



équiterre

**Quelle place pour le gaz de schiste dans
la lutte aux changements climatiques ?**

Présenté au Bureau d'audiences
publiques sur l'environnement

Le 11 novembre 2010

Remerciements

Nous aimerions remercier les personnes suivantes pour leur collaboration et leurs généreux conseils :

Steven Guilbeault
Sylvie Parent
Sidney Ribaux
Marie-Ève Roy
Jean Nolet

Les auteurs

Hugo Séguin
Conseiller principal

Guillaume Plamondon
Chargé de projets, énergies et transports

Alizée Cauchon
Adjointe à la coordination générale

Québec, le 11 novembre 2010

Sommaire exécutif

La formation des schistes d'Utica, située dans la Vallée du Saint-Laurent, fait actuellement l'objet d'une importante activité de prospection de la part de l'industrie gazière, avec l'appui du gouvernement du Québec. Cette activité s'insère dans un contexte nord-américain de développement accéléré de la production de gaz naturel non conventionnel, en particulier du gaz de schiste. Équiterre note l'impossibilité actuelle, y compris pour l'industrie, d'estimer de façon rigoureuse le potentiel commercial (en termes de quantité, de coûts d'extraction et de retombées économiques) du gaz de schiste de la formation d'Utica.

La présente analyse préliminaire aborde la question du développement de la filière des gaz de schiste sous l'angle de la lutte au réchauffement climatique et, dans une moindre mesure, sous l'angle de la souveraineté alimentaire, du développement économique du Québec et des impacts locaux de l'industrie des gaz de schiste.

Le gaz naturel et la lutte au réchauffement climatique

Le gaz naturel (conventionnel ou non) est une des principales sources de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale. Avec le charbon et le pétrole, ces carburants forment aujourd'hui la base (82%) du bilan énergétique mondial et leur utilisation représente la cause première du réchauffement climatique.

La position d'Équiterre en matière de lutte aux changements climatiques est celle de la plupart des organisations de la société civile à travers le monde, soit une réduction substantielle des émissions de gaz à effet de serre limitant la croissance de la température moyenne du globe à moins de deux degrés Celsius, préférablement à moins de 1,5 degré Celsius¹. Pour ce faire, les émissions mondiales de GES doivent plafonner d'ici une dizaine d'années et diminuer rapidement par la suite. D'ici 2050, les émissions des pays développés doivent avoir été réduites de quelque 80%, sous leurs niveaux de 1990, ce qui implique très certainement une décarbonisation complète de l'ensemble du secteur énergétique, ce qui inclut également le gaz naturel. Cette transition doit se faire en très peu de temps, si l'on veut éviter des changements climatiques catastrophiques pour les écosystèmes et l'Humanité.

Dans ce contexte, le présent mémoire cherche à répondre aux questions suivantes : **(1) Le gaz naturel peut-il jouer un rôle de transition vers un système énergétique mondial décarbonisé ? ; (2) Si oui, le gaz de schiste du Québec peut-il contribuer à ce rôle de transition ? ; (3) Quel serait l'impact de l'exploitation éventuelle du gaz de schiste sur les engagements du Québec en matière de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre ?**

¹ Voir en particulier Fair, Ambitious & Binding: Essentials for a successful climate deal, de Climate Action Network International

Rôle transitoire du gaz naturel et du gaz de schiste

De façon générale, Équiterre estime que le gaz naturel peut jouer un rôle de transition vers un système énergétique mondial décarbonisé s'il (1) se substitue très rapidement à d'autres carburants fossiles encore plus dommageables pour l'environnement et le climat et (2) s'il cède lui aussi rapidement sa place à d'autres formes d'énergie sobres en carbone, incluant la conservation et l'efficacité énergétique. Selon une étude récente du MIT, un important potentiel de substitution à court terme existe aux États-Unis et au Canada, alors que l'augmentation de la production des centrales thermiques au gaz naturel existantes pourrait remplacer très rapidement une partie de la production d'électricité à partir de centrales au charbon (MIT 2010).

Vu le déclin rapide de la production de gaz naturel conventionnel aux États-Unis et au Canada, Équiterre note l'importance déterminante du gaz de schiste pour le maintien de l'autosuffisance du continent nord-américain en gaz naturel et estime que le gaz de schiste peut éventuellement s'inscrire dans une stratégie délibérée de substitution du charbon dans la production d'électricité, notamment aux États-Unis.

Faible potentiel de rôle transitoire pour le gaz de schiste québécois

Par contre, Équiterre estime que le gaz de schiste éventuellement extrait de la formation d'Utica servira d'abord et avant tout à remplacer une partie plus ou moins importante des importations actuelles de gaz naturel. Ce scénario rejoint également les déclarations de l'industrie, pour qui le gaz de schiste servirait à affranchir le Québec de sa dépendance à l'endroit des importations de l'Ouest du Canada. Équiterre juge donc improbable une contribution éventuelle du gaz de schiste du Québec à une stratégie nord-américaine de transition du charbon vers le gaz naturel dans la production d'électricité, d'autant plus que le gaz naturel de l'Ouest ainsi rendu disponible pourrait être utilisé pour soutenir la croissance de la production des sables bitumineux.

Équiterre estime par ailleurs faible, à première vue, le potentiel – au Québec même – de substitution de charbon et de pétrole (notamment mazout léger et lourd) par le gaz naturel. Ce potentiel apparaît marginal dans la production d'électricité, peu élevé à court terme dans le secteur des transports et marginal dans le secteur des procédés industriels. Équiterre note un potentiel de substitution plus important dans le secteur de la chauffe résidentielle, commerciale, institutionnelle et industrielle, où le mazout léger est encore utilisé. Équiterre note par contre que d'autres types d'énergies encore moins polluantes que le gaz naturel (géothermie, hydroélectricité, de même que des mesures de conservation et d'efficacité énergétique) peuvent également être mises à contribution à court terme dans le domaine de la chauffe.

Gaz de schiste : une nouvelle filière énergétique qui alourdira le bilan GES du Québec

L'apparition éventuelle d'une industrie de gaz de schiste aura entre autres effets d'alourdir le bilan des émissions de gaz à effet de serre du Québec. Ce faisant, des réductions supplémentaires dans d'autres secteurs de l'économie devront être nécessaires afin d'atteindre les objectifs ambitieux fixés par le gouvernement du Québec à l'horizon 2020, notamment dans d'autres secteurs industriels comme les alumineries, les pâtes et papier et les cimenteries.

Les opérations d'exploration et d'extraction du gaz naturel et du gaz de schiste génèrent d'importantes émissions de gaz à effet de serre. En considérant les émissions canadiennes² actuelles de gaz à effet de serre issues de la production (incluant la transformation et les émissions fugitives, **mais excluant le transport vers le consommateur**) du gaz naturel (à deux tiers de type conventionnel) ainsi que la consommation québécoise³ actuelle de gaz naturel, il est possible d'estimer de manière préliminaire et conservatrice à minimum de 1,5 mégatonnes les émissions générées par les activités d'extraction du gaz de schiste au Québec.

En utilisant les émissions estimés par une étude américaine⁴ sur l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste ainsi que le nombre de puits mis en service dans le scénario de base d'une seconde étude⁵ réalisée pour le compte de l'Association pétrolière et gazière du Québec, les émissions de gaz à effet de serre peuvent s'avérer être plus élevées, soit jusqu'à 5,7 mégatonnes en 2020.

De tels niveaux d'émissions représenteraient entre 9% et 35% de l'objectif (16,2 Mt) que s'est fixé le Québec pour 2020. S'il tient à respecter ses engagements, le gouvernement du Québec devra compenser ces émissions supplémentaires par des compressions ailleurs dans l'économie québécoise ou en forçant l'industrie québécoise des gaz de schiste à compenser ses émissions de GES. Il peut également procéder lui-même à l'achat de crédits d'émissions supplémentaires sur les marchés internationaux.

2 National Inventory Report, Greenhouse Gas Sources and Sinks in Canada 1990-2008, Part 1, Environnement Canada, 2010.

3 Ressources naturelles et faune, tiré le 1er septembre 2010 du site : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/statistiques/statistiques-consommation-gaz.jsp>

4 NYSDEC, DRAFT Supplemental Generic Environmental Impact Statement On The Oil, Gas, and Solution Mining Regulatory Program, septembre 2009, 804 pages

5 SECOR, Évaluation des retombées économiques du développement des shales de l'Utica, 2010, 71 pages

Conclusion et position d'Équiterre

La présente analyse amène Équiterre à considérer l'apparition au Québec d'une éventuelle industrie d'extraction de gaz de schiste comme une opération purement commerciale, au mieux sans gain réel au plan de la lutte aux changements climatiques.

Cette position pourrait évoluer s'il s'avérait que le niveau de production de gaz de schiste québécois dépassait la demande interne, et si l'utilisation de l'excédent était directement liée à une stratégie continentale ou même régionale de substitution du charbon par le gaz naturel dans la production d'électricité et de chaleur. Cette position pourrait évoluer de la même façon si le gaz naturel éventuellement extrait de la formation d'Utica était délibérément destiné à se substituer très rapidement, et de façon transitoire, à des carburants fossiles encore plus nuisibles pour le climat. Une telle stratégie ne peut venir que d'une série de décisions politiques à cet effet et d'un simple recours au fonctionnement du marché.

De plus, Équiterre estime que l'alourdissement substantiel du bilan des émissions québécoises de gaz à effet de serre viendrait compromettre sérieusement la capacité du Québec de respecter ses engagements internationaux en matière de lutte aux changements climatiques. Équiterre estime également que l'exploitation du gaz de schiste apparaît, pour le moment, peu génératrice d'emplois et de retombées économiques pour le Québec. Finalement, cette industrie, par les pratiques cavalières de certains de ses membres, est loin de susciter l'adhésion sociale des populations directement affectées.

Pour s'inscrire dans le développement durable, les promoteurs du gaz de schiste devraient faire la démonstration que celui-ci pourrait se substituer rapidement à d'autres sources d'énergies plus polluantes, sans compromettre l'émergence et l'action d'énergie renouvelables sobres en carbone, en incluant les mesures de conservation et d'efficacité énergétique. Des mesures incitatives, des réglementations strictes et un prix ou une taxe aux émissions de carbone seraient en ce sens nécessaires. Ces conditions ne sont pas réunies actuellement au Québec.

Finalement, Équiterre est d'avis que l'exploitation actuellement proposée des gaz de schiste n'est pas compatible avec la vision du gouvernement de faire du Québec une puissance énergétique propre qui réussit à allier développement économique et environnement. Équiterre est d'avis que cette vision porteuse est le fondement de la prospérité économique, sociale et environnementale du Québec au cours des prochaines décennies, et que ce positionnement unique doit être renforcé sur les scènes nord-Américaine et internationale.

En raison des impacts potentiels de cette industrie sur la lutte aux changements climatiques, l'économie, la sécurité publique, la protection de l'environnement et la production alimentaire, Équiterre a demandé au gouvernement l'élargissement du mandat confié au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) afin que l'organisme questionne la place des gaz de schiste dans les stratégies énergétique et de réduction des gaz à effet de serre québécoises. Par ailleurs, Équiterre considère que le BAPE devrait demander un prolongement du délai imparti en vue d'obtenir une analyse complète de ces impacts. Ce mandat devrait être alimenté entre autres par les travaux actuellement menés par l'Agence américaine de l'environnement (EPA) sur la question de l'exploitation du gaz de schiste. D'ici le dépôt de ce rapport et d'un encadrement gouvernemental amélioré, Équiterre demande également au BAPE qu'il propose au gouvernement un arrêt de toutes nouvelles activités d'exploration, ainsi que de tout projet d'exploitation du gaz de schiste.

Équiterre est finalement d'avis qu'il appartient à l'industrie et au gouvernement du Québec, dans le cadre de cette étude générique du BAPE, de démontrer le bien-fondé de ses projets. Équiterre demande ainsi que cette étude puisse répondre aux interrogations suivantes :

- À quoi servira le gaz de schiste éventuellement extrait au Québec, et en quoi celui-ci peut-il contribuer à la lutte aux changements climatiques au Québec et le cas échéant en Amérique du Nord ?
- Quelles quantités de gaz à effet de serre seraient émises par l'exploitation du gaz de schiste ?
- Comment l'industrie compte-t-elle pallier ces émissions et contribuer à l'atteinte des objectifs ambitieux fixés par le gouvernement du Québec en matière de lutte aux changements climatiques ?
- Quels secteurs de l'économie québécoise devront consentir des efforts supplémentaires afin de compenser les émissions additionnelles générées par une éventuelle industrie du gaz de schiste ?
- L'exploitation du gaz de schiste québécois est-il plus émetteur de CO₂e que le gaz naturel conventionnel dans une approche de cycle de vie, comme c'est le cas ailleurs au Canada ?
- Comment l'industrie compte-t-elle assurer l'acceptabilité sociale de ses projets d'exploitation ? Respectera-t-elle la volonté d'une communauté ne voulant pas de cette activité industrielle sur son territoire ?
- Quelles seraient les retombées économiques de l'exploitation du gaz de schiste pour la société québécoise ? En termes de rentrées fiscales pour les gouvernements ? De redevances, royautés et autres taxes ? En ce qui a trait à la création d'emplois ?
- À combien l'industrie évalue-t-elle les superficies de terres agricoles qui devront être réaffectées à des usages industriels dans la région du bassin d'Utica ? L'industrie pourra-t-elle compenser la perte de territoires agricoles ?
- Quelles mesures l'industrie est-elle prête à mettre en place pour limiter les impacts potentiels sur l'environnement et la sécurité publique de ses activités d'extraction ?

Table des matières

Avant-propos	10
Présentation	10
Pertinence de l'intervention	10
Contexte	10
Paramètres du mémoire	11
Structure du mémoire	12
Section 1 – Concepts clés	13
Section 2 – Contexte mondial du gaz naturel	14
2.1 Rôle du gaz naturel dans le contexte du réchauffement planétaire	14
2.2 Quelques éléments pertinents de la demande mondiale pour le gaz naturel	15
2.3 Disponibilité du gaz naturel	15
2.4 Des marchés régionalisés	16
2.5 Gaz naturel non conventionnel	16
Section 3 – Contexte nord-américain	17
3.1 Place et évolution du gaz naturel dans le bilan énergétique nord-américain	17
3.2 Gaz naturel non conventionnel	18
3.3 Disponibilité du gaz de schiste en Amérique du Nord	20
3.4 Présence du gaz de schiste au Québec	21
Section 4 – Activités d'exploration et exploitation éventuelle du gaz de schiste au Québec	22
4.1 Activités d'exploration sur le bassin d'Utica: éléments généraux	22
4.2 Impacts sécuritaires et environnementaux de l'exploitation du gaz de schiste	24
4.3 Cadre réglementaire québécois	25

Section 5 – Impacts de l’exploitation du gaz de schiste	26
5.1 Impacts potentiels sur la lutte aux changements climatiques et la réduction des émissions de gaz à effet de serre	26
5.1.1 Quel rôle pour le gaz naturel dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre ?	26
5.1.2 Quel potentiel de substitution et à quelles conditions ?	27
5.1.3 Place du gaz de schiste dans une stratégie nord-américaine de substitution	31
5.1.4 Quelle utilisation pour le gaz de schiste québécois ?	31
5.1.5 Conclusions	35
5.2 Impacts potentiels sur la souveraineté alimentaire du Québec	36
5.3 Impacts potentiels pour l’économie québécoise	37
5.4 Impacts sur la sécurité et l’environnement et considérations quant à l’acceptabilité sociale	38
5.5 Considérations éthiques	38
5.6 Autres considérations	39
SECTION 6 – POSITION D’ÉQUITERRE À L’ENDROIT DE L’EXPLOITATION ÉVENTUELLE DES GAZ DE SCHISTE AU QUÉBEC	40
BIBLIOGRAPHIE	42
ANNEXE 1 – ESTIMATION DES ÉMISSIONS DE L’INDUSTRIE DU GAZ DE SCHISTE AU QUÉBEC	44

Avant-propos

Présentation

Équiterre s'est donné pour mission de contribuer à bâtir un mouvement de société en incitant citoyens, organisations et gouvernements à faire des choix écologiques, équitables et solidaires. À travers ses quatre programmes — agriculture écologique, commerce équitable, transport écologique et efficacité énergétique — et ses deux campagnes — changements climatiques et consommation responsable — l'organisme a développé des projets et des contenus qui permettent aux citoyens et aux organisations de poser des gestes ayant une incidence positive sur l'environnement et la société. Pour appuyer ses interventions, Équiterre développe constamment son expertise en se basant sur les plus récents développements dans ses domaines d'intervention.

