Phillips Chemicals. (2014). Récupéré sur Chevron Phillips Chemicals: [http://www.cpchem.com/en-](http://www.cpchem.com/en-us/news/Pages/Chevron-Phillips-Chemical-Celebrates-USGC-Petrochemicals-Project-Groundbreaking-at-its-Cedar-Bayou-Plant-in-Baytown,-Texas.aspx)
40 [us/news/Pages/Chevron-Phillips-Chemical-Celebrates-USGC-Petrochemicals-Project-Groundbreaking-at-its-](http://www.cpchem.com/en-us/news/Pages/Chevron-Phillips-Chemical-Celebrates-USGC-Petrochemicals-Project-Groundbreaking-at-its-Cedar-Bayou-Plant-in-Baytown,-Texas.aspx)
41 [Cedar-Bayou-Plant-in-Baytown,-Texas.aspx](http://www.cpchem.com/en-us/news/Pages/Chevron-Phillips-Chemical-Celebrates-USGC-Petrochemicals-Project-Groundbreaking-at-its-Cedar-Bayou-Plant-in-Baytown,-Texas.aspx)
- 42 Cirano. (2014, mai 6). *Portail d'information sur l'économie du Québec d'aujourd'hui*. Récupéré sur Le Québec économique:
43 http://qe.cirano.qc.ca/theme/regions/les_regions_peripheriques/saguenay_lac_saint_jean
- 44 CNW Telbec. (2012, Octobre 3). *Valoriser l'énergie des matières résiduelles - EBI Énergie inaugure une centrale de cogénération, produit du gaz naturel renouvelable, alimente ses camions à l'énergie verte et loge dans un bâtiment LEED*. Récupéré sur
45 CNW Telbec: [http://www.newswire.ca/fr/story/1046845/valoriser-l-energie-des-matieres-residuelles-ebi-](http://www.newswire.ca/fr/story/1046845/valoriser-l-energie-des-matieres-residuelles-ebi-energie-inaugure-une-centrale-de-cogeneration-produit-du-gaz-naturel-renouvelable-alimente-ses-camion)
46 [energie-inaugure-une-centrale-de-cogeneration-produit-du-gaz-naturel-renouvelable-alimente-ses-camion](http://www.newswire.ca/fr/story/1046845/valoriser-l-energie-des-matieres-residuelles-ebi-energie-inaugure-une-centrale-de-cogeneration-produit-du-gaz-naturel-renouvelable-alimente-ses-camion)
47
- 48 Conference Board du Canada. (2014). *Provincial Outlook 2014, Long-Term Economic Forecast*.
- 49 CSPC. (2014). *Analyse du potentiel de marché pour la distribution de GNL au secteur maritime du Saint-Laurent*.

