

Analyses en regard du développement éventuel de la filière des gaz de schiste

N° réf. : 999105510



ANALYSES EN REGARD DU DÉVELOPPEMENT ÉVENTUEL
DE LA FILIÈRE DES GAZ DE SCHISTE

RAPPORT FINAL

Présenté au

Bureau de coordination des évaluations environnementales stratégiques

Par

GENIVAR inc.

DÉCEMBRE 2013

131-18762-00

ÉQUIPE DE RÉALISATION

GENIVAR inc.

Directeur de projet	:	Christian Couette, géographe, M.B.A.
Analystes	:	Sylvain Arsenault, biologiste Jean-David Beaulieu, économiste, M.Sc. Jean-Thomas Bernard, économiste, Ph.D. Mathieu Cyr, géographe, M.Env. M.B.A. Marc-André Goyette, économiste, M.Sc.
Traitement de texte et édition	:	Cathia Gamache

Référence à citer :

GENIVAR, 2013. *Analyses en regard du développement éventuel de la filière des gaz de schiste – Rapport final*. Rapport remis au Bureau de coordination des évaluations environnementales stratégiques, 46 p

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Équipe de réalisation	i
Table des matières	iii
Liste des tableaux.....	v
Liste des figures.....	v
INTRODUCTION	1
1. POSITIONNEMENT DE LA FILIÈRE DES GAZ DE SCHISTE	3
1.1 Rappel des principaux objectifs de la Stratégie Énergétique Québécoise 2006-2015	3
1.2 Mise en place d'une Commission sur les enjeux énergétiques du Québec	3
1.3 Synthèse du bilan énergétique du Québec	4
1.3.1 La production d'énergie.....	4
1.3.1 La consommation par forme d'énergie.....	6
1.3.2 La consommation par secteur d'activité	7
1.3.2.1 Les secteurs commercial et institutionnel	9
1.3.2.2 Le secteur industriel	9
1.3.2.3 Le secteur résidentiel.....	10
1.3.2.4 Secteur des transports.....	10
1.3.3 Projections de la consommation	11
1.4 Les marchés du gaz naturel	13
1.4.1 Le développement des sources d'approvisionnement au Québec.....	17
1.5 L'exportation d'énergie aux États-Unis.....	19
1.6 Analyse du positionnement de la filière des gaz de schiste	20
1.6.1 Les constats de la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec.....	20
1.6.2 Analyse des incidences pour le positionnement de la filière au Québec.....	23
2. GAZ DE SCHISTE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE	27
2.1 Méthodologie.....	27

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	Page
2.1.1 Aspects sociaux	28
2.1.2 Environnement	29
2.2.3 Économie	29
2.2 Cadrage du projet	30
2.3 Analyse globale et positionnement	41
3. BIBLIOGRAPHIE	45

LISTE DES TABLEAUX

	<i>Page</i>
Tableau 1.1 Estimation du coût de production par kilowattheure par type d'installation, livraison en 2018, dollars de 2011.	25
Tableau 2.1 Analyse des enjeux de développement durable que soulève la filière des gaz de schiste au Québec.....	31

LISTE DES FIGURES

	<i>Page</i>
Figure 1.1 Bilan de la production et des échanges énergétiques du Québec (2009)	5
Figure 1.2 Évolution de la consommation des différentes formes d'énergie (1978-2009).....	7
Figure 1.3 Part relative de la consommation d'énergie des divers secteurs d'activité en 1990 et en 2009	8
Figure 1.4 Quantité des diverses formes d'énergie utilisées par les quatre secteurs d'activité au Québec en 2009.....	8
Figure 1.5 Projections de la consommation d'énergie par secteur d'activité d'ici à 2030	11
Figure 1.6 Projection de la consommation d'énergie par forme d'énergie d'ici à 2030....	12
Figure 1.7 Schistes gazifières de l'Amérique du Nord	13
Figure 1.8 Progression de la production de gaz de schiste aux États-Unis depuis 2000.....	14
Figure 1.9 Évolution de la moyenne aux trois jours du prix du gaz naturel.....	15
Figure 1.10 Évolution du prix de référence de Gaz Métro, 2008-2013 (\$CAN/MBTU)	15
Figure 1.11 Prévisions des prix du gaz (\$ 2012/kpi3) pour 2012 à 2040	16
Figure 1.12 Évolution et prévision de production journalière du gaz naturel au Canada selon trois scénarios de prix (2006-2015).....	18
Figure 1.13 Exportations américaines totales et provenant du Michigan.....	19

INTRODUCTION

La présente étude s'inscrit dans le cadre des travaux menés par le Comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste (CÉES) et vise deux grands objectifs principaux, soit :

- L'analyse du développement potentiel de l'industrie du gaz de schiste en regard des nouvelles orientations gouvernementales concernant la politique énergétique du Québec.
- L'analyse des enjeux de développement durable que soulèvent l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste à la lumière des 16 principes de développement durable énumérés dans la Loi.

En ce qui concerne le premier volet, une autre étude menée en parallèle vise à analyser, sur la base d'une projection des besoins énergétiques du Québec, divers scénarios de consommation de gaz naturel sur un horizon de 25 ans en tenant compte des paramètres économiques et sociopolitiques pertinents (incluant une analyse du potentiel de substitution des autres sources d'énergie). Dans ce contexte, de manière à assurer la complémentarité des deux études, l'analyse ici présentée est beaucoup plus générale et s'attardera davantage à mettre en perspective le positionnement de la filière des gaz de schiste par rapport aux conditions de marché et aux autres filières énergétiques.