Le programme Choix de société d'Équiterre vise à influencer les citoyens, organisations et gouvernement à prendre des décisions qui mèneront à une société responsable, guidée par le développement durable. Équiterre développe ses activités à ce chapitre autour d'enjeux actuels qui méritent une réflexion et des débats à l'échelle collective. Ainsi, Équiterre s'implique par le développement d'outils de sensibilisation, de rapports et prend position publiquement sur les questions de lutte aux changements climatiques, de la réduction de la dépendance au pétrole, des transports et de l'aménagement durable, d'agriculture et de souveraineté alimentaire.

Pertinence de l'intervention

Par son intérêt à aider le Québec à poursuivre son développement en tant que société à faibles émissions de carbone et ainsi à contribuer à la lutte aux changements climatiques, Équiterre s'implique dans les réflexions sur les choix énergétiques de la province. L'apparition récente de techniques plus performantes pour extraire le gaz des formations de schistes a amené l'industrie pétrolière et gazière ainsi que le gouvernement québécois à proposer le développement de cette industrie au Québec. Le Bureau d'audiences publiques en environnement (BAPE) ayant reçu le mandat du gouvernement de le conseiller sur la meilleure façon de développer cette industrie dans le respect des règles du développement durable, Équiterre souhaite répondre à l'invitation du BAPE de se prononcer sur cette question au centre du développement énergétique du Québec.

Contexte

La formation des schistes d'Utica, située dans la Vallée du Saint-Laurent, fait actuellement l'objet d'une importante activité de prospection de la part de l'industrie gazière, avec l'appui du gouvernement du Québec. Cette activité s'insère dans un contexte nord-américain de développement accéléré de la production de gaz naturel non-conventionnel, en particulier du gaz de schiste.

Équiterre présente ici une position préliminaire à l'endroit de l'exploitation éventuelle de gaz de schiste au Québec, en analysant l'enjeu sous le prisme de la lutte au réchauffement planétaire. Le gouvernement du Québec et la société québécoise dans son ensemble se sont résolument engagés, au cours des dernières années, dans les efforts mondiaux de réductions des émissions de gaz à effet de serre. Le gouvernement s'est ainsi donné les objectifs de réduction d'émissions les plus ambitieux du continent nord-américain, à l'horizon 2020. Le leadership du Québec à cet égard est d'ailleurs reconnu sur les scènes canadienne et internationale.

Pour Équiterre, le réchauffement planétaire est l'enjeu environnemental le plus important auquel l'Humanité est actuellement confrontée. Équiterre travaille sans relâche depuis plus de 15 ans à inciter gouvernements, organisations et citoyens à poser des gestes concrets pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES). À cet égard, Équiterre propose au gouvernement et à la société québécoise de s'affranchir et de se libérer de la dépendance aux hydrocarbures

et de devenir une société neutre en carbone. Équiterre soutient également la vision du gouvernement, à savoir de faire du Québec une superpuissance continentale en matière d'énergie verte et renouvelable.

Équiterre s'intéresse également aux enjeux liés à la souveraineté alimentaire, au développement économique du Québec de même qu'aux impacts locaux des projets de développement.

Paramètres du mémoire

Un certain nombre de paramètres influencent ainsi la présente position d'Équiterre à l'égard de l'exploitation éventuelle de gaz de schiste au Québec :

- Lutte au réchauffement climatique : l'exploitation éventuelle du gaz de schiste contribuerait-elle à limiter ou à augmenter les émissions de gaz à effet de serre ?
- Souveraineté alimentaire : l'exploitation éventuelle de gaz de schiste menacerait-elle la souveraineté alimentaire du Québec ?
- Économie québécoise : quel serait l'apport éventuel de l'exploitation du gaz de schiste à l'économie québécoise ?
- Impacts locaux : les impacts sécuritaires et environnementaux seraient-ils acceptables, compte tenu des gains potentiels de l'exploitation éventuelle du gaz de schiste ?

Le présent mémoire s'intéresse particulièrement aux questions liées à la lutte au réchauffement climatique, et aborde de façon succincte les enjeux liés à la souveraineté alimentaire, au développement économique du Québec et aux impacts locaux de l'industrie des gaz de schiste.

Par ailleurs, ce mémoire ne traite pas d'enjeux importants liés à la structure énergétique du Québec, à savoir le rôle respectif des secteurs public, privé et communautaire, de même que du caractère centralisé ou non de la production.

Structure du mémoire

Ce mémoire privilégie une vision globale de l'exploitation du gaz naturel et du gaz de schiste, pour ensuite en analyser les enjeux aux niveaux nord-américain, canadien, québécois et local. De plus, il apparaît important pour Équiterre, d'entrée de jeu, de mieux évaluer le rôle du gaz naturel dans un contexte mondial de lutte au réchauffement climatique, avant de définir une position sur le gaz de schiste éventuellement exploité au Québec.

Le présent mémoire cherche à répondre aux questions suivantes :

- Quel est le rôle du gaz naturel dans le contexte du réchauffement climatique au niveau mondial ?
- Le gaz naturel peut-il jouer un rôle de transition vers un système énergétique mondial décarbonisé ?
- Si oui, le gaz de schiste du Québec peut-il contribuer à ce rôle de transition ?
- Quel serait l'impact de l'exploitation éventuelle du gaz de schiste sur les engagements du Québec en matière de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre ?

La première section présente sommairement quelques concepts clés liés à l'exploitation du gaz naturel et du gaz de schiste.

La deuxième section traite de la place du gaz naturel dans le contexte énergétique mondial et identifie la place qu'y occupent les différentes formes de gaz naturel non conventionnel, tel le gaz de schiste.

La troisième section présente le contexte gazier nord-américain, incluant le développement du gaz naturel non conventionnel.

La quatrième section brosse un portrait de l'exploration du gaz de schiste au Québec et de son exploitation éventuelle. De plus, cette section énumère les principaux impacts sécuritaires et environnementaux potentiels liés à l'exploration et à l'exploitation du gaz de schiste.

La cinquième section discute de la contribution éventuelle de l'exploitation du gaz de schiste dans la lutte au réchauffement climatique, de même que ses impacts potentiels sur la souveraineté alimentaire du Québec, sur l'économie québécoise et au niveau local.

La sixième section présente la position d'Équiterre à l'égard de l'exploration et de l'exploitation au Québec du gaz de schiste.

S'agissant d'un mémoire basé sur des études qui s'avèrent parfois préliminaires, certaines des hypothèses qui y sont présentées devront éventuellement faire l'objet d'une analyse plus poussée.

Section 1 – Concepts clés

Gaz naturel

Combustible fossile, tout comme le pétrole et le charbon. Se retrouve le plus souvent à l'état gazeux emprisonné dans des formations géologiques. Son intensité-carbone par unité d'énergie est substantiellement moins élevée que celle des différentes formes de charbon et de pétrole. Contrairement au pétrole, il nécessite peu de transformation avant d'être utilisable comme forme d'énergie. Sa nature rend le gaz naturel difficile à stocker et à transporter (MIT 2010, p.1).

Gaz naturel non conventionnel

On considère non conventionnels des gisements gaziers plus difficiles à extraire et nécessitant des technologies plus avancées (AIE 2009, pp.397-417) comme le gaz de houille (coalbed methane), le gaz de réservoir étanche (tight gas), le gaz de schiste (shale gas) et les hydrates de gaz ou de hydrates de méthane⁶ (gas hydrates).

Gaz de schiste

Gaz naturel emprisonné dans de minces couches sédimentaires composées d'argile, de silice (quartz), de carbonate (calcite, dolomite) et de matières organiques, ou encore de minces lamines de grès, de calcaire ou de dolomies (ONÉ 2009a, pp.2-3). Ce gaz peut être présent (1) de façon libre, entre les espaces interstitiels et les fractures; (2) électriquement fixé à la matière organique et à l'argile; (3) ou encore, en moindre quantité, dissous dans la matière organique (ONÉ 2009a, p.5).

Fracturation hydraulique

Procédé d'extraction du gaz de schiste. Un fluide – appelé liquide de fracturation, composé d'eau, de dioxyde de carbone, d'azote ou de propane – est pompé dans un puits de forage, le plus souvent un ensemble de puits souterrains horizontaux – jusqu'à ce que la pression fasse craquer le réservoir, libérant le gaz naturel. Le fluide de fracturation est chargé d'un agent de soutènement – souvent 100 tonnes ou plus de billes de céramique ou de grains de sable – qui infiltre la formation et aide à maintenir les fractures ouvertes. La composition de ce fluide peut varier selon le contexte géologique local et la technique utilisée (ONÉ 2009a, p.7).

⁶ La terminologie française provient du site de Ressources naturelles Canada <http://www.nrcan-rncan.gc.ca/eneene/sources/natnat/abofai-fra.php#resource>, consulté le 9 août 2010, à l'exception du terme hydrates de méthane, tiré de LaFrance, Gaëtan. 2007. Vivre après le pétrole, Québec: Éditions multimondes, p.323

Section 2 – Contexte mondial du gaz naturel

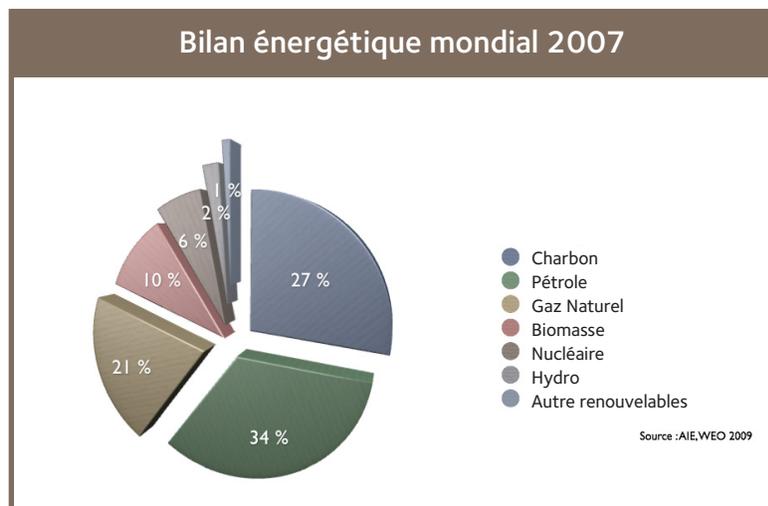
La présente section cherche à préciser le rôle que joue le gaz naturel dans le contexte du réchauffement planétaire, et à identifier brièvement les principaux éléments de l'offre et de la demande mondiale pour le gaz naturel, ainsi que ses usages généraux.

2.1 Rôle du gaz naturel dans le contexte du réchauffement planétaire

Les carburants fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel) forment aujourd'hui la base (82 %) du bilan énergétique mondial. Le gaz naturel répond à 21 % de la demande mondiale d'énergie primaire (*total primary energy demand*), devancé par le pétrole (34 %) et le charbon (27 %) (AIE 2009, p.622). L'utilisation énergétique des carburants fossiles est également la source première des émissions mondiales de gaz à effet de serre, en très grande partie responsable du phénomène de réchauffement planétaire.

À cet égard, l'utilisation du gaz naturel est responsable de 20 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur énergétique, contre 42 % pour le charbon et 38 % pour le pétrole (AIE 2009, p.623).

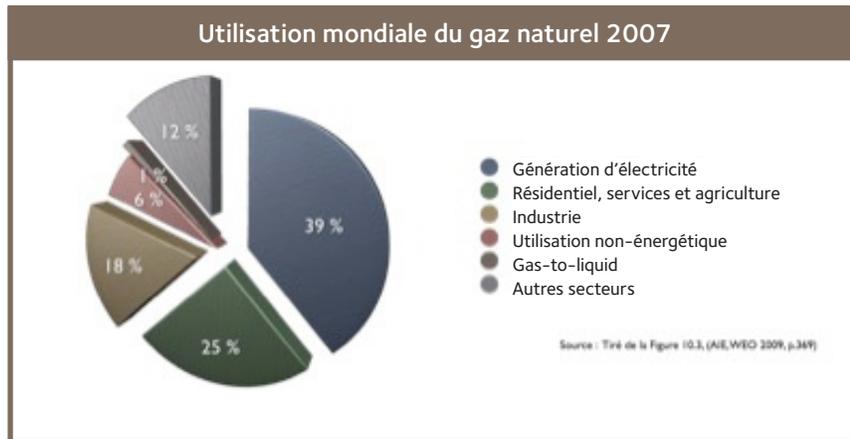
Bien que son bilan carbone au moment de la combustion soit plus faible que celui du charbon et du pétrole, le gaz naturel est ainsi une des principales causes du réchauffement climatique au niveau mondial. Lors de la combustion, le gaz naturel émet 15 Mt par quadrillion de Btu, comparativement à respectivement 20 et 26 Mt pour l'huile à chauffage et le charbon⁷. Par contre, ce bilan exclut les émissions liées à la prospection, l'extraction, le traitement et le transport de ces carburants.



⁷ <http://www.pewclimate.org/publications/brief/climate-friendly-energy-policy-options-near-term>

2.2 Quelques éléments pertinents de la demande mondiale pour le gaz naturel

Au niveau mondial, le gaz naturel est principalement utilisé à des fins de génération d'électricité et de chaleur (39 %), à des usages domestiques, agricoles et dans le secteur des services (25 %), de même qu'au sein de procédés industriels et de divers besoins industriels (18 %).



Source : Tiré de la figure 10.3 (AIE, WEO 2009, p.369)

Les plus importants consommateurs de gaz naturel sont aujourd'hui (2007) les États-Unis (21,5 %), l'Europe (17,8 %), la Russie (14,9 %), l'Asie (10,5 %) et le Moyen-Orient (9,6 %) (AIE 2009, p.366).

On prévoit une croissance de la demande mondiale de gaz naturel de 1,5 % par année entre 2007 et 2030, et de 2,5 % par année entre 2010 et 2015. Quelque 80 % de la croissance de la demande proviendra des pays hors-OCDE, notamment du Moyen-Orient, de la Chine et de l'Inde, de même que de l'Amérique latine (AIE 2009, p.365). Le secteur de la production d'énergie serait responsable de 45 % de la croissance de la demande d'ici 2030 (AIE 2009, p.368). Selon le scénario de référence de l'AIE (2009), la part du gaz naturel dans le bilan énergétique mondial devrait demeurer stable à 21 % en 2030 (AIE 2009, p.365).