- 1 Documents internes de Gaz Métro. (s.d.). *Historique nouvelles ventes*.
- 2 Douglas, J., Carsted, C., & Geal, P. (2011). *Resource assessment of the macasty formation in certain petroleum and natural gas holdings*
3 *on Anticosti island for Petroliia inc. and Corridor resources inc.* Sproule.
- 4 Duchaine, Y., Tourigny, Y., Beaudoin, G., & Dupuis, C. (2012). *Potentiel en gaz naturel dans le Shale d'Utica*. Québec:
5 Université Laval.
- 6 Dumont, J. (2013). *Le marché du carbone du Québec (SPEDE) : Analyse et enjeux*.
- 7 EIA. (2014a). *Annual Energy Outlook 2014*.
- 8 EIA. (2014b). *International Energy Outlook 2013*.
- 9 Electriganz. (2010). *Injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel*.
- 10 Énergie Saguenay. (s.d.). Récupéré sur Énergie Saguenay: <http://www.energiesaguenay.com/>
11 (2014, 08 12). Entrevue avec David Tournier de IFFCO.
- 12 Fortin, M.-J., & Fournis, Y. (2013). *Facteurs pour une analyse intégrée de l'acceptabilité sociale selon une perspective de développement*
13 *territorial : l'industrie du gaz de schiste au Québec*.
- 14 Gas Processing News. (2013). *Gas processing in the mighty Marcellus and über Utica*. Récupéré sur Gas Processing News:
15 [http://www.gasprocessingnews.com/features/201310/gas-processing-in-the-mighty-marcellus-and-ueber-](http://www.gasprocessingnews.com/features/201310/gas-processing-in-the-mighty-marcellus-and-ueber-utica.aspx)
16 [utica.aspx](http://www.gasprocessingnews.com/features/201310/gas-processing-in-the-mighty-marcellus-and-ueber-utica.aspx)
- 17 Gaz Métro. (2013a). *Cause tarifaire 2014, R-3837-2013, Gaz Métro - 7, Document 2, Rentabilité du plan de développement 2013-*
18 *2014*.
- 19 Gaz Métro. (2013b, 03 21). *Extension of natural gas pipelines to the Côte-Nord: Gaz Métro postpones its project*. Récupéré sur Gaz
20 Métro:
21 http://www.corporatif.gazmetro.com/corporatif/communiquen/en/html/3534732_en.aspx?culture=en-ca
- 22 Gaz Métro. (2013c). *Plan d'approvisionnement gazier horizon 2015-2018*. Récupéré sur [http://publicsde.regie-](http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/253/DocPrj/R-3879-2014-B-0050-DemAmend-Piece-2014_06_26.pdf)
23 [energie.qc.ca/projets/253/DocPrj/R-3879-2014-B-0050-DemAmend-Piece-2014_06_26.pdf](http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/253/DocPrj/R-3879-2014-B-0050-DemAmend-Piece-2014_06_26.pdf)
- 24 Gaz Métro. (2013d). *Pour un développement économique durable du Québec*.
- 25 Gaz Métro. (2013d). *Pour un développement économique durable du Québec, mémoire présenté à la commission sur les enjeux énergétiques*
26 *du Québec*.
- 27 Gaz Métro. (2014, Novembre 19). *Première à Québec : Gaudreau Environnement choisit le gaz naturel comme carburant*. Récupéré
28 sur Gaz Métro Corporatif:
29 http://www.corporatif.gazmetro.com/corporatif/communiquen/fr/HTML/4343041_fr.aspx?culture=fr-ca
- 30 Gaz Métro. (2014). *Volume réels des consommateurs industriels*. Montréal.
- 31 Gaz Métro. (s.d.). *Notice annuelle 2008*.
- 32 Gonzalez, P., Ordas Criado, C., & Herrmann, M. (Septembre 2013). *Analyse du marché nord-américain du gaz naturel*.
33 CREATE, Département d'économie. Université Laval.
- 34 Gonzalez, P.; Bernard, Jean-Thomas; Trabelsi, Sarah; Beaudoin, Georges;. (2012). *Le développement de l'exploitation des shales*
35 *du Barnett, du Marcellus, du Haynesville et du Montney*. CREATE, Université Laval.
- 36 Gouvernement du Canada. (2013, Automne). *Emploi et développement social Canada*. Récupéré sur Perspectives sectorielles
37 2013-2015 - Estrie: [http://www.edsc.gc.ca/fra/emplois/imt/publications/perspective-sector/2013-](http://www.edsc.gc.ca/fra/emplois/imt/publications/perspective-sector/2013-2015/estrie-fr.shtml)
38 [2015/estrie-fr.shtml](http://www.edsc.gc.ca/fra/emplois/imt/publications/perspective-sector/2013-2015/estrie-fr.shtml)
- 39 Gouvernement du Québec. (s.d.). *Le Québec et ses ressources naturelles, Budget 2012-2013*.
- 40 Gouvernement du Québec. (s.d.). *Plan budgétaire du Québec 2014-2015*.
- 41 Hydro-Québec. (s.d.). *Plan d'approvisionnement 2014-2023, Demande R-3864-2013*.
- 42 Hydro-Québec. (s.d.). *Planification stratégique 2009-2013*. Récupéré sur [http://publicsde.regie-](http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/232/DocPrj/R-3864-2013-B-0007-Demande-Piece-2013_11_01.pdf)
43 [energie.qc.ca/projets/232/DocPrj/R-3864-2013-B-0007-Demande-Piece-2013_11_01.pdf](http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/232/DocPrj/R-3864-2013-B-0007-Demande-Piece-2013_11_01.pdf)
- 44 ICF Consulting. (2005, Octobre 31). *Analyse des effets des activités de gestion des matières résiduelles sur les émissions de gaz à effet de*
45 *serre*. Récupéré sur Environnement Canada et Ressources naturelles Canada:
46 [http://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/mineralsmetals/pdf/mms-smm/busi-indu/rad-](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/mineralsmetals/pdf/mms-smm/busi-indu/rad-rad/pdf/icf-finr-fra.pdf)
47 [rad/pdf/icf-finr-fra.pdf](http://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/mineralsmetals/pdf/mms-smm/busi-indu/rad-rad/pdf/icf-finr-fra.pdf)