Par ailleurs, le gouvernement du Québec a lancé en 2013 une vaste consultation publique portant sur les enjeux énergétiques du Québec, dans le but de définir une nouvelle vision en matière d'énergie. Dans ce contexte, il devient hasardeux et prématuré de chercher à analyser en profondeur, dans le cadre du présent mandat, la portée du développement potentiel de l'industrie du gaz de schiste en regard des orientations gouvernementales, en tenant compte des enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Néanmoins, une mise en perspective des orientations qui sous-tendent la réflexion du gouvernement pourra apporter un éclairage sur le positionnement de la filière des gaz de schiste.

1. POSITIONNEMENT DE LA FILIÈRE DES GAZ DE SCHISTE

1.1 Rappel des principaux objectifs de la Stratégie Énergétique Québécoise 2006-2015

La Stratégie Énergétique Québécoise 2006-2015 était articulée autour de six objectifs principaux, soit :

- Renforcer la sécurité des approvisionnements énergétiques;
- Utiliser d'avantage l'énergie comme levier de développement économique;
- Accorder une plus grande place aux communautés locales et régionales et aux nations autochtones dans le développement énergétique;
- Consommer plus efficacement l'énergie;
- Devenir un leader du développement durable;
- Déterminer un prix de l'électricité conforme à nos intérêts et à une bonne gestion de la ressource.

Afin d'atteindre ces objectifs, le gouvernement de l'époque avait ciblé six orientations et priorités d'action :

- Relancer et accélérer le développement de notre patrimoine hydroélectrique;
- Développer l'éolien, filière d'avenir;
- Utiliser l'énergie de façon plus efficace;
- Innover en énergie;
- Consolider et diversifier les approvisionnements en pétrole et en gaz naturel;
- Moderniser le cadre législatif et règlementaire.

1.2 Mise en place d'une Commission sur les enjeux énergétiques du Québec

Le gouvernement du Québec a instauré, en 2013, la **Commission sur les enjeux énergétiques du Québec**, dans le but de déposer une nouvelle politique énergétique pour le Québec en 2014. Pour ce faire, un processus de consultation publique a été mis en œuvre à l'automne 2013 afin de recueillir les commentaires de la population sur la question de l'avenir énergétique de la province.

En lançant la commission, la ministre des Ressources naturelles a voulu donner le ton sur les intentions poursuivies par le Gouvernement, dont notamment réduire la consommation de pétrole en misant sur l'électrification des transports et en mettant l'accent sur l'efficacité énergétique et l'énergie renouvelable.

Les objectifs du gouvernement proposés dans le cadre des consultations publiques sont les suivants :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES);
- Utiliser les surplus d'électricité pour accentuer l'électrification des transports;
- Favoriser l'efficacité énergétique;
- Miser sur la production d'énergies renouvelables;
- Explorer et exploiter de façon responsable les réserves d'hydrocarbures;
- Assurer la sécurité et la diversité des approvisionnements énergétiques.

1.3 Synthèse du bilan énergétique du Québec

Avant même de s'attarder au positionnement de la filière des gaz de schiste, il apparaît pertinent de revenir tout d'abord sur l'état de la situation de l'offre et de la demande en énergie au Québec. Pour ce faire, les données de l'Office de l'Énergie du Canada et celles compilées par la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec seront mises à contribution.

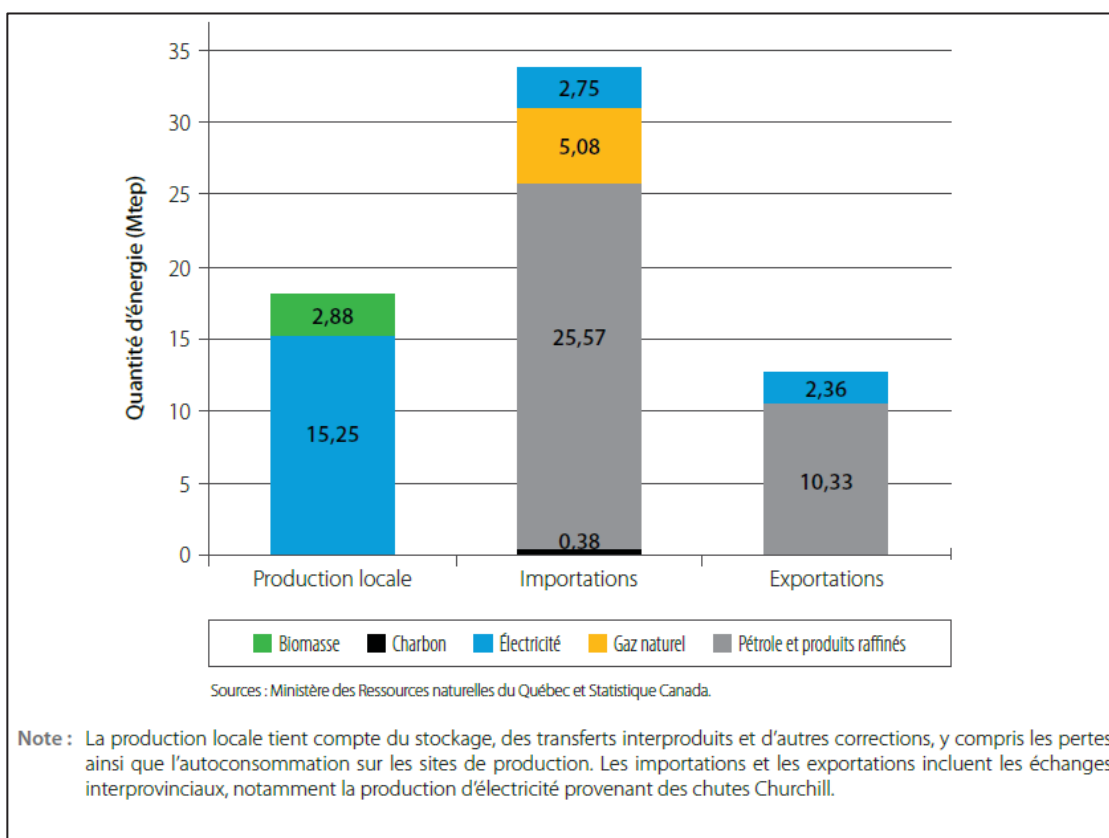
1.3.1 La production d'énergie

Le Québec est un important producteur et transformateur d'énergie. Sur le plan de la production, sa principale filière est l'hydroélectricité, certes, mais il produit également de la chaleur et de l'électricité à partir de biomasse, de déchets organiques et du vent, avec déjà plus de 1 930 MW de puissance installée au 31 décembre 2012 et 1 850 MW supplémentaires prévus d'ici à 2015.