2.3 Disponibilité du gaz naturel

Selon l'Agence internationale de l'énergie, les réserves prouvées de gaz naturel conventionnel seraient suffisantes pour répondre à la demande au moins jusqu'en 2030. Par ailleurs, l'Agence estime l'ensemble des réserves actuelles de gaz naturel conventionnel techniquement et économiquement récupérables (incluant les réserves prouvées, probables et possibles) suffisantes pour combler 130 ans de consommation au rythme actuel, sans compter les réserves de gaz naturel non conventionnel, qui pourraient s'avérer presque aussi importantes (AIE 2009, p.389).

Plus de 50 % des réserves mondiales de gaz naturel sont détenues par trois pays : la Russie, l'Iran et le Qatar (AIE 2009, p.389). La part des pays hors-OCDE dans la production mondiale passerait de 63 % à 73 % en 2030, ces pays étant également à l'origine de la quasi-totalité de la croissance de la production (AIE 2009, p.427).

Les principaux producteurs de gaz naturel sont actuellement la Russie (21,2 %), les États-Unis (17,8 %), le Moyen-Orient (11,7 %) et le Canada (6 %). En 2030, la production de gaz naturel devrait provenir du Moyen-Orient (18,8 %), de la Russie (17,6 %), des États-Unis (14,1 %), le Canada passant à quelque 3,7 % (AIE 2009, p.429).

2.4 Des marchés régionalisés

En raison des difficultés inhérentes au transport et au stockage de ce combustible, le marché du gaz naturel est fortement intégré régionalement par des réseaux pipeliniers. Il n'existe pas encore, comme tel, un marché mondial intégré pour le gaz naturel, comme c'est le cas du pétrole. Par contre, le transport du gaz naturel par bateau, sous forme liquéfiée, qui s'est développé au cours de la dernière décennie, est de nature à mondialiser une partie du marché (MIT 2010, p.1). Quoiqu'il en soit, les marchés asiatiques, nord-américains et européens sont toujours relativement indépendants les uns des autres, avec des structures de prix différentes.

2.5 Gaz naturel non conventionnel

L'exploitation du gaz naturel non conventionnel (incluant le gaz de schiste) représente 12 % de la production mondiale de gaz naturel. Cette part devrait passer à 15 % en 2030 (AIE 2009, p.425). Les États-Unis sont à eux seuls responsables de 75 % de la production mondiale de gaz naturel non conventionnel (AIE 2009, p.397). On s'attend à une augmentation importante de la production de gaz naturel non conventionnel aux États-Unis, au Canada et en Chine au cours des prochaines décennies (EIA 2010, p.42). Selon les estimations, les réserves prouvées de gaz naturel non conventionnel représenteraient aujourd'hui 4 % des réserves mondiales, alors que les quantités récupérables du gaz naturel non conventionnel en place pourraient s'avérer équivalentes aux réserves récupérables restantes, estimées à 130 ans de consommation au rythme actuel (AIE 2009, p.389).

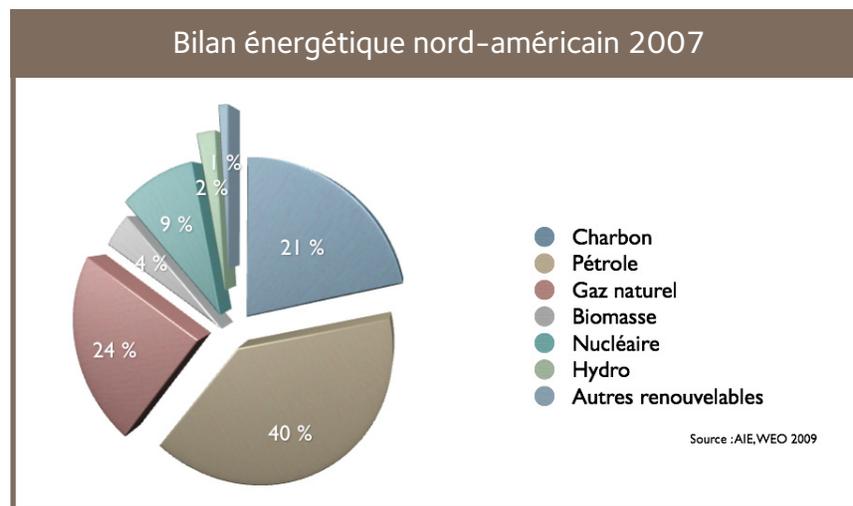
3.4 Présence du gaz de schiste au Québec

Section 3 – Contexte nord-américain

Le marché du gaz naturel étant encore de nature régionale ou continentale, la présente section présente la place du gaz naturel dans le bilan énergétique nord-américain, analyse l'importance croissante des approvisionnements en gaz naturel non conventionnel à l'échelle continentale, et notamment du gaz de schiste, pour finalement signaler la présence de gaz de schiste sur le territoire québécois.

3.1 Place et évolution du gaz naturel dans le bilan énergétique nord-américain

Tout comme à l'échelle internationale, les carburants fossiles dominent largement (85 %) le bilan énergétique nord-américain. Le gaz naturel répond à 24 % de la demande nord-américaine d'énergie primaire (*total primary energy demand*), devancé par le pétrole (40 %), mais devançant le charbon (21 %) (AIE 2009, p.626). De même, les carburants fossiles sont à la base des émissions nord-américaines de gaz à effet de serre, le gaz naturel étant responsable de 23 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur énergétique nord-américain, contre 43 % pour le pétrole et 34 % pour le charbon (AIE 2009, p.627). En Amérique du Nord comme à l'échelle mondiale, l'utilisation du gaz naturel est une des principales causes d'origine humaine du réchauffement climatique.



Le gaz naturel est principalement utilisé pour générer de l'électricité et de la chaleur (31 %), pour des usages domestiques, agricoles et dans le secteur des services (30 %), pour les procédés industriels et divers besoins industriels (22 %) (AIE 2009, p.454).

L'Amérique du Nord, dans son ensemble, est autosuffisante en gaz naturel et devrait le demeurer au moins jusqu'en 2030 et au-delà, avec des niveaux marginaux d'importation de gaz naturel liquéfié par méthaniers (AIE 2009, p.458). Les capacités excédentaires des ports méthaniers du continent pourraient pallier d'éventuels problèmes d'approvisionnements domestiques ou encore une hausse marquée des cours (MIT 2010, p.68).

La production américaine actuelle (583 bcm⁸) ne suffisant pas à répondre à la demande domestique (658 bcm), la différence est comblée par des importations en provenance du Canada, par réseaux pipeliniers (AIE 2009, p.454).

8 billion cubic meters (bcm)

Aux États-Unis, on s'attend à une demande stable pour le gaz naturel (croissance nulle entre 2007 et 2030) (AIE 2009, p.366), alors que la production croît de quelque 0,5 % par année en cours de période (AIE 2009, p.429). La demande canadienne devrait croître de façon importante (+1,4 % par année) (AIE 2009, p.366), alors que diminue la production (-0,6 % par année) (AIE 2009, p.429) en raison du déclin des gisements gaziers conventionnels.

Entre 2007 et 2030, le Canada devrait demeurer un exportateur important vers les États-Unis, bien que les quantités exportées devraient diminuer alors que décline la production canadienne et qu'une partie croissante de celle-ci est utilisée pour la production des sables bitumineux (AIE 2009, p.456).

Il existe par ailleurs des disparités importantes entre régions, états et provinces nord-américains aux structures et aux choix de filières de production énergétique souvent très différentes.

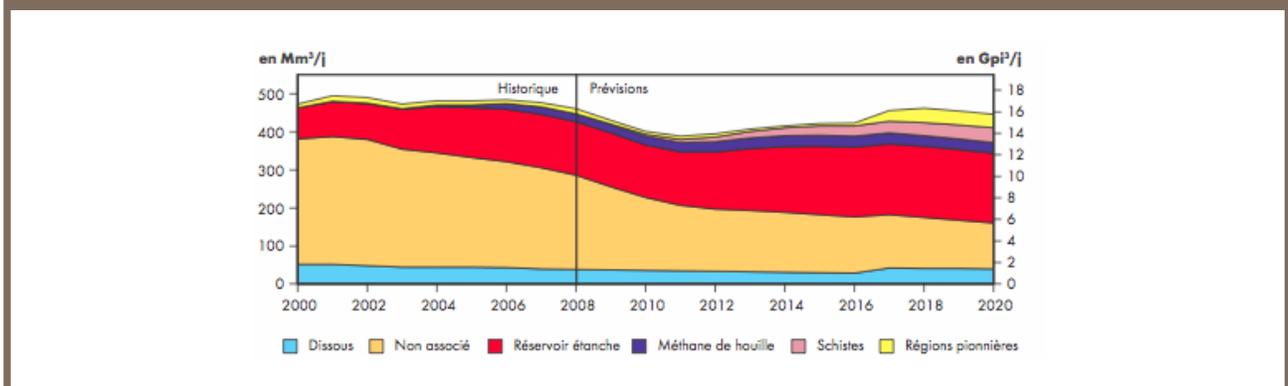
3.2 Gaz naturel non conventionnel

Plus de la moitié de la production de gaz naturel aux États-Unis provient de gisements non conventionnels (AIE 2009, p.398), en majeure partie du gaz de réservoir étanche (*tight gas*) et du gaz de houille (*coalbed methane*), le gaz de schiste ne représentant encore que 8 % de la production actuelle (AIE 2009, p.402). On s'attend à ce que la production de gaz de schiste atteigne 26 % de la production américaine de gaz naturel d'ici 2035 (EIA 2010, p.3).

L'exploitation du gaz naturel non conventionnel n'est pas une réalité nouvelle en Amérique du Nord, notamment aux États-Unis, alors que le premier puits commercial de gaz de schiste est entré en production à la fin des années 1820 dans l'État de New York. Au début du XXe siècle, le bassin de gaz de schiste des Appalaches était le plus important champ gazier en opération au monde. Au début des années 1980, le bassin d'Antrim dans le Mid-West des États-Unis comptait déjà quelque 10 000 puits actifs. Le fort développement actuel de gaz de schiste est associé à l'exploitation du bassin de Barnett (Texas) où sont utilisées de nouvelles technologies d'extraction. Les activités de forage dans les bassins de gaz de schiste ont été décuplées entre 2000 et 2007, pour ensuite diminuer en raison de la récession et de la baisse des cours du gaz naturel (AIE 2009, p.401).

Près des deux tiers de la production canadienne de gaz naturel provenaient de gaz conventionnel, le reste provenant de gaz de réservoir étanche et d'un peu de méthane de houille et de gaz provenant de régions pionnières (off-shore ou nordiques). Le gaz de schiste n'a aujourd'hui qu'un apport très marginal dans la production totale, mais cette part s'avérera croissante par la suite. En 2020, le scénario de référence de l'Office national de l'énergie du Canada prévoit que le gaz naturel conventionnel, en déclin rapide, ne représentera plus que le tiers de la production canadienne, cette dernière étant partiellement compensée par l'apport de gaz non conventionnel, en particulier le gaz de réservoir étanche (ONÉ 2009b, p.30). Il faut noter que l'apport du gaz de schiste demeure somme toute marginal à l'horizon 2020 (voir notamment la Figure 6.2).

Figure 6.2 - Production de gaz naturel au Canada - Scénario de référence

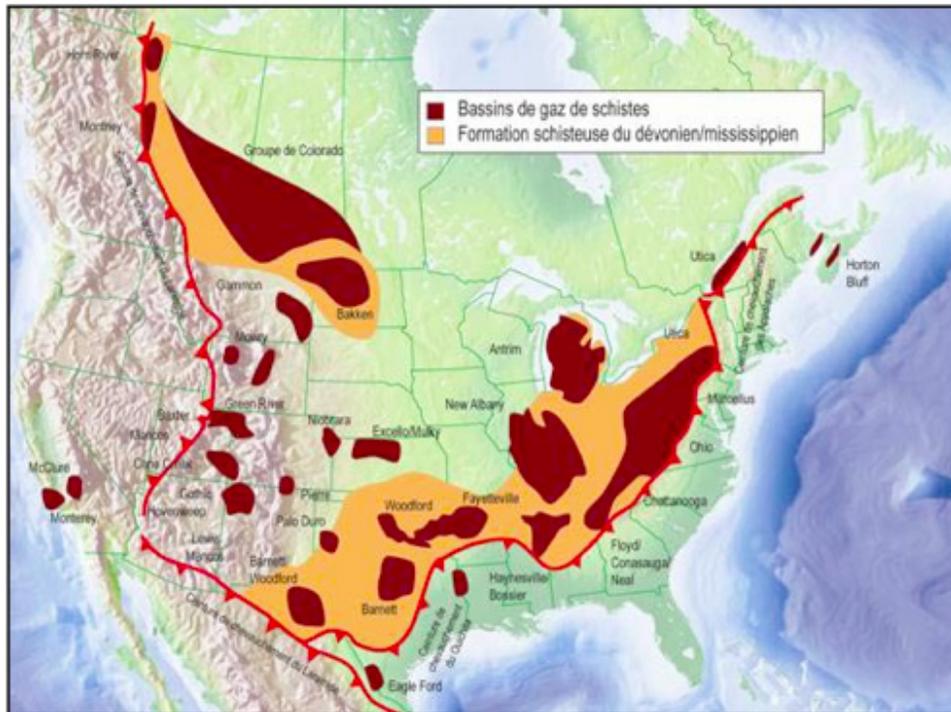


Source : Scénario 2020, Office national de l'énergie (2009)

3.3 Disponibilité du gaz de schiste en Amérique du Nord

On retrouve plusieurs grands gisements de gaz de schiste aux États-Unis et au Canada. Les quantités recouvrables semblent pour le moment plus concentrées dans les gisements américains et apparaissent faire l'objet d'une plus grande certitude quant aux quantités en place et ultimement récupérables.

Figure 1 : Zones de gaz de schistes en Amérique du Nord



Advanced Resources, SpPE/Holditch Nov. 2002, Hill 1991, Cain, 1994, Hart Publishing, 2008 adaptation d'une figure de Ziff Energy Group, 2008

Source : ONÉ, L'ABC du gaz de schistes au Canada

Cinq gisements de gaz de schiste sont actuellement prospectés au Canada, soit les bassins de Horn River et de Montney, en Colombie-Britannique, celui du groupe de Colorado, en Alberta et en Saskatchewan, celui des schistes de l'Utica, dans la Vallée du Saint-Laurent au Québec, et celui Horton Bluff, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick.

Bien que des données préliminaires existent quant aux quantités de gaz naturel que contiendraient ces bassins, l'Office national de l'énergie du Canada souligne la difficulté d'évaluer la disponibilité du gaz de schiste au Canada :

« [En raison du] degré élevé d'incertitude, le gaz de schistes étant encore au tout début de son évaluation au Canada, [il n'est pas possible] actuellement de calculer de façon plus rigoureuse les ressources du Canada. Sans compter que la rentabilité relative de la mise en valeur du gaz de schistes elle aussi est incertaine. La ressource ne sera mise en valeur que si elle est rentable, c'est-à-dire que si le prix du gaz provenant d'autres sources, comme le gaz classique, le gaz naturel des régions pionnières et le GNL, est plus élevé que le coût de production du gaz de schistes au bout d'un cycle complet. » (ONÉ 2009a, p.23)

Selon l'ONÉ, la confirmation de la rentabilité des schistes de la Colombie-Britannique aurait pris plus de trois ans. Une période équivalente ou supérieure pourrait donc être anticipée pour le bassin d'Utica compte tenu de la plus grande complexité de sa géologie.