- 1 Ici Radio-Canada. (2014, Juillet 31). *Cimenterie : Pérolia a eu des discussions avec Ciment McInnis*. Récupéré sur Ici Radio-
2 Canada: [http://ici.radio-canada.ca/regions/est-quebec/2014/07/31/006-cimenterie-port-daniel-petrolia-gaz-
3 naturel.shtml](http://ici.radio-canada.ca/regions/est-quebec/2014/07/31/006-cimenterie-port-daniel-petrolia-gaz-naturel.shtml)
- 4 Ici Radio-Canada. (2014, Mai 30). *Il y aura de l'exploration pétrolière sur l'Île d'Anticosti cet été*. Récupéré sur Ici Radio-Canada:
5 [http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/Politique/2014/05/30/002-plan-hydrocarbone-couillard-gouvernement-
6 gaz-petrole.shtml](http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/Politique/2014/05/30/002-plan-hydrocarbone-couillard-gouvernement-gaz-petrole.shtml)
- 7 Ici Radio-Canada. (2014, Février 12). *Québec lance l'exploration pétrolière sur Anticosti*. Récupéré sur Ici Radio-Canada:
8 [http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2014/02/13/006-annonce-quebec-economie-secteur-
9 petrolier.shtml](http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2014/02/13/006-annonce-quebec-economie-secteur-petrolier.shtml)
- 10 Institut de la Statistique du Québec. (2014). *Projections de ménages*. Récupéré sur
11 <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/menages/index.html>
- 12 International Emissions Trading Association. (2014). *Québec - The World's Carbon Markets: A Case Study Guide to Emissions
13 Trading*. Récupéré sur
14 [http://www.ieta.org/assets/EDFCaseStudyMarch2014/quebec%20ets%20case%20study%20march%202014.
15 pdf](http://www.ieta.org/assets/EDFCaseStudyMarch2014/quebec%20ets%20case%20study%20march%202014.pdf)
- 16 KPMG-SECOR. (2014, Septembre 2). *Estimation des besoins pour la période 2015-2030 en gaz naturel au Québec et offre potentielle
17 du territoire*. Récupéré sur Régie de l'Énergie du Québec: [http://publicsde.regie-
18 energie.qc.ca/projets/277/DocPrj/R-3900-2014-C-GM-GI-0003-Preuve-Memoire-2014_09_03.pdf](http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/277/DocPrj/R-3900-2014-C-GM-GI-0003-Preuve-Memoire-2014_09_03.pdf)
- 19 La Nouvelle Union. (2012, Novembre 8). *Boralex met fin à son usine de cogénération de Kingsey Falls*. Récupéré sur La Nouvelle
20 Union: [http://www.lanouvelle.net/Actualites/Economie/2012-11-08/article-3116566/Boralex-met-fin-a-son-
21 usine-de-cogeneration-de-Kingsey-Falls/1](http://www.lanouvelle.net/Actualites/Economie/2012-11-08/article-3116566/Boralex-met-fin-a-son-usine-de-cogeneration-de-Kingsey-Falls/1)
- 22 Lapierre, B. (2013, Mai 9). *La fromagerie pourra être agrandie*. Récupéré sur Le Courrier:
23 <http://www.lecourrier.qc.ca/actualites/actualites/2013/05/09/fromagerie-pourra-etre-agrandie>
- 24 LaPresse. (2011, Janvier). *Tembec investit 25,7 M\$ à Matane grâce à Québec et Ottawa*. Récupéré sur LaPresse:
25 [http://affaires.lapresse.ca/economie/quebec/201101/10/01-4358708-tembec-investit-257-m-a-matane-grace-
26 a-quebec-et-ottawa.php](http://affaires.lapresse.ca/economie/quebec/201101/10/01-4358708-tembec-investit-257-m-a-matane-grace-a-quebec-et-ottawa.php)