Sur le plan de la transformation, le Québec dispose de deux raffineries de pétrole, dont la capacité énergétique équivaut à sa production d'hydroélectricité et qui suffisent en principe à répondre aux besoins québécois en essence et en produits pétroliers. Le pétrole est à égalité avec l'électricité dans le bilan énergétique du Québec et plus de 50 % de l'énergie qui y est consommée provient de l'extérieur (figure 1.1).

En ce qui concerne plus spécifiquement le gaz naturel, le Québec importe l'ensemble du gaz naturel qu'il consomme, soit 5,6 milliards de mètres cubes ou 5,1 millions de tonnes équivalent pétrole (tep), ce qui représente l'équivalent du quart de ses importations de pétrole.

Figure 1.1 Bilan de la production et des échanges énergétiques du Québec (2009)



Le gaz naturel utilisé au Québec provient essentiellement de l'Ouest canadien. Il est transporté à partir de gazoducs de TransCanada et est distribué par Gaz Métro et Gazifère. Ces deux sociétés sont régies par la Régie de l'énergie du Québec. Des études ont été réalisées en vue de prolonger les gazoducs jusque sur la Côte-Nord pour répondre aux besoins énergétiques de l'industrie minière. Pour l'instant, toutefois, ces projets n'apparaissent pas rentables et ont été suspendus.

Le gaz de schiste et le gaz naturel classique étant identique d'un point de vue chimique, il est impossible de déterminer l'origine du gaz de schiste consommé au Québec. Cependant, puisqu'un volume croissant de gaz naturel produit en Amérique du Nord est extrait des grands schistes gaziers, soit environ 30 % de la production américaine en 2011, et que le marché du gaz naturel s'étend sur tout le continent, il est probable qu'il y ait du gaz de schiste dans le gaz distribué au Québec.

1.3.1 La consommation par forme d'énergie

De 1990 à 2009, la consommation totale d'énergie au Québec est passée de 35 à 39 Mtep, soit une augmentation d'un peu plus de 11 %. Cette augmentation a suivi de près la croissance de la population québécoise. Au cours des 30 dernières années, la consommation d'énergie par habitant s'est maintenue autour de 5 tep, avec des fluctuations de plus ou moins 0,5 tep en fonction de la température annuelle et de l'état de l'économie.

Avec les crises du pétrole et les efforts investis dans l'économie d'énergie, la consommation d'énergie a chuté brutalement au début des années 1980, passant de 5,5 à 4,7 tep par habitant, pour remonter ensuite à 5,7 tep en 2003, avant de revenir à 5 tep, la moyenne, en 2009. En l'absence de données récentes de Statistique Canada, il est impossible de dire si cette tendance s'est maintenue au cours des trois dernières années.

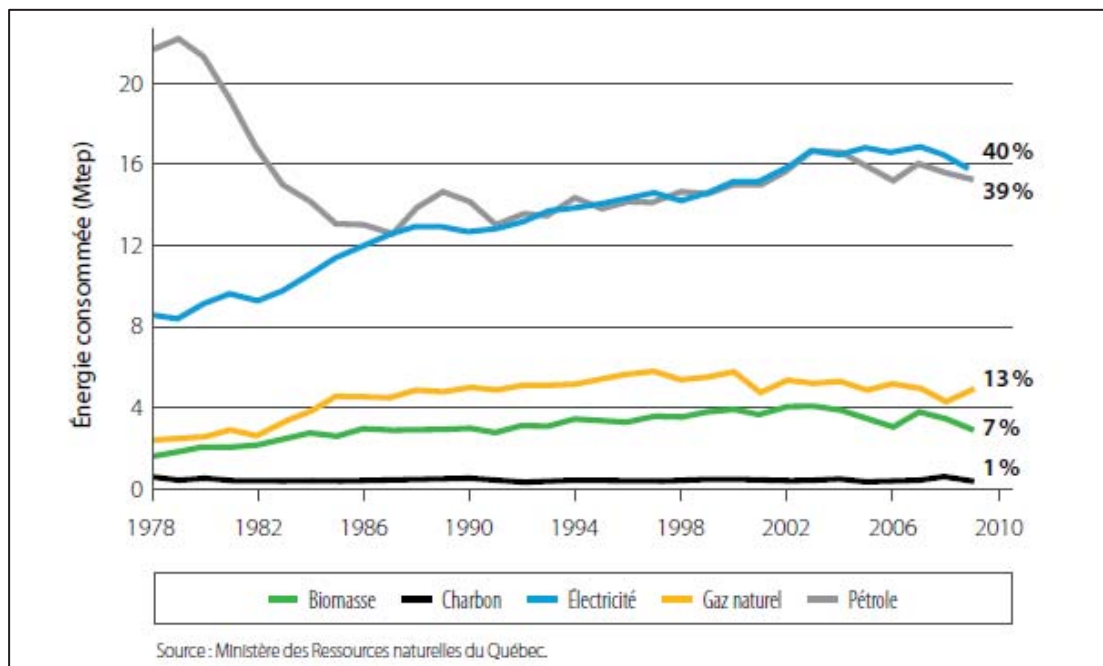
La consommation d'énergie en 2009 se répartissait de la façon suivante. Cela représente 5,0 tep par habitant, répartis ainsi : 1,0 tep pour le secteur résidentiel, 1,5 tep pour le secteur des transports et 2,5 pour le secteur commercial et institutionnel et le secteur industriel. De cette énergie consommée, 53 % est d'origine fossile et 47 %, de source renouvelable. Cet équilibre se démarque par rapport à la moyenne mondiale où 81 % de l'énergie provient de sources fossiles (pétrole, charbon et gaz), 6 %, du nucléaire et 13 %, des énergies renouvelables.