3.4 Présence du gaz de schiste au Québec

La zone des schistes d'Utica se situe dans la Vallée du Saint-Laurent, entre Montréal et Québec. Cette zone fait présentement l'objet de prospection de la part de l'industrie, qui cherche à en évaluer le potentiel. Pour le moment, selon l'Office national de l'énergie du Canada, « Il n'existe pas d'analyses fiables et indépendantes du gaz en place pour les schistes d'Utica » (ONÉ 2009a, p.22). De plus, à l'automne 2009, « Les schistes d'Utica n'ont donné qu'une production limitée à partir de trois puits horizontaux fracturés hydrauliquement, de sorte qu'il est trop tôt pour conclure à la « validation de principe » (ONÉ 2009a, p.23). Selon les informations fournies par l'ONÉ en septembre 2010, 6 à 10 puits auraient été creusés à ce jour⁹ dans le bassin d'Utica.

Des données préliminaires font état d'un potentiel exploitable de plus de 3 400 milliards de mètres cubes de gaz naturel, potentiel beaucoup plus faible que celui des gisements de Colombie-Britannique (ONÉ 2009a, p.15).

	Horn River	Montney	Colorado	Utica	Horton
Profondeur	2,5-3km	1,7-4km	0,3km	0,5-3,3km	1,1-2km
Épaisseur	150m	<300m	17-350m	90-300m	>150m
Potentiel (milliard m3)	4 100 – 17 000	2 300 – 20 000	> 2800	> 3 400	> 3 700
M\$ / puits	7 -10	5-8	0,35 (verticaux)	5-9	inconnu

Source : ONÉ, L'ABC du gaz de schistes au Canada

⁹ Selon une conversation téléphonique avec l'Office national de l'énergie, le 2 septembre 2010.

Section 4 – Activités d’exploration et exploitation éventuelle du gaz de schiste au Québec

La présente section brosse le portrait des activités actuelles de prospection de gaz de schiste sur le territoire québécois et aborde brièvement certains enjeux liés aux impacts sécuritaires et environnementaux de l’extraction du gaz de schiste, en plus de présenter sommairement la situation du cadre réglementaire pertinent aux activités d’exploration et d’exploitation.

4.1 Activités d’exploration sur le bassin d’Utica: éléments généraux

Au Québec, quelque 27 entreprises détiennent un total de 462 permis d’exploration ou baux d’exploitation pour le gaz et/ou le pétrole sur plus de 33 000 km² de territoire, en grande partie en territoire agricole.¹⁰ On a noté des activités de prospection de gaz de schiste dans la région de Lotbinière (Saint-Édouard) de la part des entreprises albertaines Talisman et Questerre, de même qu’en Montérégie, dans la vallée du Richelieu. Le puits de Saint-Édouard aurait produit quelque cinq millions de pieds cube de gaz naturel par jour en mars 2010, mais il serait encore trop tôt pour déterminer la rentabilité de l’exploitation de gaz de schiste dans la formation d’Utica.

En octobre 2010, considérant plusieurs obstacles à l’exploration du gaz de schiste et expliquant leur décision par la rareté de main d’œuvre spécialisée et le prix du gaz¹¹, Talisman et Questerre ont annoncé leur retrait temporaire de l’exploration active dans la province.

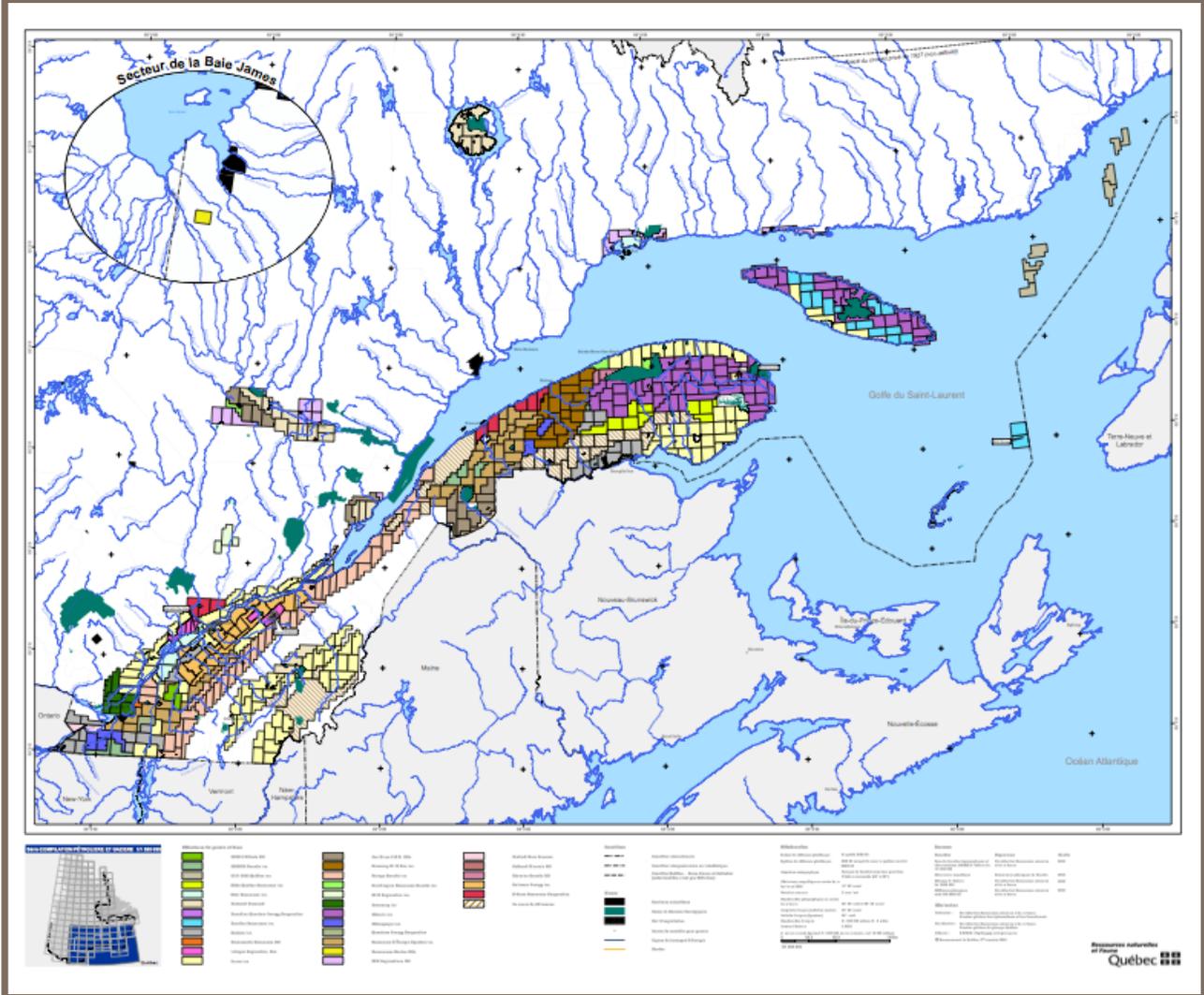
Notons que le gisement d’Utica se situe le long du gazoduc *Trans-Québec et Maritimes (TQM)*, raccordé aux gazoducs desservant le nord-est des États-Unis¹². Le gaz de schiste éventuellement extrait des basses terres du Saint-Laurent pourrait ainsi être rapidement et facilement raccordé aux réseaux pipeliniers existants.

10 Téléchargé le 9 juillet du site <http://sigpeg.mrnf.gouv.qc.ca/gpg/classes/CarteLocalisationPermis>

11 Le Devoir, le 15 octobre 2010, <http://www.ledevoir.com/economie/actualites-economiques/298181/gaz-de-schiste-deux-projets-sur-la-glace-faute-de-main-d-oeuvre>

12 <http://www.gazoductqm.com>

Octroi de permis et de baux pétroliers et gaziers sur le territoire québécois - 2009¹³



13 Téléchargé le 9 août 2010 du site http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/en_ergie/exploration/Permis_quebec2009.pdf

4.2 – Impacts sécuritaires et environnementaux de l'exploitation du gaz de schiste

On recense un certain nombre d'impacts sécuritaires et environnementaux liés à l'exploitation du gaz de schiste. Ces enjeux peuvent prendre plusieurs formes, mais sont généralement localisés. L'AQLPA¹⁴, NRDC (2009), l'ONÉ (2009) et Mobilisation gaz de schiste (2010) notent des problématiques allant de la difficulté d'extraction, l'injection de solvants chimiques risquant de contaminer la nappe phréatique et les sols, la création de bassins d'eau contaminée, des risques d'émanation atmosphériques toxiques, la détérioration des réseaux routiers par une hausse du camionnage créant trafic, bruit et pollution, risque de compromettre le développement agricole de ces régions, etc. NRDC mentionne des dangers de contaminations des sources d'eau potable, un risque de diminution de la disponibilité de celles-ci, de la pollution atmosphérique et une mauvaise gestion des terres.¹⁵

Ces enjeux sont communs à l'ensemble des zones d'exploitation du gaz de schiste en Amérique du Nord, en particulier aux États-Unis. Certains incidents et problématiques ont d'ailleurs mené à une enquête portant sur les impacts de la technique de fracturation hydraulique de la part de l'Environmental Protection Agency (EPA)¹⁶, de même qu'à un moratoire des autorités de l'État de New York principalement basé sur la protection des sources d'eau potable, notamment en raison du million d'acres des schiste de Marcellus sous le sol de la ville de New York.

Un exemple récent d'accident est survenu le 3 juin dernier, alors qu'un puits de gaz naturel de la compagnie EOG Resources Inc. fit éruption, projetant 130 000 litres de boues de forage à 23 mètres de haut, dans l'État de Pennsylvanie. Il fallut 16 heures afin de contenir l'éruption. Heureusement, le gaz ne s'est pas enflammé, ni explosé et aucune résidence n'était à proximité¹⁷.

Le 4 août dernier, en raison de ce genre d'incidents, de même que de préoccupations légitimes des pouvoirs publics, le Sénat de l'État de New York, par une forte majorité (48 contre 9), a ainsi imposé un moratoire suspendant la délivrance de nouveaux permis de fracturation hydraulique dans des formations géologiques à faible perméabilité, comme la formation de Marcellus et d'Utica. Le moratoire est en vigueur jusqu'au 15 mai 2011 et donnera un certain délai à l'Environmental Protection Agency (EPA) pour compléter ses recherches sur les impacts des gaz de schiste sur l'environnement et lui permettra de proposer un encadrement à l'exploitation de cette industrie¹⁸.

14 Téléchargé le 6 juillet 2010 du site <http://www.aqlpa.com/extraction-du-gaz-de-schiste-dans-la-vallee-du-saint-laurent.html>

15 Téléchargé le 23 août 2010 du site <http://www.nrdc.org/land/files/marcellus.pdf>

16 <http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/d0cf6618525a9efb85257359003fb69d/ba591ee790c58d30852576ea004ee3ad!OpenDocument>

17 Pennsylvania Department of Environmental Protection. Dep Orders EOG Resources to Halt All Natural Gas Drilling Activities in PA. News Releases. 7 juin 2010.

18 <http://open.nysenate.gov/legislation/bill/S8129BBizarrement>

4.3 Cadre réglementaire québécois

En matière réglementaire, les activités de prospection et d'exploitation éventuelle des gaz de schiste font l'objet de très peu de contrainte et de contrôle de la part des autorités québécoises.

Ainsi, le Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r.0001) soustrait expressément l'étape de l'exploration à l'application de l'article 22 de la Loi sur la Qualité de l'environnement (LQE), bien que le gouvernement a annoncé cet automne son intention d'obliger les entreprises à se procurer un certificat d'autorisation pour l'étape de la fracturation hydraulique seulement. Un promoteur désirant procéder à des activités de prospection de gaz de schiste sur le territoire québécois n'est donc toujours pas contraint à obtenir un certificat d'autorisation tant que l'étape de fracturation n'est pas atteinte. Dans ce cas seulement, pour obtenir un certificat d'autorisation de la part du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), le promoteur devra fournir une description du projet incluant la liste des produits utilisés pour la fracturation hydraulique.

Par ailleurs, la fracturation hydraulique requérant un volume d'eau très important, seule l'installation d'une nouvelle prise d'eau (n'incluant pas les puits existants et les prises d'eau municipales) nécessite une autorisation en vertu de l'article 32 de la LQE. L'utilisation d'un mécanisme de traitement de l'air, telle qu'une torchère, nécessite aussi une autorisation relative à l'article 48 de la LQE.

De même, la phase d'exploitation d'un puits de gaz de schiste est également et spécifiquement exclue du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r.9). Un projet d'exploitation de gaz de schiste par une entreprise n'est donc pas soumis au même régime d'examen que d'autres projets industriels. Un promoteur n'a donc pas à soumettre d'étude d'impact en vue de la tenue d'audiences publiques menées par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (art.31.1 de la LQE). Seul un certificat d'autorisation du MDDEP (art.22 de la LQE) et au besoin, des autorisation sur les prises d'eau (art.32 de la LQE) et brûlage (art.48 de la LQE) s'avèrent nécessaire.

Force est de constater la grande déficience du cadre réglementaire à l'endroit des activités d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures sur le territoire québécois.

Section 5 – Impacts de l’exploitation du gaz de schiste

L’avis d’Équiterre à l’égard de l’exploitation éventuelle du gaz de schiste au Québec est influencé par ses impacts prévisibles sur (1) la lutte aux changements climatiques et la réduction des émissions de gaz à effet de serre ; (2) la souveraineté alimentaire du Québec ; (3) l’économie québécoise et (4) la sécurité de la population, la protection des écosystèmes et l’acceptabilité sociale.

La présente section constitue une analyse préliminaire des questions liées au contexte de la lutte aux changements climatiques, en plus d’élaborer brièvement quelques réflexions portant sur les autres éléments d’importance pour Équiterre.

5.1 Impacts potentiels sur la lutte aux changements climatiques et la réduction des émissions de gaz à effet de serre

Une analyse de l’impact de l’exploitation du gaz de schiste sur les émissions de gaz à effet de serre nécessite une discussion sur un ensemble de points précis :

- Quel est le rôle du gaz naturel dans le contexte de la lutte aux changements climatiques ?
- Quel est le potentiel de substitution de carburants fossiles plus polluants, tels le charbon et le pétrole, par le gaz naturel ? À quelles conditions ?
- Quelle serait la place du gaz de schiste dans une telle substitution ? Le gaz de schiste est-il nécessaire pour rendre possible une telle substitution ?
- À quoi servirait éventuellement le gaz de schiste exploité au Québec ?

5.1.1 Quel rôle pour le gaz naturel dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre ?

La position historique d’Équiterre en matière de lutte aux changements climatiques est celle de la plupart des organisations de la société civile à travers le monde, soit une réduction substantielle des émissions de gaz à effet de serre limitant la croissance de la température moyenne du globe à moins de deux degrés Celsius, préférablement à moins de 1,5 degré Celsius¹⁹. Pour ce faire, les émissions mondiales de GES doivent plafonner d’ici une dizaine d’années et diminuer rapidement par la suite. D’ici 2050, les émissions des pays développés doivent avoir été réduites de quelque 80 %, sous leurs niveaux de 1990, ce qui implique très certainement une décarbonisation complète de l’ensemble du secteur énergétique, ce qui inclut également le gaz naturel (MIT 2010, p.xiii).