- 27 LaPresse. (2014, Mai 09). *Les écologistes craignent la reprise de l'exploration*. Récupéré sur LaPresse:
28 [http://www.lapresse.ca/environnement/dossiers/gaz-de-schiste/201405/09/01-4765014-les-ecologistes-
29 craignent-la-reprise-de-l'exploration.php](http://www.lapresse.ca/environnement/dossiers/gaz-de-schiste/201405/09/01-4765014-les-ecologistes-craignent-la-reprise-de-l'exploration.php)
- 30 LaPresse. (2014, Juillet 31). *Projet gazier à Sept-Îles : un promoteur norvégien se manifeste*. Récupéré sur LaPresse:
31 [http://affaires.lapresse.ca/economie/energie-et-ressources/201407/31/01-4788108-projet-gazier-a-sept-iles-
32 un-promoteur-norvegien-se-manifeste.php](http://affaires.lapresse.ca/economie/energie-et-ressources/201407/31/01-4788108-projet-gazier-a-sept-iles-un-promoteur-norvegien-se-manifeste.php)
- 33 Laugharne, A. (2013). *Iron Ore Market Outlook*. Récupéré sur CRU Consulting:
34 http://www.scmonline.com/analytics/rdsmdocs/2013_comd_Iron_Ore_Presentation.pdf
- 35 LeDevoir. (2012, Octobre 09). *Usine de production d'urée : un investissement de 1,2 milliard à Bécancour*. Récupéré sur LeDevoir:
36 [http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/360976/usine-de-production-d-uree-un-
37 investissement-de-1-2-milliard-a-becancour](http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/360976/usine-de-production-d-uree-un-investissement-de-1-2-milliard-a-becancour)
- 38 LeSoleil. (2013, Septembre 19). *Pétrole à Anticosti : pas rentable, selon un expert*. Récupéré sur LeSoleil:
39 [http://www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/actualite-economique/201309/18/01-4690807-petrole-a-anticosti-
40 pas-rentable-selon-un-expert.php](http://www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/actualite-economique/201309/18/01-4690807-petrole-a-anticosti-pas-rentable-selon-un-expert.php)
- 41 LeSoleil. (2013, Septembre 19). *Pétrole à Anticosti : pas rentable, selon un expert*. Récupéré sur LaPresse:
42 [http://www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/actualite-economique/201309/18/01-4690807-petrole-a-anticosti-
43 pas-rentable-selon-un-expert.php](http://www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/actualite-economique/201309/18/01-4690807-petrole-a-anticosti-pas-rentable-selon-un-expert.php)
- 44 LeSoleil. (2014, Juillet 13). *Groupe Desgagnés : honoré pour sa gestion des déchets*. Récupéré sur LeSoleil:
45 [http://www.lapresse.ca/le-soleil/actualites/le-laureat/201407/12/01-4783402-groupe-desgagnes-honore-pour-
46 sa-gestion-des-dechets.php](http://www.lapresse.ca/le-soleil/actualites/le-laureat/201407/12/01-4783402-groupe-desgagnes-honore-pour-sa-gestion-des-dechets.php)
- 47 MDDELCC. (2014, Mai 30). *Hydrocarbures - une approche globale, cohérente, intégrée et rigoureuse pour le développement responsable de
48 la filière des hydrocarbures*. Récupéré sur MDDELCC:
49 <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/Infuseur/communiquer.asp?no=2868>
- 50 MDDELCC. (s.d.). *Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage*. Récupéré sur MDDELCC:
51 <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/biomethanisation/liste-projets.htm>