La mise en service du complexe La Grande à la Baie-James dans les années 1970 ainsi que les crises pétrolières ont bouleversé le profil énergétique du Québec. De 1979 à 1987, la consommation de pétrole a chuté de plus de 40 % (figure 1.2), engendrant d'importants changements à sa structure de consommation.

D'abord, une part importante de la demande a diminué au profit de l'électricité, offerte à prix concurrentiel, mais aussi du gaz naturel et de la biomasse. Ensuite, les Québécois ont modifié leurs habitudes de consommation et, grâce à divers programmes d'économie d'énergie, ont réduit de plus de 13 % leur consommation nette d'énergie. Cet effort a toutefois été de courte durée, car, à partir de 1983, la demande en énergie a crû de façon soutenue jusqu'à la crise financière de 2008, en dépit des divers programmes d'efficacité énergétique mis en place depuis.

Le remplacement de diverses formes d'énergie fossile par l'électricité s'est poursuivi avec force jusqu'au début des années 1990, puis a ralenti considérablement par la suite. Depuis 20 ans, le pétrole et l'électricité représentent donc chacun environ 40 % de la demande. Quant à la biomasse, au gaz naturel et au charbon, leur consommation est restée assez stable, soit respectivement 2,9, 5 et 0,4 Mtep.

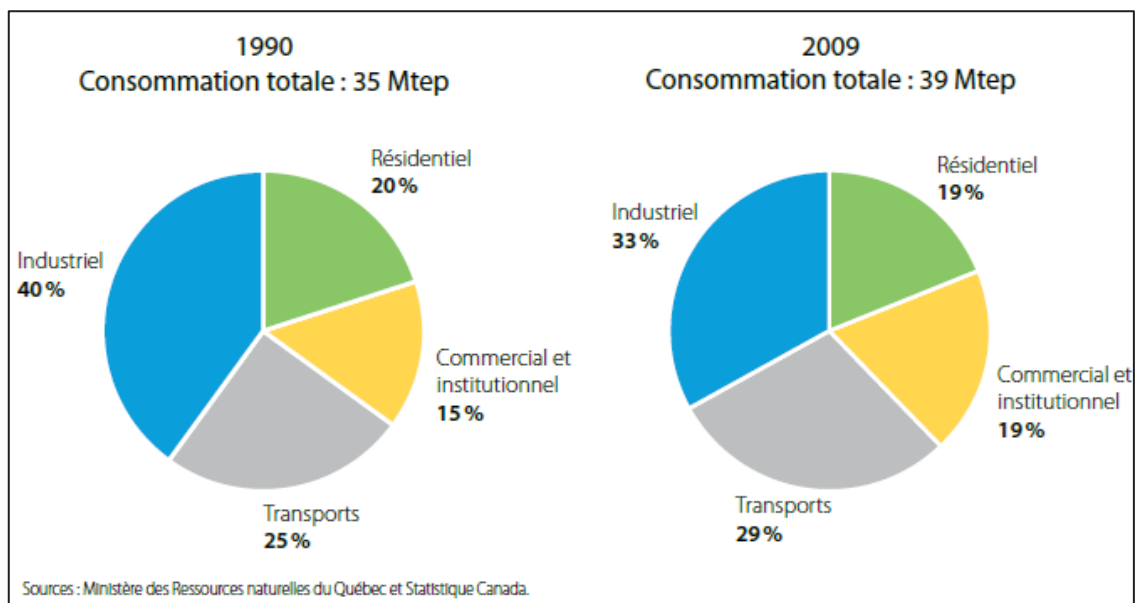
Figure 1.2 Évolution de la consommation des différentes formes d'énergie (1978-2009)



1.3.2 La consommation par secteur d'activité

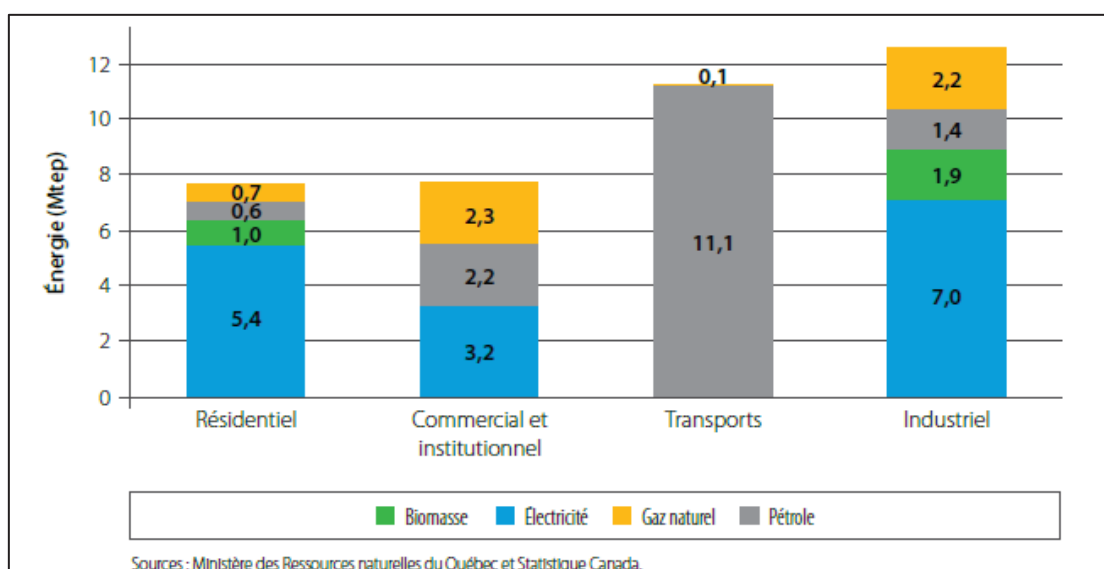
Depuis 20 ans, la consommation d'énergie dans les divers secteurs économiques du Québec a beaucoup évolué. La proportion du secteur résidentiel est restée à peu près la même. Quant au secteur commercial et institutionnel et au secteur des transports, ils accaparaient 48 % de l'énergie consommée en 2009, comparativement à 40 % en 1990. Cette hausse a eu lieu aux dépens du secteur industriel, dont la consommation est passée, en 19 ans, de 40 à 33 % du total de la consommation énergétique du Québec. Puisque le secteur commercial et institutionnel et le secteur des transports consomment plus d'hydrocarbures fossiles que le secteur industriel (figure 1.3), ce transfert signifie une demande accrue pour les hydrocarbures fossiles.