Cette transition doit se faire en très peu de temps, si l’on veut éviter des changements climatiques catastrophiques pour les écosystèmes et l’Humanité. Le Groupe d’expert Intergouvernemental sur l’Évolution du Climat (GIEC) mentionne d’ailleurs dans son dernier rapport qu’

« une stabilisation aux plus bas des niveaux évalués (490 à 540 ppm équiv.-CO₂) présuppose des investissements précoces, une diffusion et une commercialisation considérablement plus rapides des technologies de pointe à faibles taux d’émission au cours des prochaines décennies (2000-2030) ainsi que des contributions plus élevées pour toutes les options d’atténuation à long terme (2000-2100) (GIEC, AR4, p.68). Sans intervention vigoureuse des pouvoirs publics afin d’infléchir les scénarios de croissance des émissions « les émissions de CO₂ globales issues de combustibles fossiles augmenteront, selon les prédictions, d’un minimum de 40 % » (GIEC, AR4, GT III, p.48).

¹⁹ Voir en particulier Fair, Ambitious & Binding: Essentials for a successful climate deal, de Climate Action Network International

À cet égard, le rôle du gaz naturel ne peut qu'être transitoire :

- Même si le bilan carbone du gaz naturel s'avère substantiellement plus favorable que celui des autres carburants fossiles (charbon et pétrole), l'utilisation de gaz naturel est une des premières sources mondiales d'émissions de gaz à effet de serre. L'utilisation du gaz naturel, comme des autres carburants fossiles, doit diminuer de façon importante d'ici 2050.
- À court terme, en se contentant de se substituer au charbon et au pétrole pour répondre à la **croissance** de la demande mondiale et nord-américaine, le gaz naturel ne peut que freiner, mais pas diminuer, les émissions de gaz à effet de serre du secteur énergétique.
- Pour qu'il contribue de façon notable à la **réduction** des émissions de gaz à effet de serre (et non seulement au ralentissement de la croissance des émissions), le gaz naturel devra très rapidement remplacer une partie de la production actuelle d'électricité et de chaleur à partir du charbon et du pétrole. Parallèlement à cette substitution, il faut investir immédiatement dans d'autres formes d'énergies moins émettrices que le gaz tel la biomasse ou les biogaz. Par la suite, le gaz naturel devra faire place à d'autres formes d'énergies renouvelables et à une diminution importante de la consommation d'énergies dans le monde.

À première vue, la grande disponibilité du gaz naturel au niveau mondial – même en ne considérant que le gaz naturel conventionnel (AIE 2009a, p.389) – pourrait permettre à ce combustible fossile de jouer ce rôle d'énergie de transition au cours des prochaines décennies en se substituant au charbon et aux produits pétroliers.

Par ailleurs, une stratégie de substitution du charbon et du mazout par le gaz naturel dans le secteur de la production d'électricité et de chaleur nécessiterait une augmentation de la production de gaz naturel non prévue au scénario de référence. Une telle augmentation peut, à court terme, provenir de capacités temporaires de production excédentaires, ou de la mise en opération rapide de nouveaux gisements gaziers, ce qui nécessiterait des investissements importants dans les pays disposant d'un potentiel de croissance de production. Chacun des principaux pays producteurs disposant de ce potentiel (en premier lieu la Russie, l'Iran et le Qatar) contrôle étroitement le rythme d'exploitation de ses ressources énergétiques. L'accroissement éventuel de la production de ces pays ne répond donc pas exclusivement à une logique de marché.

5.1.2 Quel potentiel de substitution et à quelles conditions ?

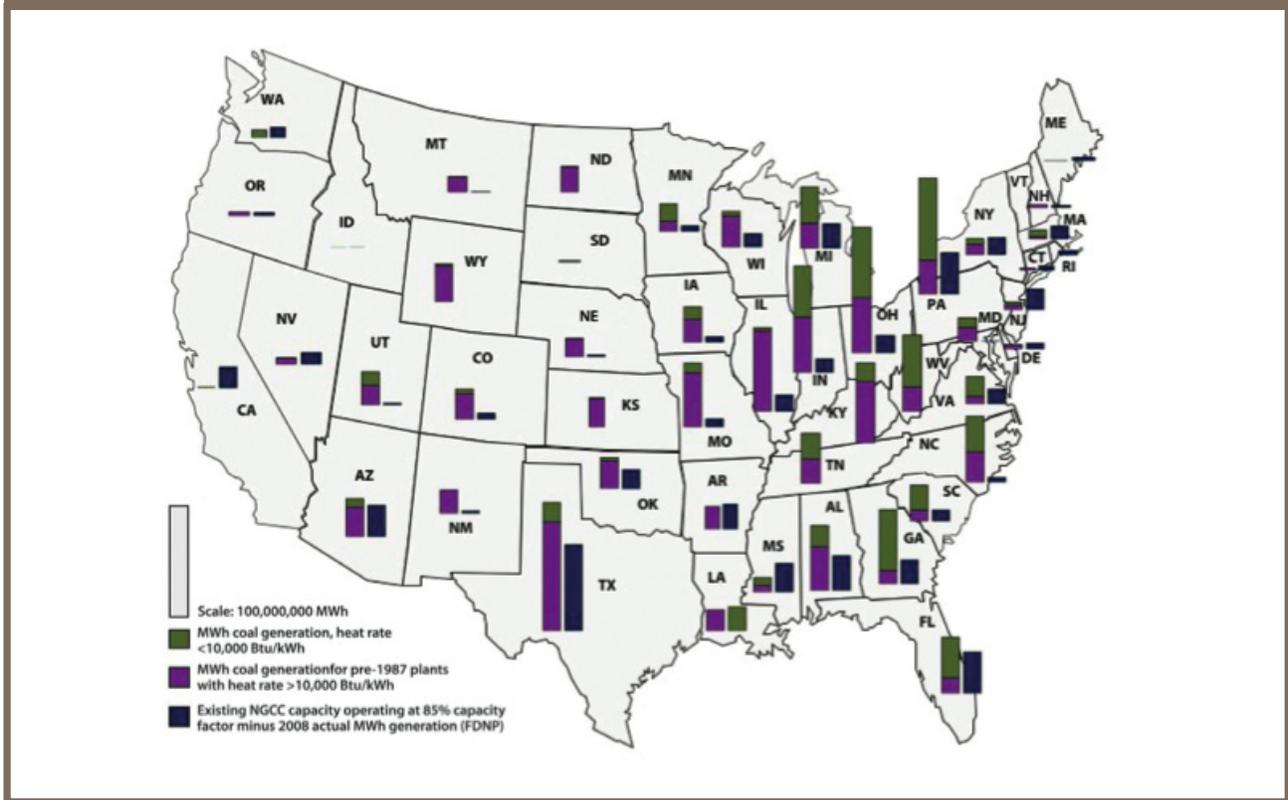
Dans un rôle de combustible fossile de transition destiné à remplacer à court terme une partie de la production fossile plus polluante existante, le gaz naturel peut viser à supplanter les autres carburants fossiles dans le secteur de la production d'électricité et de chaleur. Le gaz naturel ne semble pas pouvoir jouer, à court terme, un rôle équivalent dans les secteurs des transports ni même, dans certains cas comme le Québec, dans le chauffage des bâtiments et de l'eau dans le secteur résidentiel, institutionnel et commercial, alors que d'autres formes d'énergie alternatives (géothermie, solaire passif et photovoltaïque, éolien) moins polluantes et sobres en carbone deviennent de plus en plus disponibles et que d'importants efforts de conservation et d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments sont encore à faire.

Le gaz naturel peut donc techniquement et rapidement se substituer au charbon et au pétrole dans la production actuelle et future d'électricité et de chaleur, ces deux derniers combustibles étant responsables au niveau mondial, respectivement, de 48 % et de 6 % de l'énergie utilisée dans ce secteur, contre 22 % pour le gaz naturel. Par contre, les coûts peu élevés et la grande disponibilité du charbon en font la source d'électricité la plus utilisée dans les économies émergentes (79 % en Asie hors-OCDE, 90 % en Chine, 82 % en Inde), en plus de commander des parts de marchés importantes aux États-Unis (52 %) et dans l'Union Européenne (34 %) (AIE 2009a). Le marché, laissé à lui-même, ne saurait ainsi mener à la substitution souhaitée. Seules des décisions politiques réglementaires ou fiscales – par exemple, un marché du carbone ou une taxe sur le carbone – seraient de nature à forcer cette substitution.

Par ailleurs, on peut également interdire (par voie législative, réglementaire, politique ou même par l’entremise de l’opposition citoyenne) la construction de nouvelles centrales au charbon et au mazout dans les pays industrialisés, tout en compensant financièrement le différentiel de coûts afin de permettre l’adoption du gaz naturel, plus dispendieux, dans les pays en développement. Ces mesures, ou une combinaison de celles-ci, doivent avoir pour objet de diminuer rapidement la consommation totale de ces carburants fossiles par le déclassement, l’arrêt et/ou la fermeture définitive d’un grand nombre de ces centrales.

Dans le contexte américain, une étude récente du MIT (MIT 2010) montre le potentiel de substitution de la production d’électricité et de chaleur au charbon par un accroissement de la production des centrales thermiques au gaz naturel existantes. Le MIT estime qu’il est envisageable de réduire, à très court terme, 10 % des émissions américaines de gaz à effet de serre du secteur de la production d’énergie par l’entremise de cette substitution. L’étude évalue sommairement le potentiel de substitution pour chacun des États américains. La Figure 4.4 contraste ainsi la capacité inemployée des centrales thermiques au gaz naturel existantes (colonne de droite, pour chaque État) et la production actuelle d’électricité à partir du charbon, selon diverses technologies (colonne de gauche, pour chaque État).

Figure 4.4 Scale and Location of Fully Dispatch NGCC Potential and Coal Generation (MWh, 2008)



Le MIT ne prévoit qu'un usage marginal du gaz naturel dans le secteur des transports (MIT 2010, p.xiv), limité à des segments précis du marché, à savoir les véhicules de fonction (taxis, flottes institutionnelles, camions de livraison de courte distance et autobus urbains). L'introduction massive du gaz naturel dans le secteur des transports ne semble s'avérer possible que dans quelques décennies, soit trop tard pour contribuer à une réduction substantielle des émissions à court et moyen termes.

Dans certaines régions d'Amérique du Nord et d'Europe, dont le Québec, le gaz naturel peut par ailleurs se substituer au charbon et au mazout assurant une partie du chauffage des bâtiments et de l'eau. On estime à quelque 434 000 le nombre de ménages québécois utilisant toujours ces formes d'énergie à ces fins (Québec, Régie de l'énergie, 2010), soit 13,3 % des ménages. Par contre, la disponibilité d'autres types d'énergies renouvelables, dont le solaire, la géothermie, l'hydroélectricité et la biomasse, sans compter les gains importants tirés d'une meilleure efficacité énergétique des bâtiments, rendent moins intéressant le recours au gaz naturel dans ce secteur.

5.1.2.1 Potentiel de substitution au Québec

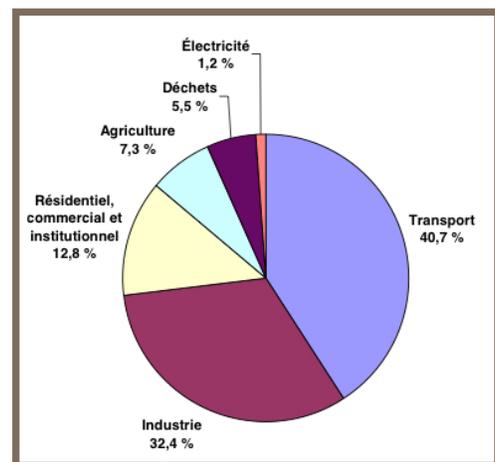
Au Québec, le potentiel de substitution de charbon et de pétrole (notamment mazout léger et lourd) par le gaz naturel apparaît, à première vue, faible.

Le graphique²⁰ suivant illustre les émissions de GES du Québec en 2007 et démontre que les principales émissions de la province sont issues des transports, du secteur industriel et du secteur résidentiel, commercial et institutionnel.

Des émissions du secteur industriel (28,7 Mt), 61,4 % (17,6 Mt) de celles-ci provenait en 2007 du sous-secteur de la combustion industrielle, soit l'usage de combustibles fossiles pour la production de biens ainsi que celles émanant des centrales thermiques exploitées par les entreprises (MDDEP, 2009, p. 13).

Par ailleurs, contrairement au secteur résidentiel, dont le chauffage provient principalement de l'électricité, les combustibles fossiles pour le chauffage des bâtiments commerciaux et institutionnels sont largement utilisés. (MDDEP, 2009, p15)

Le Québec recourt très peu aux carburants fossiles pour la production d'électricité. Sur une puissance installée d'Hydro-Québec de 36 810 MW, seulement 1 634 MW étaient produits par quelques 27 centrales thermiques, soit 4,4 %²¹. Plus de la moitié de cette production thermique était déjà alimentée au gaz naturel, 23 centrales hors-réseau fonctionnaient au diesel (et se trouvent hors d'atteinte des réseaux pipeliniers de gaz naturel). Seule la centrale thermique au mazout lourd de Tracy, qui ne fonctionne que rarement, et en période de pointe, pourrait être convertie au gaz naturel, mais il semble à première vue que les coûts de conversion rendraient tout simplement prohibitifs les coûts de reconversion de cette centrale.

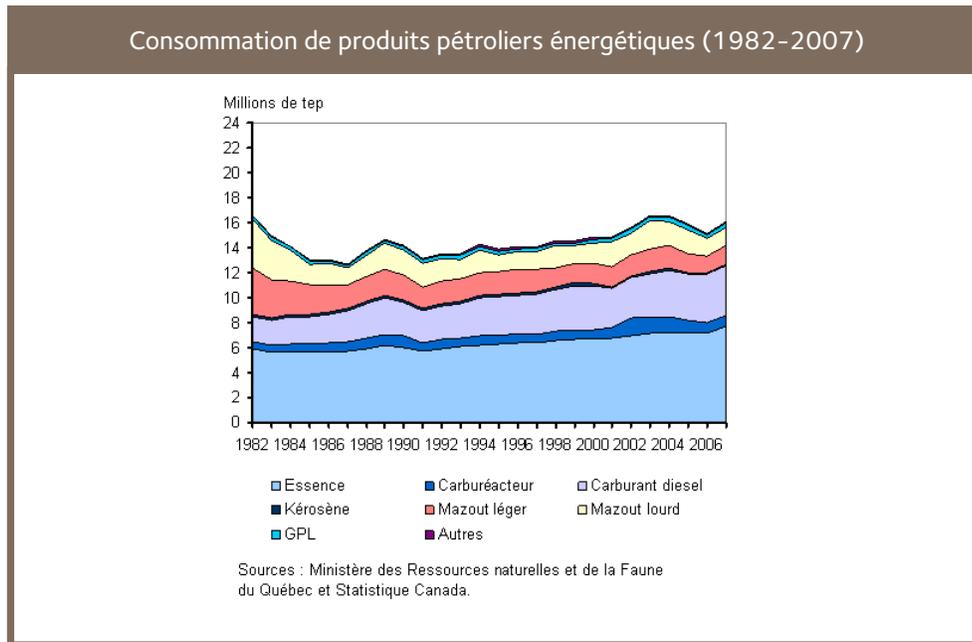


20 Répartition des émissions de GES au Québec en 2007 par secteur d'activité, Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2007 et leur évolution depuis 1990, MDDEP, 2009, p. 5.