- 1 Ministère des Transports du Québec. (2013). *Les déplacements interurbains de camions au Québec, Enquête Nationale en bordure de*
2 *Route sur le camionnage 2006-2007*. Récupéré sur Ministère des Transports du Québec:
3 [http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/camionnage/stat-](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/camionnage/stat-enquetes/Deplacements_camions_Web.pdf)
4 [enquetes/Deplacements_camions_Web.pdf](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/camionnage/stat-enquetes/Deplacements_camions_Web.pdf)
- 5 Ministère des Transports Québec. (2013). *Programme d'aide - Écocamionnage*. Récupéré sur Ministère des Transports
6 Québec:
7 http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/entreprises/camionnage/programme_d_aide_ecocamionnage
- 8 Ministère du Conseil exécutif. (2013, Novembre). *Priorité emploi – Investir dans l'électrification, c'est investir dans le Québec*, «
9 *Stratégie d'électrification des transports 2013-2017*. Récupéré sur
10 <http://www.mce.gouv.qc.ca/publications/electrification-transports/strategie-electrification.pdf>
- 11 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2011). *Politique québécoise de gestion des matières*
12 *résiduelles - Plan d'action 2011-2015*.
- 13 Office national de l'énergie. (2013, Novembre 28). *Quatre licences d'exportation de GNL autorisées par l'Office*. Récupéré sur
14 Office national de l'énergie: <http://www.one-neb.gc.ca/clf-nsi/rthnb/nws/nwsrls/2013/nwsrls35-fra.html>
- 15 Petrolia. (s.d.). *1 TCF de gaz naturel humide dans un réservoir conventionnel à Bourque (Québec)*. Récupéré sur Bourque Petrolia
16 Inc.: [http://bourque.petrolia-inc.com/imports/medias/pdf/Communique-presse/2013-04-10-gaz-naturel-](http://bourque.petrolia-inc.com/imports/medias/pdf/Communique-presse/2013-04-10-gaz-naturel-humide-a-bourque.pdf)
17 [humide-a-bourque.pdf](http://bourque.petrolia-inc.com/imports/medias/pdf/Communique-presse/2013-04-10-gaz-naturel-humide-a-bourque.pdf)
- 18 Pipeline News North. (2014, August 10). *Alberta & British Columbia now have 19 LNG projects*. Récupéré sur Pipeline News
19 North: [http://www.pipelinenewsnorth.ca/news/industry-news/alberta-british-columbia-now-have-19-lng-](http://www.pipelinenewsnorth.ca/news/industry-news/alberta-british-columbia-now-have-19-lng-projects-1.1306181)
20 [projects-1.1306181](http://www.pipelinenewsnorth.ca/news/industry-news/alberta-british-columbia-now-have-19-lng-projects-1.1306181)
- 21 Pittsburgh's Action News. (2014, April). *Shell holds meeting on Beaver County plant proposal*.
22 <http://www.wtae.com/news/shell-to-discuss-shale-gas-plant-proposal/25494256#1bFR1On>.
- 23 Poisson, Y. (2014, Février 10). *Cascades prévoit investir 8 M\$ dans ses usines de Kingsey Falls*. Récupéré sur La Presse:
24 [http://www.lapresse.ca/la-tribune/economie-et-innovation/201402/10/01-4737299-cascades-prevoit-investir-](http://www.lapresse.ca/la-tribune/economie-et-innovation/201402/10/01-4737299-cascades-prevoit-investir-8-m-dans-ses-usines-de-kingsey-falls.php)
25 [8-m-dans-ses-usines-de-kingsey-falls.php](http://www.lapresse.ca/la-tribune/economie-et-innovation/201402/10/01-4737299-cascades-prevoit-investir-8-m-dans-ses-usines-de-kingsey-falls.php)
- 26 Premier Ministre du Québec. (2014, Février 13). *Québec va de l'avant avec l'exploration pétrolière sur l'île d'Anticosti*. Récupéré