Figure 1.3 Part relative de la consommation d'énergie des divers secteurs d'activité en 1990 et en 2009



En ce qui concerne plus spécifiquement le gaz naturel, 2,3 Mtep sont consommés dans les secteurs commercial et institutionnel, comparativement à 2,2 Mtep dans le secteur industriel, 0,7 Mtep dans le secteur résidentiel et 0,1 Mtep dans le secteur des transports (figure 1.4).

Figure 1.4 Quantité des diverses formes d'énergie utilisées par les quatre secteurs d'activité au Québec en 2009



1.3.2.1 Les secteurs commercial et institutionnel

Avec une consommation de 7,5 Mtep en 2009, le secteur commercial et institutionnel est en voie de dépasser le secteur résidentiel. Durant la période 1990-2009, la consommation d'énergie nette dans ce secteur a crû de 43 % ou de 2,3 Mtep. Cette augmentation considérable s'explique notamment par le transfert de l'économie vers le secteur tertiaire, ce qui a eu pour effet d'augmenter de 33 % la superficie des bâtiments commerciaux et institutionnels pendant la période.

Pour des raisons de coût et de temps de réponse, on privilégie le chauffage au gaz naturel et au mazout pour les grands bâtiments. Ce poste de dépenses représente environ 40 % de l'énergie consommée dans ce secteur et dépasse les 50 % quand on considère le chauffage de l'eau et la climatisation, le reste allant aux équipements auxiliaires (32 %) et à l'éclairage (15 %).

Le secteur commercial et institutionnel comporte un fort potentiel de gains énergétiques. La taille des bâtiments, leur utilisation et leur structure de propriété font toutefois que le coût de l'énergie n'est une priorité ni pour le locataire ni pour le propriétaire, ce qui relègue la recherche d'efficacité énergétique à l'arrière-plan, derrière de multiples autres considérations d'affaires.

1.3.2.2 Le secteur industriel

Le secteur industriel est le plus grand consommateur d'énergie au Québec. Il faut s'y attendre, car l'énergie propre et à coût compétitif est un des leviers utilisés par le Québec pour attirer les investisseurs et les industries. À elles seules, l'industrie de la fonte et de l'affinage (y compris les alumineries) et celle des pâtes et papiers consomment 20 % de l'énergie produite au Québec.

Cependant, le niveau de consommation actuel dans le secteur industriel est en deçà de la tendance historique. Durant la période 2003-2009, il a diminué de façon notable, passant de 17 à 12,7 Mtep. Il s'agit d'une diminution de plus de 25 % dans ce secteur et de plus de 10 % de la consommation totale du Québec. Ce résultat est dû en bonne partie à une diminution de la demande en énergie de diverses industries, soit la fonte et l'affinage, les pâtes et papiers, la sidérurgie et la pétrochimie. Il suffirait que quelques industries énergivores comme les mines ou les alumineries voient le jour pour que la situation se renverse.

Malgré la chute de la demande observée depuis 2003, les analyses d'efficacité énergétique démontrent l'existence d'un fort potentiel de gains énergétiques à réaliser dans le secteur industriel.

1.3.2.3 Le secteur résidentiel

Le secteur résidentiel représente environ 20 % de la consommation d'énergie au Québec, soit 7,6 Mtep. La consommation annuelle par habitant représente 1 tep, soit l'équivalent de 7 barils de pétrole ou de 12 000 kWh, une quantité qui est restée constante depuis 1990. De ce total, les trois quarts servent au chauffage à l'électricité des maisons (64 %) et de l'eau (12 %). La part du mazout diminue constamment, alors que 34 000 nouveaux ménages par année s'inscrivent au service de base en électricité, la majorité avec chauffage électrique, et plus de 10 000 ménages remplacent leur système de chauffage au mazout par un système à l'électricité.

Avec ces transferts, le secteur résidentiel est celui qui utilise la plus grande part d'énergie renouvelable, toutes proportions gardées. Plus de 84 % des besoins sont comblés par l'électricité (71 %) et la biomasse (13 %). Le reste se répartit entre le mazout (7 %), dont la part continue de diminuer, et le gaz naturel (9 %).

Malgré la hausse du nombre des ménages et l'augmentation soutenue de la superficie moyenne des logements, la quantité d'énergie utilisée dans ce secteur est restée stable de 1990 à 2009. La raison est que les gains énergétiques réalisés avec l'amélioration de l'efficacité énergétique des électroménagers, avec l'installation des thermostats électroniques et avec une meilleure isolation des habitations ont été récupérés en bonne partie pour chauffer des espaces de vie plus luxueux et plus grands ou pour alimenter un nombre toujours plus grand d'équipements électriques énergivores tels que les spas et les téléviseurs. En bref, l'énergie économisée par habitant a été utilisée entièrement pour de nouveaux usages, ne permettant pas de réduire, voire de stabiliser la consommation totale d'énergie du secteur résidentiel.