21 <http://www.hydroquebec.com/production/index.html>, consulté le 11 septembre 2010

Il existe par ailleurs au Québec une petite production privée d'électricité, représentant quelque 1 297 MW, la majeure partie de cette production étant d'origine hydroélectrique et éolienne.

Au Québec, le gaz naturel ne saurait donc, contrairement à la plupart des autres régions de l'Amérique du Nord, se substituer au charbon et au mazout dans la production d'électricité.



Le secteur du chauffage résidentiel, commercial, industriel et institutionnel présenterait par ailleurs un potentiel de conversion vers le gaz naturel, plusieurs équipements, souvent anciens, fonctionnant toujours au mazout léger. Il reste à bien évaluer ce potentiel et surtout à analyser l'apport de sources d'énergie renouvelables, de mesures de conservation et d'efficacité énergétique plus agressives, dans une stratégie de substitution des carburants fossiles dans la chauffe. Il pourrait ainsi s'avérer plus avantageux d'un point de vue d'émissions de gaz à effet de serre de passer directement à ces formes d'énergie sobres en carbone lorsque celles-ci s'avèrent disponibles et abordables, plutôt que de privilégier le gaz naturel.

Quant à lui, le potentiel de substitution à court terme du pétrole par le gaz naturel dans le secteur des transports demeure à être démontré. En effet, la période de remplacement du parc automobile pouvant s'étaler sur 7 à 12 ans, alors que la mise en place de l'infrastructure nécessaire au déploiement à grande échelle de véhicules roulant au gaz naturel, nuisent à l'introduction rapide du gaz naturel dans ce secteur (MIT 2010).

5.1.3 Place du gaz de schiste dans une stratégie nord-américaine de substitution

Le marché nord-américain semble autosuffisant en gaz naturel au moins pour les prochaines décennies, en raison notamment de la forte croissance de l'exploitation du gaz naturel non conventionnel, dont un apport mineur (8 % aux États-Unis) du gaz de schiste, apport appelé à passer à 26 % d'ici 2035 (EIA 2010, p.42).

Dans un contexte de décroissance rapide de la production nord-américaine de gaz naturel conventionnel, l'apport du gaz de schiste et d'autres types de gaz naturel non conventionnel (gaz de réservoir étanche, gaz de houille) permet le maintien d'une infrastructure énergétique continentale de production d'électricité et de chaleur à partir du gaz naturel extrait sur le continent. Cette infrastructure est à toute fin pratique et pour le moment autosuffisante et à l'abri des tensions géopolitiques entre États producteurs et consommateurs ayant cours notamment dans les relations entre l'Europe et la Russie.

À défaut de l'apport du gaz naturel non conventionnel, dont le gaz de schiste, les États-Unis devraient se tourner de plus en plus vers l'importation de gaz naturel par méthaniers afin de maintenir la consommation domestique actuelle.

À court terme, advenant le maintien d'un bilan carbone toujours substantiellement favorable pour le gaz de schiste par rapport à celui du charbon, le recours au gaz naturel non conventionnel, dont le gaz de schiste, dans une éventuelle stratégie de substitution du charbon par le gaz naturel pourrait s'avérer important, en plus de maintenir l'autosuffisance du continent en gaz naturel. De plus, le maintien de l'autosuffisance du continent nord-américain, plus grand consommateur de gaz naturel au monde, permet en quelque sorte à la croissance de la production mondiale de combler les besoins d'autres consommateurs.

Par ailleurs, en raison des estimations préliminaires pour les ressources recouvrables contenues dans le gisement d'Utica de la vallée du Saint-Laurent, il apparaît impossible de déterminer l'importance de l'apport éventuel du gaz de schiste québécois dans le contexte de la production nord-américaine.

5.1.4 Quelle utilisation pour le gaz de schiste québécois ?

Nous avons présenté le rôle transitoire du gaz naturel dans le contexte de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Nous avons déterminé le rôle clé que joue le gaz naturel non conventionnel, dont le gaz de schiste, dans le maintien de l'autosuffisance du continent et dans une éventuelle stratégie de substitution du charbon dans la production d'électricité et de chaleur par le gaz naturel. Il est par ailleurs impossible pour le moment de déterminer l'importance potentielle du gaz de schiste du Québec dans une telle stratégie.

La contribution éventuelle du gaz de schiste du Québec aux efforts nord-américains de réduction rapide des émissions de gaz à effet de serre dépend ultimement des quantités éventuellement extraites, de l'utilisation qui en sera fait, et également de son éventuel bilan carbone.

À cet égard, trois scénarios sont possibles :

1. Scénario substitution des importations

Le gaz de schiste exploité au Québec servirait d'abord et avant tout à remplacer des importations de gaz naturel en provenance des provinces de l'Ouest et de la côte Est du Canada. Cette option est la plus probable à court terme, dans la mesure où la production annuelle devrait s'avérer inférieure à la demande interne et que les coûts de transport favoriseraient le gaz naturel éventuellement exploité au Québec au détriment de gaz naturel non conventionnel importé des provinces de l'Ouest.

En matière de lutte aux changements climatiques, cette option aurait pour effet d'internaliser au Québec les émissions de gaz à effet serre et les impacts locaux générés par l'extraction du gaz naturel jusqu'ici importé d'autres régions canadiennes. D'un point de vue nord-américain, il pourrait s'agir ni plus ni moins que d'un jeu à somme nulle, advenant un bilan carbone similaire entre le gaz de schiste québécois et le gaz naturel importé, qu'il soit de type conventionnel ou non, ce qui n'est pas encore démontré.

L'impact, positif ou négatif d'un point de vue GES, des gaz de schiste au Québec dépendra beaucoup du cycle de vie de ce gaz versus celui de l'ouest. Il est déplorable que le gouvernement du Québec n'ait pas encore présenté des études indépendantes sur cette question cruciale.

Par contre, la réduction éventuelle des exportations de gaz naturel vers le Québec pourrait permettre à la production de l'Ouest du Canada, en déclin, de maintenir une partie de ses niveaux d'exportations vers les États-Unis et de répondre à une partie de la demande croissante de l'industrie des sables bitumineux, principale source de la croissance des émissions de gaz à effet de serre au Canada.

2. Scénario exportations

Advenant une production qui excéderait la consommation interne québécoise, les surplus pourraient être exportés vers d'autres provinces et États consommateurs. Cette option pourrait s'avérer intéressante si elle était liée à une stratégie de fermeture des centrales thermiques au charbon du Nord-Est et du Mid-West américain, de même qu'en Ontario, la production québécoise éventuelle pouvant ainsi subvenir à une partie des besoins croissants de combustibles des centrales au gaz naturel.

3. Scénario remplacement d'énergies concurrentes

Advenant une production excédentaire, ou encore un simple accroissement de la disponibilité de gaz naturel sur le marché québécois, le gaz naturel pourrait prendre la place de formes d'énergie concurrentes (mazout et hydroélectricité) dans le secteur du chauffage des bâtiments et de l'eau et dans le secteur industriel. En remplaçant le mazout dans la chauffe ou le charbon utilisé par les cimenteries, le gaz naturel pourrait, à court terme, faire œuvre utile en réduisant les émissions de gaz à effet de serre. Par contre, il est probable que, ce faisant, le gaz naturel freine également l'adoption d'autres formes d'énergie renouvelable telle la géothermie, le solaire et la biomasse. Sa disponibilité pourrait également ralentir les gains d'efficacité énergétiques dans les bâtiments.

En remplaçant l'hydroélectricité dans la chauffe, notamment la chauffe résidentielle, le recours au gaz naturel augmenterait les émissions de gaz à effet de serre du Québec, en raison du bilan favorable de l'hydroélectricité en matière d'émissions de GES, par rapport aux filières fossiles. Une façon de compenser ces émissions supplémentaires serait d'exporter vers les provinces et États voisins l'hydroélectricité ainsi libérée en vue de se substituer au charbon et même au gaz naturel dans la production d'électricité et de chaleur. En raison notamment des surplus actuels et futurs de production d'électricité québécoise et de la capacité limitée des infrastructures de transports d'énergie vers les États-Unis et l'Ontario, ce scénario apparaît pour le moment hautement hypothétique.

Vue l'incertitude liée à la disponibilité de la ressource dans le bassin des schistes d'Utica, nous émettons l'hypothèse qu'une éventuelle production québécoise serait inférieure à la consommation interne au cours de la prochaine décennie.

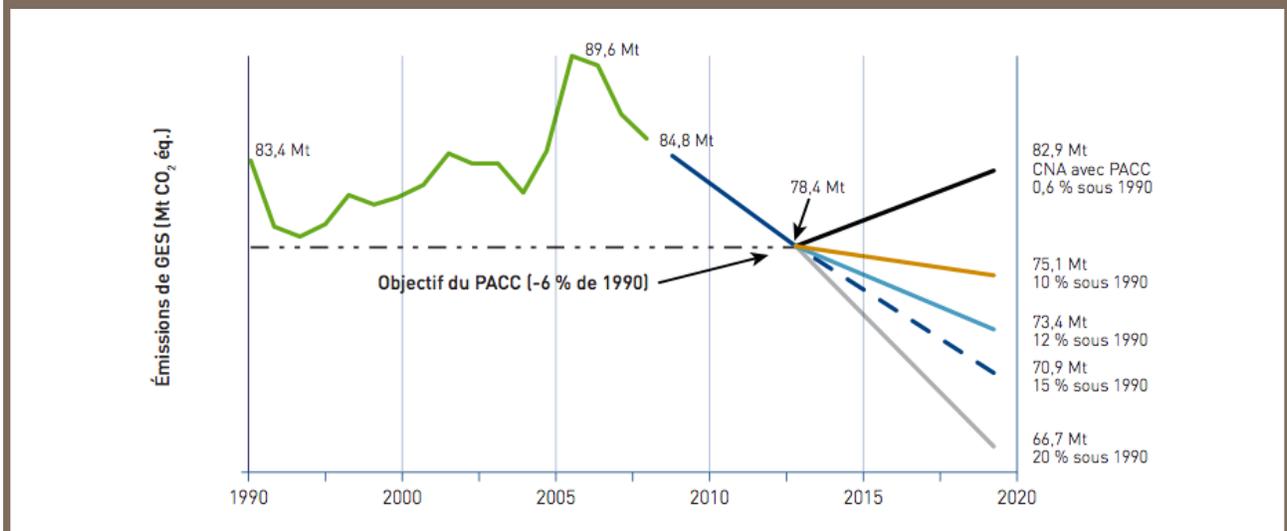
Dans ce contexte, on peut raisonnablement penser qu'une éventuelle production québécoise servirait d'abord et avant tout à se substituer aux importations en provenance du reste du Canada. Ce scénario rejoint également les déclarations de l'industrie, pour qui le gaz de schiste servirait à affranchir le Québec de sa dépendance à l'endroit des importations de l'Ouest du Canada.

5.1.4.1 Alourdissement du bilan d'émissions de GES du Québec

Une production québécoise de gaz de schiste venant remplacer des importations de gaz naturel de l'Ouest canadien aura entre autres effets d'alourdir le bilan des émissions de gaz à effet de serre du Québec. Ce faisant, des réductions supplémentaires dans d'autres secteurs de l'économie devront être nécessaires afin d'atteindre les objectifs ambitieux fixés par le gouvernement du Québec à l'horizon 2020.

Dans la mesure où il atteint sa cible de réduction de -6 % sous les niveaux de 1990 en 2012 – ce qui porterait les émissions annuelles à 78,4 Mt – le gouvernement s'est engagé à réduire les émissions totales du Québec à quelque 66,7 Mt d'ici 2020, une réduction de 16,2 Mt. Il s'agit d'un effort important, quoique inférieur aux objectifs fixés par la communauté scientifique internationale. Pour y arriver, le gouvernement a identifié clairement le secteur des transports, l'achat de réductions à l'étranger, ainsi que « [l'accélération de la] substitution des combustibles fossiles par les sources d'énergies renouvelables »²².

Figure 12 – Prévission des émissions de GES au Québec en 2020 selon les quatre cibles de réduction



Source : MRNF 2008

22 Quelle cible de réduction d'émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020?, MDDEP, 2009, p. 23.

Le scénario de cours normal des affaires (Scénario CNA avec PAC, Figure 12 ci-haut) présenté par le gouvernement du Québec n'inclut pas les émissions supplémentaires générées par l'exploitation des gaz de schiste. Les émissions supplémentaires issues de l'exploitation des gaz de schiste viendront infléchir à la hausse ce scénario. Alors que le secteur des transports devrait être lourdement mis à contribution dans le cadre des mesures de réductions du Québec à l'horizon 2020, des efforts supplémentaires devront être consentis dans d'autres secteurs de l'économie québécoise, notamment dans les secteurs industriels à forte consommation d'énergie comme celui des pâtes et papiers, des alumineries et des cimentiers.

En considérant les émissions canadiennes²³ actuelles de gaz à effet de serre issues de la production (incluant la transformation et les émissions fugitives, **mais excluant le transport vers le consommateur**) du gaz naturel (à deux tiers de type conventionnel) ainsi que la consommation québécoise²⁴ actuelle de gaz naturel, il est possible de faire une première estimation conservatrice des émissions générées par les activités d'extraction du gaz de schiste au Québec.

En faisant l'hypothèse que (1) la formation d'Utica renfermerait des quantités suffisantes de gaz naturel pour assurer l'autosuffisance du Québec – ce qui correspond aux affirmations de l'industrie – et que (2) le bilan GES de l'exploitation des gaz de schiste s'avérerait équivalent à celui du gaz naturel importé actuellement au Québec, l'extraction des gaz de schiste représenterait un minimum de 1,5 mégatonnes de GES supplémentaires qui seraient émis sur le territoire québécois.

L'extraction de gaz de schiste étant plus consommatrice d'énergie que l'extraction de gaz conventionnel, il est fort possible que la réalité soit plus élevée que l'estimation conservatrice de 1,5 Mt.

Par ailleurs, en utilisant les résultats d'une étude²⁵ d'impact générique sur l'environnement de l'extraction du gaz et du pétrole réalisée par le New-York State Department of Environmental Conservation traitant des gaz des schistes de Marcellus, une formation similaire en plusieurs points aux schistes de l'Utica, une estimation qui distingue les émissions des phases d'exploration et d'exploitation peut être réalisée.

En considérant (1) l'intention du gouvernement de permettre une phase d'exploration progressive jusqu'en 2014 et d'ouvrir l'exploitation à partir de cette date, et que (2) l'industrie à maturité à ce moment creuserait (selon le scénario de base de la firme SECOR²⁶) 125 nouveaux puits par année, il est possible d'estimer que les émissions de l'industrie serait de 5,7 mégatonnes en 2020 et pourraient être plus élevés si davantage de puits étaient mis en service, par exemple, en suivant le scénario optimiste de la firme SECOR. Par ailleurs, cette estimation ne considère pas, elle aussi, les émissions liées au transport vers les consommateurs et la refracturation parfois nécessaire des puits pour les garder productifs.