27 sur Premier Ministre du Québec: [https://www.premier-](https://www.premier-ministre.gouv.qc.ca/actualites/communiqués/details.asp?idCommunique=2380)
28 [ministre.gouv.qc.ca/actualites/communiqués/details.asp?idCommunique=2380](https://www.premier-ministre.gouv.qc.ca/actualites/communiqués/details.asp?idCommunique=2380)
- 29 Primeau, M. (2013, Septembre 3). *Aluminium: le Québec perd du terrain*. Récupéré sur La Presse:
30 [http://affaires.lapresse.ca/portfolio/affaires-internationales/201309/03/01-4685537-aluminium-le-quebec-](http://affaires.lapresse.ca/portfolio/affaires-internationales/201309/03/01-4685537-aluminium-le-quebec-perd-du-terrain.php)
31 [perd-du-terrain.php](http://affaires.lapresse.ca/portfolio/affaires-internationales/201309/03/01-4685537-aluminium-le-quebec-perd-du-terrain.php)
- 32 Railway Association of Canada. (2010). *Locomotive Emissions Monitoring Program 2010*".
- 33 Railway Association of Canada. (2012, December). *2013 Rail Trends*.
- 34 Régie de l'Énergie du Québec. (2013, Août 22). *APPROVISIONNEMENT EN GAZ NATUREL DE L'USINE DE*
35 *PÂTE KRAFT*. Récupéré sur Audiences de la régie de l'énergie: [http://www.regie-](http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/Suivis/SuiviD-2012-174/GazMetro_Communique_22aout2013.pdf)
36 [energie.qc.ca/audiences/Suivis/SuiviD-2012-174/GazMetro_Communique_22aout2013.pdf](http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/Suivis/SuiviD-2012-174/GazMetro_Communique_22aout2013.pdf)
- 37 Ressources Naturelles Canada. (s.d.). *Geological survey of Canada open file 7606*.
- 38 Reuters, H. G. (2014, July 11). *Could falling natural gas prices kill some LNG projects?* Récupéré sur FinancialPost:
39 [http://business.financialpost.com/2014/07/11/could-falling-natural-gas-prices-kill-some-lng-](http://business.financialpost.com/2014/07/11/could-falling-natural-gas-prices-kill-some-lng-projects/?__lsa=24d4-e0c6)
40 [projects/?__lsa=24d4-e0c6](http://business.financialpost.com/2014/07/11/could-falling-natural-gas-prices-kill-some-lng-projects/?__lsa=24d4-e0c6)
- 41 Reuters, J. K. (2014, 04 17). *Rail companies eye LNG-powered engines amid high diesel cost*. Récupéré sur Financial Post:
42 [http://business.financialpost.com/2014/04/17/rail-companies-eye-lng-powered-engines-amid-high-diesel-](http://business.financialpost.com/2014/04/17/rail-companies-eye-lng-powered-engines-amid-high-diesel-cost/?__lsa=24d4-e0c6)
43 [cost/?__lsa=24d4-e0c6](http://business.financialpost.com/2014/04/17/rail-companies-eye-lng-powered-engines-amid-high-diesel-cost/?__lsa=24d4-e0c6)
- 44 SAAQ. (s.d.). *Tableau "Nombre de véhicules autorisés à circuler"*.
- 45 Saint-Arnaud, P. (2014, juillet 2014). *Cascades ferme son usine de papier kraft*. Récupéré sur Le Devoir:
46 [http://www.ledevoir.com/economie/actualites-economiques/413002/east-angus-cascades-ferme-son-usine-](http://www.ledevoir.com/economie/actualites-economiques/413002/east-angus-cascades-ferme-son-usine-de-papier-kraft)
47 [de-papier-kraft](http://www.ledevoir.com/economie/actualites-economiques/413002/east-angus-cascades-ferme-son-usine-de-papier-kraft)
- 48 Shields, A. (2014, Juin 28). *À Anticosti, seuls face au pétrole tout-puissant*. Récupéré sur LeDevoir:
49 <http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l-environnement/412131/dossier-anticosti>
- 50 SloltLNGaz. (s.d.). *Du gaz naturel pour tout et partout*. Récupéré sur SloltLNGaz: <http://www.slngaz.com/>