1.3.2.4 Secteur des transports

Malgré une efficacité énergétique accrue des véhicules, la consommation d'énergie dans le secteur des transports a augmenté de 30 % de 1990 à 2009, soit une hausse de 15 % par habitant. Entre autres raisons, il faut mentionner une hausse nette de plus de 2 millions de véhicules sur les routes du Québec durant la période, amplifiée par une préférence toujours plus grande des Québécois pour les camions légers. Ainsi, la proportion des camions légers par rapport à l'ensemble des véhicules légers est passée de 29 à 35 % de 2003 à 2011.

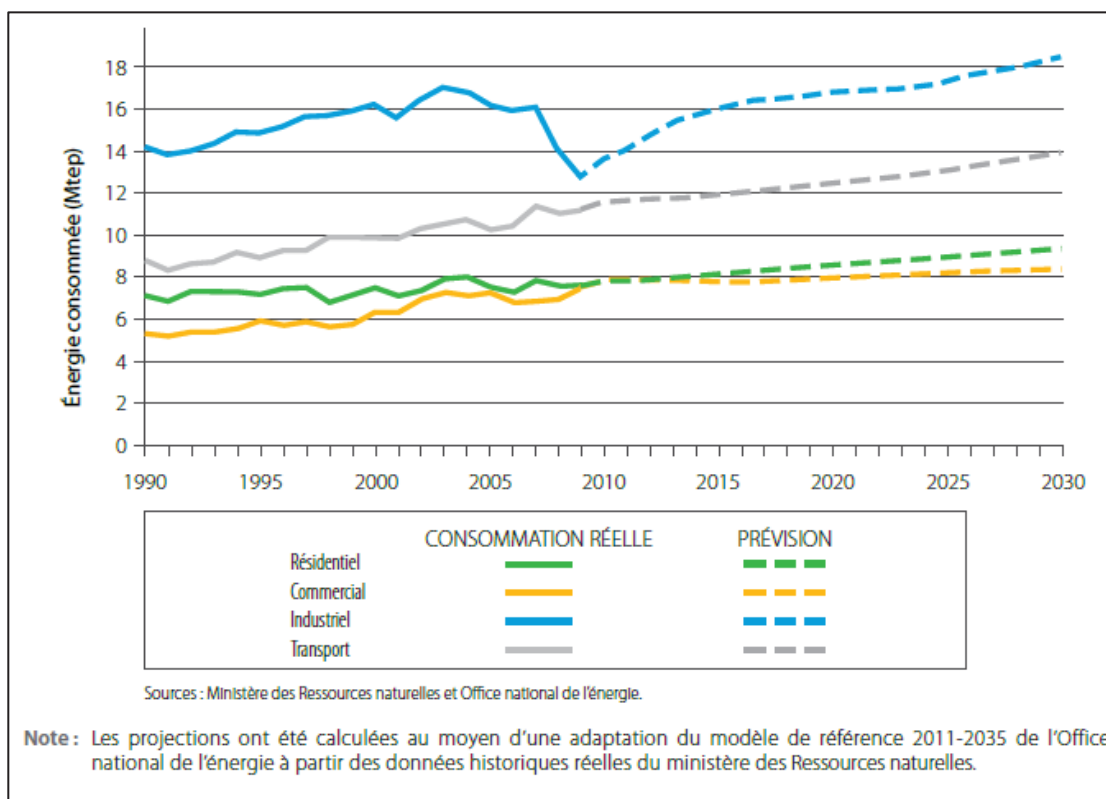
La consommation de gaz naturel dans le secteur des transports demeure marginale.

1.3.3 Projections de la consommation

Dans le contexte actuel, la consommation d'énergie devrait continuer de croître au cours des prochaines années, comme l'indique le scénario de référence de croissance énergétique par secteur de l'Office national de l'énergie (figure 1.5).

Ainsi, la demande énergétique durant la période 2009-2030 augmenterait dans tous les secteurs. Au total, le modèle prévoit une croissance de 18 %, faisant passer la consommation totale d'énergie de 39 Mtep en 2009 à 46 Mtep en 2020 et à 50 Mtep en 2030. L'électricité devrait demeurer la première source d'énergie, avec 40 % du total, le pétrole reculant légèrement à 37 % au profit de la biomasse (8 %) et du gaz naturel (14 %).

Figure 1.5 Projections de la consommation d'énergie par secteur d'activité d'ici à 2030