23 National Inventory Report, Greenhouse Gas Sources and Sinks in Canada 1990-2008, Part 1, Environnement Canada, 2010.

24 Ressources naturelles et faune, tiré le 1er septembre 2010 du site: <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/statistiques/statistiques-consommation-gaz.jsp>

25 New-York State Department of Environmental Protection, Draft SGEIS, 2009, Section 6.6.

26 SECOR, 2010, p. 29.

Ces estimations préliminaires représentent entre 9 % et 35 % de l'objectif (16,2 Mt) que s'est fixé le Québec pour 2020 et 13 % à 50 % de la portion (11,4 Mt) que le gouvernement souhaite réduire dans la province, l'autre portion étant constituée de l'achat de réductions d'émissions réalisées à l'étranger. S'il tient à respecter ses engagements, le gouvernement du Québec devra compenser ces émissions supplémentaires par des compressions ailleurs dans l'économie québécoise ou en forçant l'industrie québécoise des gaz de schiste à compenser ses émissions de GES. Il peut également procéder lui-même à l'achat de crédits d'émissions supplémentaires sur les marchés internationaux, soit à même les fonds publics, par une hausse des taxes et des redevances sur les hydrocarbures, ou encore par des revenus additionnels tirés de la vente de crédits d'émissions de gaz à effet de serre dans le cadre d'un éventuel marché du carbone.

À cet égard, les travaux plus fouillés d'un éventuel BAPE au mandat élargi, de même que les études en cours aux États-Unis²⁷ permettront probablement de raffiner le bilan des émissions de GES du cycle de vie de la production de gaz de schiste.

5.1.5 Conclusions

Il est ainsi probable que le gaz de schiste éventuellement produit au Québec ne puisse servir directement, à court terme, à soutenir une stratégie de substitution du charbon dans la production d'électricité et de chaleur. Au pire, une diminution des exportations de gaz de l'Ouest du Canada pourrait servir à soutenir la croissance de production des sables bitumineux, contribuant ainsi à augmenter de façon substantielle les émissions de gaz à effet de serre du Canada.

Dans ce contexte, Équiterre considère pour le moment l'apparition au Québec d'une éventuelle industrie d'extraction de gaz de schiste comme une opération purement commerciale, au mieux sans gain réel au plan de la lutte aux changements climatiques. Cela étant dit et comme nous l'avons précisé plutôt, le cycle de vie du gaz de schiste par rapport à celui de l'Ouest canadien ou de celui de nos voisins du sud sera un facteur d'analyse déterminant à ce niveau.

Cette position pourrait évoluer s'il s'avérait que le niveau de production de gaz de schiste québécois dépassait la demande interne, et si l'utilisation de l'excédent était directement liée à une stratégie continentale ou même régionale de substitution du charbon par le gaz naturel dans la production d'électricité et de chaleur. Cette position pourrait évoluer de la même façon si le gaz naturel éventuellement extrait de la formation d'Utica était délibérément destiné à se substituer très rapidement, et de façon transitoire, à des carburants fossiles encore plus nuisibles pour le climat. Une telle stratégie ne peut venir que d'une série de décisions politiques à cet effet et d'un simple recours au fonctionnement du marché.

De plus, l'alourdissement substantiel du bilan des émissions québécoises de gaz à effet de serre viendrait compromettre sérieusement la capacité du Québec de respecter ses engagements internationaux en matière de lutte aux changements climatiques.

Conscients du fait que les changements climatiques représentent une menace directe à l'intégrité des écosystèmes, au développement et à la survie des communautés humaines, le gouvernement du Québec et la société québécoise – de façon quasi unanime – ont décidé de faire preuve d'un fort leadership en matière de lutte aux changements climatiques.

27 Dont celle réalisée par une équipe de l'Université Cornell, dans l'État de New York. <http://cce.cornell.edu/EnergyClimateChange/NaturalGasDev/Pages/CCECornellMarcellusShaleTeam.aspx>

Dans son document de consultation sur son objectif de réduction de GES, le gouvernement concluait en 2009 par une vision claire des défis qui nous attendent :

« Le succès de la lutte contre les changements climatiques nécessite un virage majeur de nos sociétés et des changements importants en matière de choix collectifs et individuels. En fait, les réductions d'émissions de GES nécessaires à l'horizon 2020 et au-delà reposent sur la capacité de nos sociétés de produire, de consommer et de se déplacer autrement. Ce changement de comportement nécessitera une vision intégrée englobant tous les secteurs d'activités et comportant des actions davantage énergiques, structurantes et cohérentes. » (MDDEP, Quelle cible de réduction d'émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020? p.35)

La place du gaz de schiste dans cette vision d'avenir reste à démontrer.

5.2 Impacts potentiels sur la souveraineté alimentaire du Québec

Le bassin de gaz de schiste d'Utica est situé dans la plaine agricole du Saint-Laurent, entre Montréal et Québec. La présente section explore rapidement les impacts potentiels de l'exploitation du gaz de schiste sur la souveraineté alimentaire, et en particulier sur la production alimentaire québécoise.

Trois types d'impacts sur la production alimentaire québécoise sont envisageables, soit (1) la réaffectation de superficies de terres agricoles à des fins industrielles ; (2) les risques potentiels de contamination industrielle sur la production agricole et (3) la concurrence pour les ressources en eau entre les activités d'extraction de gaz de schiste et les usages agricoles.

Les techniques d'exploitation du gaz de schiste permettent à cette activité de cohabiter avec d'autres usages du territoire, en particulier l'agriculture. Par contre, les activités d'extraction nécessitent des superficies exclusives nécessaires (1) aux installations d'extraction, incluant bassins de rétention, machinerie et équipement, bâtiments ; (2) au périmètre de sécurité autour des installations (en particulier les puits de forage) ; (3) aux routes d'accès et au réseau pipelinier servant au transport du gaz naturel.

L'information disponible ne nous permet pas d'évaluer l'impact possible de l'éventuelle perte de superficies agricoles du fait des activités d'extraction. Pour ce faire, il faudrait :

- Caractériser les terres sur lesquelles existent des permis ou des baux d'exploration et/ou d'exploitation.
- Évaluer les superficies requises par l'extraction du gaz de schiste et évaluer les superficies de territoires agricoles qui devraient être réaffectées à des fins industrielles.

En matière de contamination industrielle possible, la recension des quelques incidents – certains spectaculaires – ayant eu lieu à travers l'Amérique du Nord, et notamment aux États-Unis, ne nous permet pas de conclure que l'exploitation des gaz de schiste présentent des risques importants pour l'ensemble de la production agricole de la vallée du Saint-Laurent. Une étude de deux ans commandée par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA) devrait éventuellement permettre de mieux identifier ces risques.

Finalement, si le procédé de fracturation hydraulique utilisé pour l'extraction du gaz de schiste demande des quantités importantes d'eau, rien ne permet de conclure que de telles quantités ne seraient pas, de manière générale, disponibles pour de tels usages industriels, sans en compromettre la disponibilité par d'autres usagers. Dans le cas contraire, des mécanismes d'arbitrage entre usagers devraient être appliqués, en donnant préséance aux besoins des communautés concernées. Par ailleurs, la Politique nationale de l'Eau (2002) mentionne explicitement une hiérarchie dans l'utilisation de l'eau, les usages liés à la consommation humaine prédominant sur les usages industriels²⁸. Il est ainsi possible de croire que les questions de disponibilité en eau peuvent être traitées au cas par cas.

Il est alors difficile d'évaluer avec précision les impacts potentiels de l'exploitation du gaz de schiste sur la production alimentaire québécoise, bien qu'on puisse d'entrée de jeu identifier la perte éventuelle de superficies agricoles comme enjeu méritant une analyse plus poussée que pourrait permettre une enquête du BAPE au mandat élargi.

5.3 Impacts potentiels pour l'économie québécoise

Les incertitudes entourant les quantités présentes dans le bassin d'Utica, de même que la rentabilité éventuelle de leur exploitation, ne permet pas d'évaluer les retombées économiques possibles pour le Québec de l'exploitation du gaz de schiste.

La littérature semble indiquer que l'extraction du gaz de schiste est une activité peu intensive en main d'œuvre, mais qui nécessite des capitaux importants (chaque puits horizontal pouvant coûter entre 5 et 9 millions de dollars – ONÉ 2009a, p.12). De plus, la plupart des grandes entreprises présentes sur le territoire du bassin d'Utica ont leurs sièges sociaux à l'extérieur du Québec, où les profits seront très probablement rapatriés²⁹.

Par contre, les activités d'extraction de gaz de schiste font l'objet de la perception de royalties, de taxes et de redevances d'utilisation de divers types. Il est difficile d'estimer aujourd'hui les sommes qui seraient éventuellement perçues par le gouvernement du Québec. Cependant, certaines études évaluent le potentiel de revenus de l'État entre 56 et 120 millions de dollars.³⁰

Quoiqu'il en soit, des intervenants du secteur privé présentent des estimations de retombées économiques pour le Québec de l'ordre de 7 500 emplois et l'économie de deux milliards de dollars d'achats de gaz naturel à l'extérieur du Québec³¹. Ces estimations sont peu étayées et souvent contradictoires. Certaines évaluations estiment le nombre d'emplois à 1 500 au maximum.³²

En matière de retombées économiques, il faut d'entrée de jeu reconnaître qu'une bonne partie des bénéfices éventuels tirés de l'exploitation des gaz de schiste seront versés aux actionnaires des entreprises présentes sur le territoire québécois, en majeure partie des entreprises du reste du Canada, des États-Unis et de l'étranger.

De même, si tant est que les évaluations en termes de création d'emplois se concrétisent, des retombées de l'ordre de 7 500 emplois placeraient les effectifs d'une éventuelle industrie d'extraction du gaz de schiste légèrement en dessous de ceux de l'Université Laval (8000 emplois), des Rôtisseries St-Hubert (8000 emplois) et des Pharmacies Jean Coutu (15 276 emplois)³³.

28 Québec, 2002, Politique nationale de l'eau, p.9

29 Voir à cet égard l'analyse du collectif Mobilisation gaz de schiste, <http://mobilisationgazdeschiste.blogspot.com/>

30 La Presse, 26 octobre 2010, <http://lapresseaffaires.cyberpresse.ca/economie/energie-et-ressources/201010/26/01-4336088-gaz-de-schiste-loin-du-pactole-espere.php?>

31 André Caillé, Exploration gazière : la transparence doit être de mise, 6 juillet 2010. <http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l-environnement/292014/libre-opinion-exploration-gaziere-la-transparence-doit-etre-de-mise>

32 La Presse, 26 octobre 2010, http://lapresseaffaires.cyberpresse.ca/economie/energie-et-ressources/201010/26/01-4336088-gaz-de-schiste-loin-du-pactole-espere.php?utm_categorieinterne=trafficdrivers&utm_contenuinterne=cyberpresse_B13b_economie_514_section_POS1

33 Tiré du classement des 500 plus grandes entreprises au Québec, Les Affaires, <http://www.lesaffaires.com/classements/les-500-au-quebec>, consulté le 11 septembre 2010.

5.4 Impacts sur la sécurité et l'environnement et considérations quant à l'acceptabilité sociale

À première vue, et à l'exception notable des augmentations prévisibles des émissions de gaz à effet de serre, les impacts environnementaux (notamment au niveau de la perturbation du sol et la contamination possible de l'eau de surface et de l'eau souterraine) issus de l'extraction du gaz de schiste apparaissent localisés. Il en va de même des risques posés à la sécurité publique. Dans ces deux cas, les incidents recensés en Amérique du Nord apparaissent très rares et limités. Il paraît ainsi peu probable que l'exploitation éventuelle du gaz de schiste entraîne des impacts environnementaux et sécuritaires d'ampleur nationale ou même régionale, les incidents potentiels pouvant probablement être circonscrits localement, à la seule exception notoire d'une possible contamination irréversible de sources d'eau potable, qui pourraient entraîner des effets majeurs pour des bassins de population importants.

La concentration locale des risques potentiels sur l'environnement et sur la sécurité publique impliquerait selon nous :

Une forte réglementation des opérations d'extraction du gaz de schiste, utilisant les meilleures connaissances scientifiques disponibles, couplée à son application effective sur le territoire.

L'acceptation de la population directement affectée des risques que celle-ci court en raison des activités d'extraction.

Il n'appartient pas à Équiterre de déterminer l'acceptabilité sociale d'un projet d'extraction de gaz de schiste en lieu et place de la population concernée. Équiterre, par ailleurs, peut chercher à obtenir le meilleur encadrement réglementaire possible de la part du gouvernement du Québec, sans qu'il lui soit possible de développer l'expertise nécessaire à la détermination de ce cadre.

Par ailleurs, l'imposition récente d'un moratoire par les autorités de l'État de New York, de même que le mandat d'enquête mené actuellement par l'Agence américaine de l'environnement (EPA) montrent bien les préoccupations légitimes que génèrent les activités d'exploration et d'exploitation des gaz de schiste à l'échelle nord-américaine. Ces deux exemples militent en faveur d'un temps de réflexion important avant de prendre des décisions irrévocables en la matière.

5.5 Considérations éthiques

Le BAPE doit, selon les valeurs éthiques qu'il s'est lui-même imposé, guider sa conduite à partir de valeurs telles : l'impartialité, l'éthique et la vigilance. Ces valeurs constituent les balises permettant au personnel du BAPE de s'orienter particulièrement lorsque ce présente un dilemme. Dans un tel cas, ces valeurs devraient animer la prise de décision et permettre de déterminer la conduite qu'il convient d'adopter.³⁴

Dans le cas du gaz de schiste, le mandat donné par le Ministre au BAPE consiste à « proposer un cadre de développement de l'exploration et de l'exploitation des gaz de schiste(s) de manière à favoriser une cohabitation harmonieuse de ces activités avec les populations concernés, l'environnement et les autres secteurs d'activités sur le territoire »³⁵. Or, le rapport final devant être déposé par le BAPE auprès du Ministre le 4 février 2011, il apparaît évident que des questions telles que la cartographie des nappes phréatiques potentiellement touchées et le bilan des émissions de gaz à effet de serre de cette industrie, des éléments centraux des enjeux qui ont des impacts potentiels importants sur les populations concernées et sur l'environnement, ne pourront être éclaircis d'ici là.

34 BAPE, Déclaration de valeurs éthique, <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/documentation/Ethique.pdf>

35 BAPE, 3 septembre 2010, http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Gaz_de_schiste/communiqués/10-09-03-Schiste.htm

Les consultations menées à ce jour sur les gaz de schistes par le BAPE conduisent à une seule et même conclusion : l'état actuel des connaissances – ou le manque de connaissance – ne permet pas au BAPE de fournir des réponses précises aux questions soulevées par le ministre du Développement durable de l'Environnement et des Parcs.

La vigilance dont le bureau doit faire preuve invite ici à la prudence, laquelle doit se traduire par l'adoption d'un cadre législatif visant à suspendre l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste et ce, jusqu'au moment où les connaissances et le cas échéant, les technologies, permettront l'adoption d'un cadre réglementaire technique. Encore une fois, tout nous porte à conclure à l'application par le BAPE du principe de précaution, lequel principe est, dans le cadre spécifique du mandat qui lui a été confié, la seule réponse possible pour demeurer en harmonie avec les valeurs éthiques qui guident sa conduite.

La proposition d'un cadre législatif sous forme de moratoire n'irait pas à l'encontre des recommandations que peut proposer et qu'a déjà proposé le BAPE par le passé. Rappelons, que dans le cadre de la consultation publique sur le Développement durable de la production porcine au Québec, un mandat fort similaire à celui des gaz de schiste avait été confié au BAPE c'est-à-dire « établir le cadre de développement durable de la production porcine en tenant compte à la fois des aspects économiques, sociaux et environnementaux. »³⁶ À l'époque, le BAPE avait conclu que « il serait périlleux, sur le plan social, de lever le moratoire, même à l'extérieur des zones d'activités limitées, tant que des gestes concrets ne seront pas posés en ce sens. »³⁷ Le moratoire en question imposait un arrêt de la construction de nouvelles porcheries. Il n'est pas sans rappeler le moratoire demandé actuellement par un grand nombre d'organismes de la société civile ainsi que des municipalités, sur l'exploration, qui inclue le forage et la fracturation hydraulique, de nouveaux puits de gaz de schiste. Équiterre vous formule ici cette même demande soit de recommander au ministre l'adoption d'un cadre législatif imposant un moratoire. Par ailleurs, cette avenue irait dans le même sens que les actions de certains promoteurs qui ce sont imposés un moratoire puisque, présentement, la rentabilité de cette industrie ne semble pas démontrée.