- 1 Smith, K. (2014, April 11). *Westport delivers first LNG tender to EMD*. Récupéré sur RailwayAge:
2 <http://www.railwayage.com/index.php/mechanical/locomotives/westport-delivers-first-lng-tender-to->
3 [emd.html](http://www.railwayage.com/index.php/mechanical/locomotives/westport-delivers-first-lng-tender-to-emd.html)
- 4 Sproule. (2011, June 1, June). *Resource assessment of the macasty formation in certain petroleum and natural gas holdings on Anticosti*
5 *island for Petrolia inc. and Corridor resources inc.* Récupéré sur Sproule.
- 6 Statistique Canada. (2014, 04 01). *Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCLAN) 2007*. Récupéré sur
7 Statistique Canada: <http://stds.statcan.gc.ca/naics-scian/2007/cs-rc-fra.asp?criteria=3221>
- 8 Statistique Canada. (2014, 04 01). *Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCLAN) 2007*. Récupéré sur
9 Statistique Canada: <http://stds.statcan.gc.ca/naics-scian/2007/cs-rc-fra.asp?criteria=311>
- 10 Statistique Canada. (2014, 04 01). *Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCLAN) 2007*. Récupéré sur
11 Statistique Canada: <http://stds.statcan.gc.ca/naics-scian/2007/cs-rc-fra.asp?criteria=324>
- 12 Statistique Canada. (2014, 04 01). *Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCLAN) 2007*. Récupéré sur
13 Statistique Canada: <http://stds.statcan.gc.ca/naics-scian/2007/cs-rc-fra.asp?criteria=325>
- 14 Statistique Canada. (2014). *Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCLAN) 2007*.
15 <http://stds.statcan.gc.ca/naics-scian/2007/cs-rc-fra.asp?criteria=3313>.
- 16 Statistique Canada. (2014, 08 06). *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCLAN) Canada 2012*. Récupéré
17 sur Statistique Canada:
18 [http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD_f.pl?Function=getVD&TVD=118464&CVD=118465&CPV=23&](http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD_f.pl?Function=getVD&TVD=118464&CVD=118465&CPV=23&CST=01012012&CLV=1&MLV=5)
19 [CST=01012012&CLV=1&MLV=5](http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD_f.pl?Function=getVD&TVD=118464&CVD=118465&CPV=23&CST=01012012&CLV=1&MLV=5)
- 20 Statistique Canada. (2014, Mai). *Ventes de gaz naturel*. Récupéré sur Tableau 1: [http://www.statcan.gc.ca/daily-](http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/140718/t140718c001-fra.htm)
21 [quotidien/140718/t140718c001-fra.htm](http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/140718/t140718c001-fra.htm)
- 22 Statistique Canada. (s.d.). *Tableau 129-0003 - Ventes de gaz naturel, annuel - CANSIM*. Récupéré sur Statistique Canada:
23 <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a05?lang=fra&id=1290003&pattern=1290003&searchTypeByValue=1&p2>
24 [=35](http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a05?lang=fra&id=1290003&pattern=1290003&searchTypeByValue=1&p2=35)
- 25 The Motley Fool. (2014, July 28). *Battle of the Fuels: Will Natural Gas Replace Diesel?* Récupéré sur The Motley Fool:
26 <http://www.fool.com/investing/general/2014/07/28/battle-of-the-fuels-will-natural-gas-replace-diese.aspx>
- 27 Tuglig Énergie Co. (2013, Septembre). *Le jumelage éolien micro GNL : une solution énergétique pour desservir les sites éloignés et les*
28 *réseaux autonomes – Mémoire pour la consultation publique sur les enjeux énergétiques du Québec.*
- 29 Union des Municipalités du Québec. (2013, 10 11). *Mémoire de l'UMQ présenté à la commission sur les enjeux énergétiques du*
30 *Québec*. Récupéré sur Gouvernement du Québec:
31 http://consultationenergie.gouv.qc.ca/memoires/20131011_414_UMQ_M.pdf
- 32 Union des Municipalités du Québec. (2013, Octobre 11). *Mémoire présenté à la commission des enjeux énergétiques du Québec.*
- 33 Waste Management. (s.d.). *A propos de Waste Management*. Récupéré sur Waste Management: [http://saint-](http://saint-nicephore.wm.com)
34 [nicephore.wm.com](http://saint-nicephore.wm.com)
- 35 Waste Management. (s.d.). *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement de Magog*. Récupéré sur Waste Management:
36 <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/LET-magog/documents/DA6.pdf>
- 37 Waste Management. (s.d.). *Sainte-Sophie : Le sens de l'engagement*. Récupéré sur Waste Management: [http://sainte-](http://sainte-sophie.wm.com/index.jsp)
38 [sophie.wm.com/index.jsp](http://sainte-sophie.wm.com/index.jsp)
- 39 Wong, D., & Chayer, S. (2013, Septembre 05). *Des déchets transformés en gaz naturel dès 2014*. Récupéré sur LaPresse:
40 [http://www.lapresse.ca/videos/lp-affaires/201309/05/46-1-des-dechets-transformes-en-gaz-naturel-des-](http://www.lapresse.ca/videos/lp-affaires/201309/05/46-1-des-dechets-transformes-en-gaz-naturel-des-2014.php/17359f5da7f0420d951ace1b0b4d1c15)
41 [2014.php/17359f5da7f0420d951ace1b0b4d1c15](http://www.lapresse.ca/videos/lp-affaires/201309/05/46-1-des-dechets-transformes-en-gaz-naturel-des-2014.php/17359f5da7f0420d951ace1b0b4d1c15)
- 42 Wood Mackenzie. (2014). *Canada gas markets long-term outlook H1 2014*.