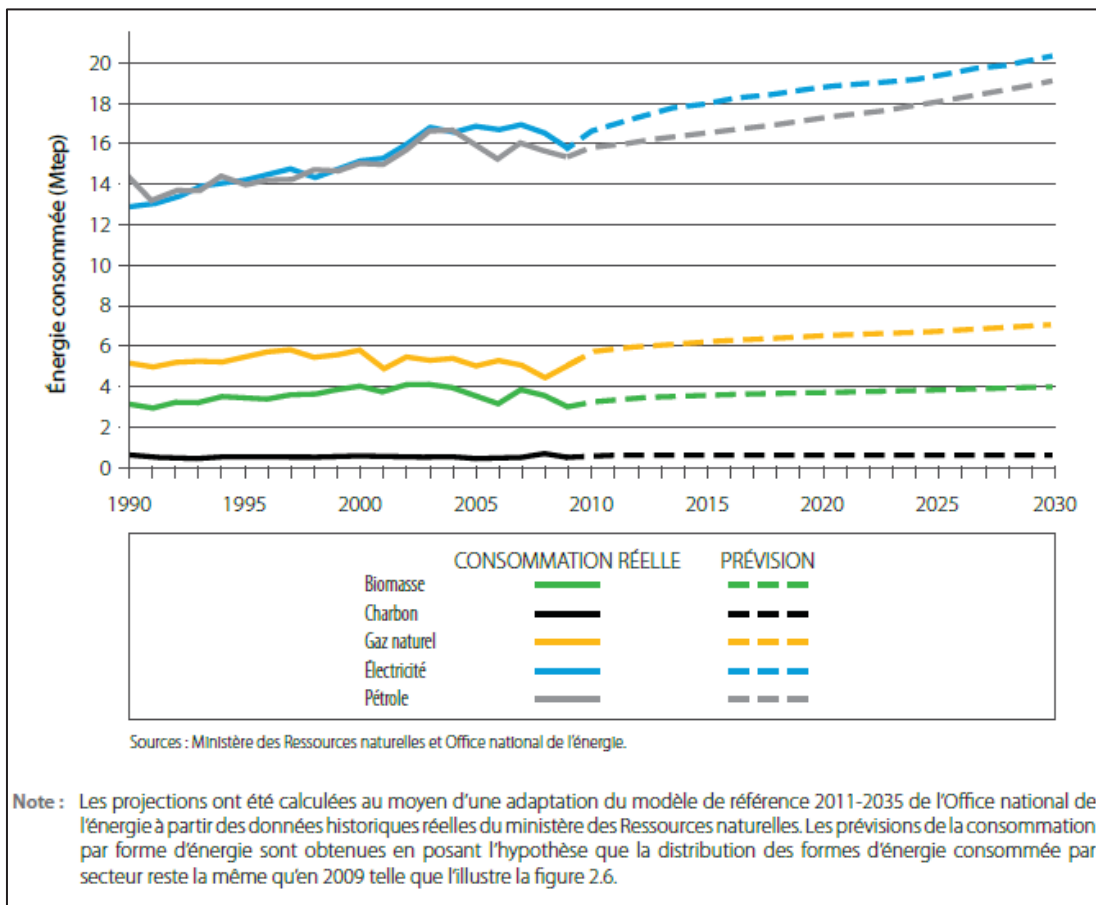


Les prévisions pour le secteur industriel sont peu sûres, car l'arrivée ou le départ d'une entreprise grande consommatrice peut perturber l'ensemble de manière appréciable. Les prévisions pour les trois autres secteurs, toutefois, s'alignent sur la tendance observée depuis plus de 20 ans. Avec les programmes définis par les

politiques énergétiques actuelles, la croissance du secteur résidentiel se poursuivrait lentement, au gré de l'augmentation de la population. Le modèle de l'Office national de l'énergie prévoit également une faible croissance de la consommation énergétique pour le secteur commercial et institutionnel. Pourtant, l'augmentation des dernières années indiquerait plutôt un fort mouvement à la hausse, semblable à celui prévu pour le secteur des transports, soit une croissance marquée d'environ 1 % par année, poursuivant ainsi une tendance bien établie depuis deux décennies.

Les conséquences de cette tendance sur les besoins en pétrole et en gaz naturel sont importantes, le secteur commercial et institutionnel et le secteur des transports accaparant une part considérable de l'utilisation de ces sources d'énergie. Sans le secteur industriel, et selon le rapport de consommation de 2009 (figure 1.6), c'est 1,4 Mtep (2,5 Mtep en 2030) de pétrole et 0,25 Mtep (0,4 Mtep en 2030) de gaz naturel qui devraient s'ajouter au bilan énergétique en 2020, alors que la demande en électricité, associée principalement au secteur résidentiel, ne devrait croître que légèrement (figure 1.6).

Figure 1.6 Projection de la consommation d'énergie par forme d'énergie d'ici à 2030