5.6 Autres considérations

Le présent mémoire ne traite pas de certains enjeux importants, soit le type de propriété entourant l'exploitation éventuelle du gaz de schiste québécois (exploitation privée, publique, communautaire, mixte), ou encore l'impact possible de l'exploitation du gaz de schiste sur le développement d'un nouveau modèle décentralisé de production d'énergie. Ces considérations pourraient faire l'objet d'analyses ultérieures.

36 BAPE, 30 octobre 2003, <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/communiques/sortie-1.htm>

37 BAPE, octobre 2003, p. 234

SECTION 6 – POSITION D'ÉQUITERRE À L'ENDROIT DE L'EXPLOITATION ÉVENTUELLE DES GAZ DE SCHISTE AU QUÉBEC

Les conclusions de ce mémoire mènent Équiterre à présenter la position suivante à l'endroit de l'exploitation éventuelle des gaz de schiste au Québec :

Pour Équiterre, le réchauffement planétaire est l'enjeu environnemental le plus important auquel l'Humanité est confrontée. Équiterre travaille sans relâche depuis plus de 15 ans à inciter gouvernements, organisations et citoyens à poser des gestes concrets pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES). Ainsi, Équiterre fait la proposition au gouvernement et à la société québécoise de s'affranchir et se libérer de notre dépendance aux hydrocarbures et de devenir une société neutre en carbone.

Afin d'éviter une catastrophe climatique, Équiterre accepte les plus récentes recommandations scientifiques indiquant qu'il faut limiter la hausse de la température moyenne du globe à moins de deux degrés Celsius, préférablement à moins de 1,5 degré Celsius. Cela ne pourra se faire que par une transition vers une société faible en carbone impliquant une modification en profondeur, au cours des prochaines décennies, des systèmes énergétiques basés sur les carburants fossiles.

La combustion des carburants fossiles – charbon, pétrole et gaz naturel – est la cause principale des changements climatiques. Bien que son bilan carbone soit le moins élevé des carburants fossiles, le gaz naturel est une des principales sources mondiales de gaz à effet de serre. Comme le pétrole et le charbon, le gaz naturel devra rapidement céder sa place au profit d'autres formes d'énergies propres.

En ne faisant que se substituer aux importations de gaz naturel de l'Ouest du Canada, Équiterre est d'avis que l'exploitation éventuelle des gaz de schiste nuirait aux efforts du Québec en matière de lutte aux changements climatiques et ne voit pas en quoi elle pourrait s'inscrire, au Québec, dans une vision de développement durable. En plus d'augmenter de façon substantielle les émissions de GES de la province, l'exploitation du gaz de schiste apparaît, pour le moment, peu génératrice d'emplois et de retombées économiques pour le Québec. Finalement, cette industrie, par les pratiques cavalières de certains de ses membres, est loin de susciter l'adhésion sociale des populations directement affectées.

Plus cette industrie se développera, plus elle alourdira le bilan des émissions de gaz à effet de serre, rendant plus difficile l'atteinte des objectifs de réduction que s'est fixé le gouvernement du Québec, d'autant plus que l'extraction des gaz de schiste pourrait s'avérer plus polluante que celle du gaz naturel conventionnel. Ni le gouvernement ni l'industrie ne nous ont encore donné des raisons de croire que les gaz de schiste puissent faire partie d'un ensemble de solutions à la problématique des changements climatiques.

Pour s'inscrire dans le développement durable, les promoteurs du gaz de schiste devraient faire la démonstration que celui-ci pourrait se substituer rapidement à d'autres sources d'énergies plus polluantes, sans compromettre l'émergence et l'action d'énergie renouvelables sobres en carbone, en incluant les mesures de conservation et d'efficacité énergétique. Des mesures incitatives, des réglementations strictes et un prix ou une taxe aux émissions de carbone seraient en ce sens nécessaires. Ces conditions ne sont pas réunies actuellement au Québec.

Finalement, Équiterre est d'avis que l'exploitation actuellement proposée des gaz de schiste n'est pas compatible avec la vision du gouvernement de faire du Québec une puissance énergétique propre qui réussit à allier développement économique et environnement. Équiterre est d'avis que cette vision porteuse est le fondement de la prospérité économique, sociale et environnementale du Québec au cours des prochaines décennies, et que ce positionnement unique doit être renforcé sur la scène Nord-Américaine et internationale.

En raison des impacts potentiels de cette industrie sur la lutte aux changements climatiques, l'économie, la sécurité publique, la protection de l'environnement et la production alimentaire, Équiterre a demandé au gouvernement l'élargissement du mandat confié au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) afin que l'organisme questionne la place des gaz de schiste dans les stratégies énergétique et de réduction des gaz à effet de serre québécoises. Par ailleurs, Équiterre considère que le BAPE devrait demander un prolongement du délai imparti en vue d'obtenir une analyse complète de ces impacts. Ce mandat devrait être alimenté entre autres par les travaux actuellement menés par l'Agence américaine de l'environnement (EPA) sur la question de l'exploitation du gaz de schiste. D'ici le dépôt de ce rapport et d'un encadrement gouvernemental amélioré, Équiterre demande également au BAPE qu'il propose un arrêt de toutes nouvelles activités d'exploration, ainsi que sur tout projet d'exploitation du gaz de schiste.

Équiterre est finalement d'avis qu'il appartient à l'industrie et au gouvernement du Québec, dans le cadre de cette étude générique du BAPE, de démontrer le bien-fondé de ses projets. Équiterre demande ainsi que cette étude puisse répondre aux interrogations suivantes :

- À quoi servira le gaz de schiste éventuellement extrait au Québec, et en quoi celui-ci peut-il contribuer à la lutte aux changements climatiques au Québec et le cas échéant en Amérique du Nord ?
- Quelles quantités de gaz à effet de serre seraient émises par l'exploitation du gaz de schiste ?
- Comment l'industrie compte-t-elle pallier ces émissions et contribuer à l'atteinte des objectifs ambitieux fixés par le gouvernement du Québec en matière de lutte aux changements climatiques ?
- Quels secteurs de l'économie québécoise devront consentir des efforts supplémentaires afin de compenser les émissions additionnelles générées par une éventuelle industrie du gaz de schiste ?
- L'exploitation du gaz de schiste québécois est-il plus émetteur de CO₂e que le gaz naturel conventionnel dans une approche de cycle de vie, comme c'est le cas ailleurs au Canada ?
- Comment l'industrie compte-t-elle assurer l'acceptabilité sociale de ses projets d'exploitation ? Respectera-t-elle la volonté d'une communauté ne voulant pas de cette activité industrielle sur son territoire ?
- Quelles seraient les retombées économiques de l'exploitation du gaz de schiste pour la société québécoise ? En termes de rentrées fiscales pour les gouvernements ? De redevances, royautés et autres taxes ? En ce qui a trait à la création d'emplois ?
- À combien l'industrie évalue-t-elle les superficies de terres agricoles qui devront être réaffectées à des usages industriels dans la région du bassin d'Utica ? L'industrie pourra-t-elle compenser la perte de territoires agricoles ?
- Quelles mesures l'industrie est-elle prête à mettre en place pour limiter les impacts potentiels sur l'environnement et la sécurité publique de ses activités d'extraction ?

Bibliographie

Agence internationale de l'énergie, World Energy Outlook 2009, 2009, 696 pages

Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique, Extraction du gaz de schiste dans la vallée du Saint-Laurent, Site Internet: <http://www.aqlpa.com/extraction-du-gaz-de-schiste-dans-la-vallee-du-saint-laurent.html>

Bureau d'audience publiques sur l'environnement, L'inscription de l'industrie porcine dans le développement durable, rapport d'enquête et d'audiences publiques, 2003, 251 pages

Department of Environmental Protection, Dep Orders EOG Resources to Halt All Natural Gas Drilling Activities in PA, 7 juin 2010

Energy Information Administration, International Energy Outlook 2010, July 2010, 328

Environnement Canada, National Inventory Report, Greenhouse Gas Sources and Sinks in Canada 1990–2008, Part 1, 2010, 221 pages

GIEC, Quatrième Rapport d'évaluation, Bilan 2007 des changements climatiques: Rapport de synthèse, Genève, 103 pages

GIEC, Groupe de travail 3, Bilan 2007 des changements climatiques: L'atténuation Genève, 78 pages.

Lafrance, Gaëtan, Vivre après le pétrole, mission impossible? Éditions MultiMondes, Québec, 2007, 431 pages

Massachusetts Institute of Technology, The Future of Energy, 2010, 104 pages

Ministère du Développement Durable de l'Environnement et des Parcs, Les enjeux environnementaux de l'exploration et de l'exploitation du gaz dans les Basses-terres du Saint-Laurent, octobre 2010, 46 pages

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2007 et leur évolution depuis 1990, Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère, décembre 2009, 17 pages

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, Le Québec et les changements climatique : Quelle cible de réduction d'émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020?, octobre 2009, 35 pages

Ministère des Ressources naturelle et de la Faune. Consommation de gaz naturel, Site Internet : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/statistiques/statistiques-consommation-gaz.jsp>

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Système d'information géoscientifique pétrolier et gazier. Carte de localisation des permis en vigueur. Site Internet : <http://sigpeg.mrnf.gouv.qc.ca/gpg/classes/CarteLocalisationPermis>

Natural Resources Defense Council, Protecting New Yorkers' Health and the Environment by Regulating Drilling in the Marcellus Shale, Octobre 2009, Document Internet

New-York State Department of Environmental Protection, DRAFT Supplemental Generic Environmental Impact Statement On The Oil, Gas, and Solution Mining Regulatory Program, septembre 2009, 804 pages

Office Nationale de l'Énergie du Canada, L'ABC du gaz de schistes au Canada; Note d'information sur l'énergie, novembre 2009, 23 pages.

Office Nationale de l'Énergie du Canada, Scénario de référence 2009 : offre et demande énergétiques au Canada jusqu'en 2030, 2009, 59 pages

Ressources naturelles Canada, Site Internet : <http://www.nrcan-rncan.gc.ca/eneene/sources/natnat/abofai-fra.php#resource>

SECOR, Évaluation des retombées économiques du développement des shales de l'Utica, 2010, 71 pages, http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Gaz_de_schiste/documents/DB35%20Retombees%20economiques%20de%20industrie%20gaziere_rapportfinal.pdf

ANNEXE 1 – ESTIMATION DES ÉMISSIONS DE L'INDUSTRIE DU GAZ DE SCHISTE AU QUÉBEC

Le développement de l'industrie des gaz de schistes au Québec alourdira le bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) québécois. Cependant, très peu d'études se sont penchées sur la question des émissions de GES de cette méthode d'exploitation du gaz naturel comparée aux méthodes conventionnelles. Aucune, à notre connaissance, n'a mesurée de façon sérieuse les sources d'émissions dans une approche de cycle de vie, soit pour l'ensemble des activités liées à l'exploitation.

Dans un premier temps, nous avons tenté d'estimer les émissions de GES de l'industrie avec les données sur l'exploitation canadienne de gaz, composée à deux tiers de méthodes d'exploitation conventionnelle, et largement disponibles dans le dernier inventaire canadien de gaz à effet de serre (1990-2008), sachant que les émissions réelles seraient vraisemblablement plus élevées.

Les bases de notre hypothèse sont les suivantes :

- la production canadienne de gaz naturel est de 3313 PJ (données de 2008);
- l'exploitation québécoise des gaz de schiste fournit la consommation actuelle (dernières données disponibles de 2008) de la province, soit 181 PJ, suivant la proposition de l'industrie de remplacer les importations de l'Alberta. Cette consommation représente 7% de la consommation canadienne;
- l'exploitation du gaz naturel canadien émet au total 35% des émissions canadiennes de l'industrie des combustibles fossiles, soit 56 Mt. Nous considérons pour cette estimation les émissions en amont de l'exploitation gazière (production et transformation), soit 48,7 Mt de CO²e. Nous n'incluons pas les émissions en aval de 7,28 Mt (transport en pipe-line et distribution au consommateur);
- les émissions fugitives canadiennes pour le gaz naturel excluant le transport et la distribution sont de 5,3 Mt. Nous excluons les émissions fugitives canadiennes du transport et de la distribution soit 15,9 Mt, considérant que cette activité, bien que réduite, devra avoir lieu pour le gaz québécois;

Les émissions résultantes et rapportées à l'échelle québécoise, soit 3,5% du bilan canadien, représentent 1,5 Mt. Cependant, l'exploitation des gaz de schiste étant reconnue comme utilisant des méthodes non conventionnelles et plus énergivores, les émissions pourraient, selon des travaux préliminaires et discussions, représenter deux à trois fois les émissions de cette première estimation pour un même volume de production.

Une deuxième estimation peut-être réalisée en utilisant les résultats d'une étude d'impact générique sur l'environnement de l'extraction du gaz et du pétrole réalisée par le New-York State Department of Environmental Conservation (NYSDEC). Celle-ci se penche sur l'exploration et l'exploitation des gaz des schistes de Marcellus, une formation similaire en plusieurs points aux schistes de l'Utica, par exemple, relativement à leur profondeur et leur contenu en CO². Cette étude préliminaire s'applique à distinguer les émissions issues des phases d'exploration et d'exploitation, une approche utile au contexte québécois puisque, selon le gouvernement, le développement de l'industrie devrait être uniquement en phase exploration d'ici 2014.

Les paramètres à la base de cette deuxième hypothèse sont les suivantes :

- les émissions de GES de l'exploration sont de 58 (1 163 tonnes réparties sur 20 ans) par puits complétés et de 5 553 tonnes annuellement par puits en phase exploitation ;
- l'industrie québécoise est en phase exploratoire entre 2010 et 2013 avec une entrée en phase exploitation en 2014 avec les puits progressivement creusés dans les années précédentes ;
- l'industrie creuse progressivement plus de puits chaque année en phase exploration, avec 125 puits creusés par année en 2014, soit un nombre conforme au scénario de base de l'étude SECOR. De 2015 à 2020, 150 nouveaux puits sont creusés annuellement. Le scénario optimiste de 400 puits creusés en 2014 et de 600 par année pour les années suivantes, tel que décrit dans cette étude, est ignoré ;
- Tel que proposé par SECOR, 50 %, 75 % et 90 % des puits forés respectivement entre 2010-2011, 2012-2014 et 2015-2025 sont mis en service ;
- les émissions liées au transport vers le consommateur et la refracturation des puits parfois nécessaire pour les garder productifs sont ignorées ;

Les émissions résultantes passent d'environ 1,2 Mt en 2014 lors du début de la phase exploitation à 5,7 Mt en 2020 mais pourraient atteindre 19,3 mégatonnes si le scénario optimiste de la firme SECOR se réalisait. Les études à venir prochainement, telles que celles de l'Université Cornell, de l'EPA et de la NYSDEC aux Etats-Unis et celle évoquée par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs lors des audiences du BAPE viendront apporter un nouvel éclairage sur ces estimations.

Sources :

Environnement Canada, 2010

Ressources naturelles et Faune, 2010

NYSDEC, 2009

SECOR 2010