Communiquez avec nous

Daniel Denis

Associé

Services conseils - Management

+1 514 985-1285

ddenis@kpmg.ca

Jean-Pierre Lessard

Directeur principal

Services conseils - Management

+1 418 577-3411

jlessard@kpmg.ca

David Charbonneau

Consultant principal

Services conseils - Management

+1 514-840-2368

davidcharbonneau@kpmg.ca

kpmg.ca

L'information publiée dans le présent document est de nature générale. Elle ne vise pas à tenir compte des circonstances de quelque personne ou entité particulière. Bien que nous fassions tous les efforts nécessaires pour assurer l'exactitude de cette information et pour vous la communiquer rapidement, rien ne garantit qu'elle sera exacte à la date à laquelle vous la recevrez ni qu'elle continuera d'être exacte à l'avenir. Vous ne devez pas y donner suite à moins d'avoir d'abord obtenu un avis professionnel se fondant sur un examen approfondi des faits et de leur contexte.

© 2014 KPMG s.r.l./S.E.N.C.R.L., société canadienne à responsabilité limitée et cabinet membre du réseau KPMG de cabinets indépendants affiliés à KPMG International Cooperative (« KPMG International »), entité suisse. Tous droits réservés. Imprimé au Canada.

KPMG, le logo de KPMG et le slogan « simplifier la complexité » sont des marques déposées ou des marques de commerce de KPMG International.