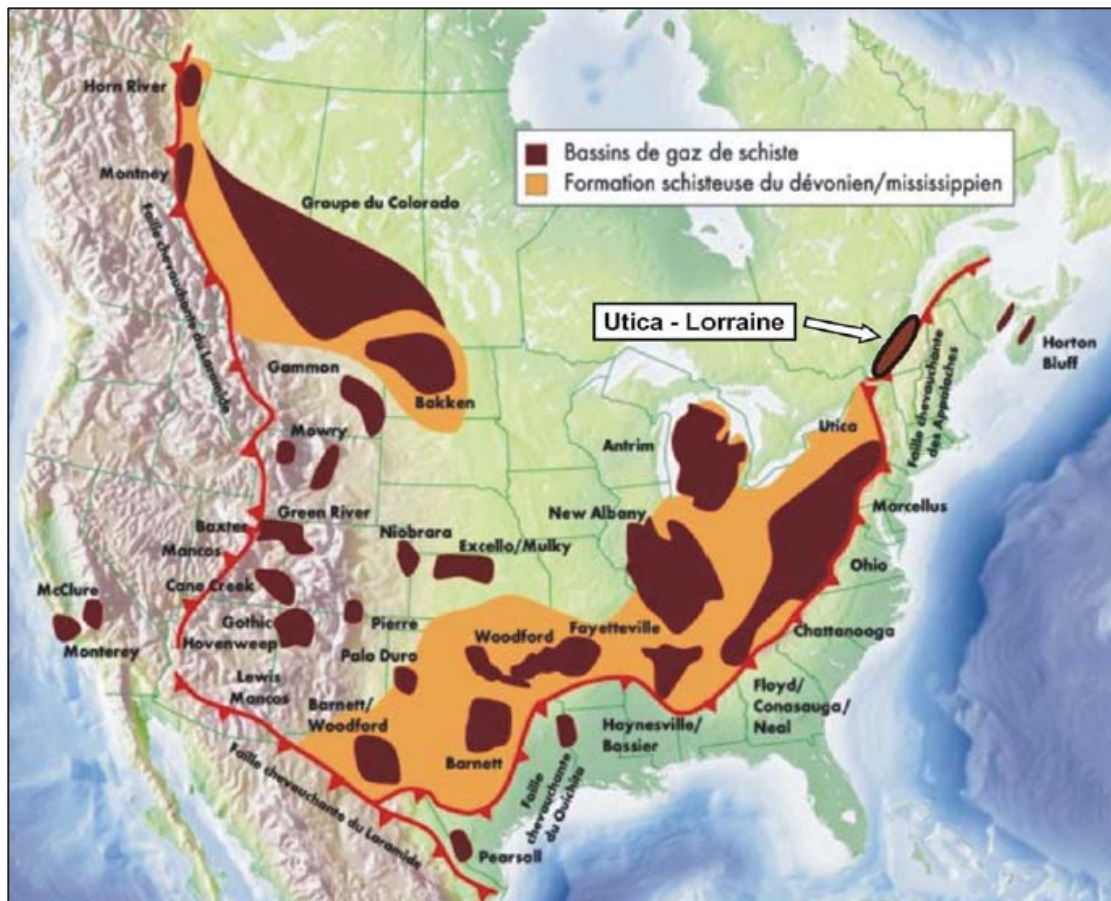


Selon ce scénario, les énergies vertes — l'électricité et la biomasse — demeureront dominantes dans le secteur industriel. Le développement du secteur minier, grand consommateur d'hydrocarbures fossiles, pourrait néanmoins entraîner une hausse sensible de la part de ces combustibles dans le bilan énergétique du Québec et une modification des prévisions.

1.4 Les marchés du gaz naturel

Les marchés canadien et américain du gaz naturel forment un grand marché intégré. Cela signifie que ce qui se passe dans une région donnée, qu'il s'agisse notamment de changements au chapitre des coûts de transport, de nouvelles contraintes imposées à l'infrastructure ou des conditions météorologiques, a des conséquences sur les autres régions. La plus grande partie du gaz naturel produit au Canada et aux États-Unis provient d'une zone qui suit, en gros, la ligne de partage des eaux allant du golfe du Mexique aux Territoires du Nord-Ouest.

Figure 1.7 Schistes gazifères de l'Amérique du Nord



Source : Office National de l'Énergie (2009)

La demande s'étend à la grandeur du continent mais elle se concentre dans les régions densément peuplées et dans celles où l'activité industrielle est intense. La production gazière au Canada est reliée au marché nord-américain du gaz par un réseau pipelinier sillonnant le continent sur des milliers de kilomètres et permettant à des acheteurs d'acquérir, puis de transporter, le gaz naturel à partir de différentes sources d'approvisionnement.

Au cours des dernières années, le marché du gaz naturel a connu des bouleversements considérables. Jusqu'en 2008, les spécialistes et les gouvernements nord-américains, redoutant une chute marquée de la production du gaz naturel sur le continent, ont soutenu la construction de ports méthaniers destinés à l'approvisionnement d'outre-mer. Or, l'exploitation massive du gaz de schiste aux États-Unis au cours des dernières années (voir figure 1.8) a engendré des surplus, ce qui a fait chuter les prix (figures 1.9 et 1.10). Aujourd'hui, en Amérique du Nord, pour la même quantité d'énergie, le gaz naturel se vend environ de quatre à cinq fois moins cher que le pétrole brut, une situation inusitée qui bouscule l'équilibre entre les diverses sources d'énergie.

Figure 1.8 Progression de la production de gaz de schiste aux États-Unis depuis 2000

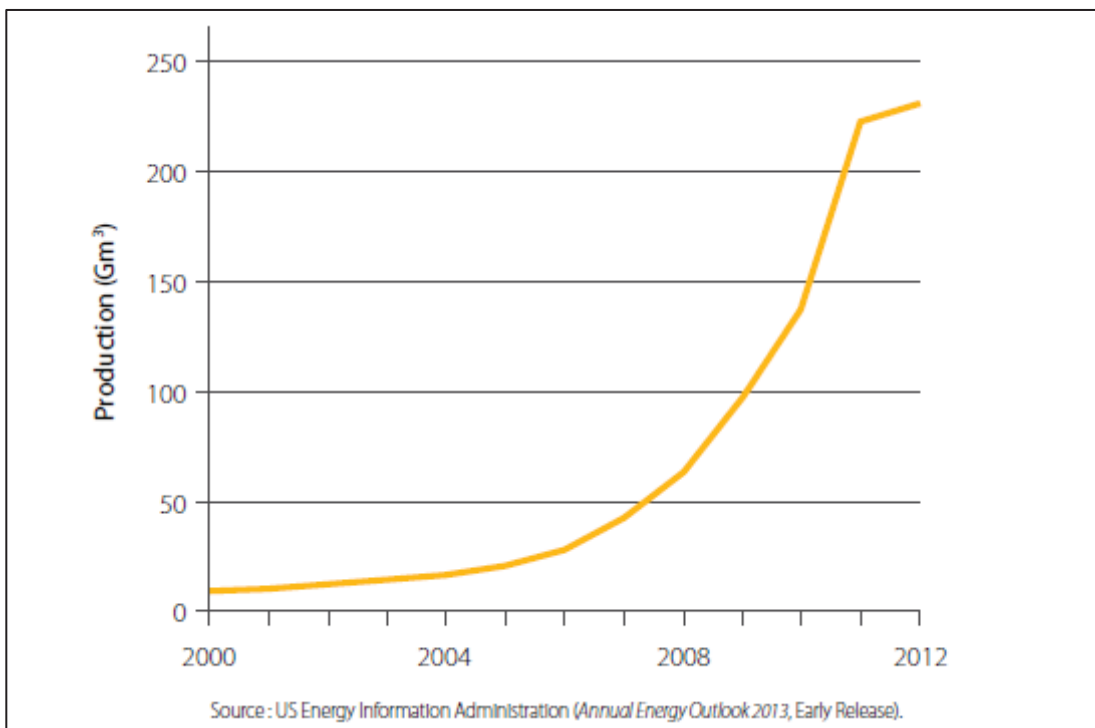
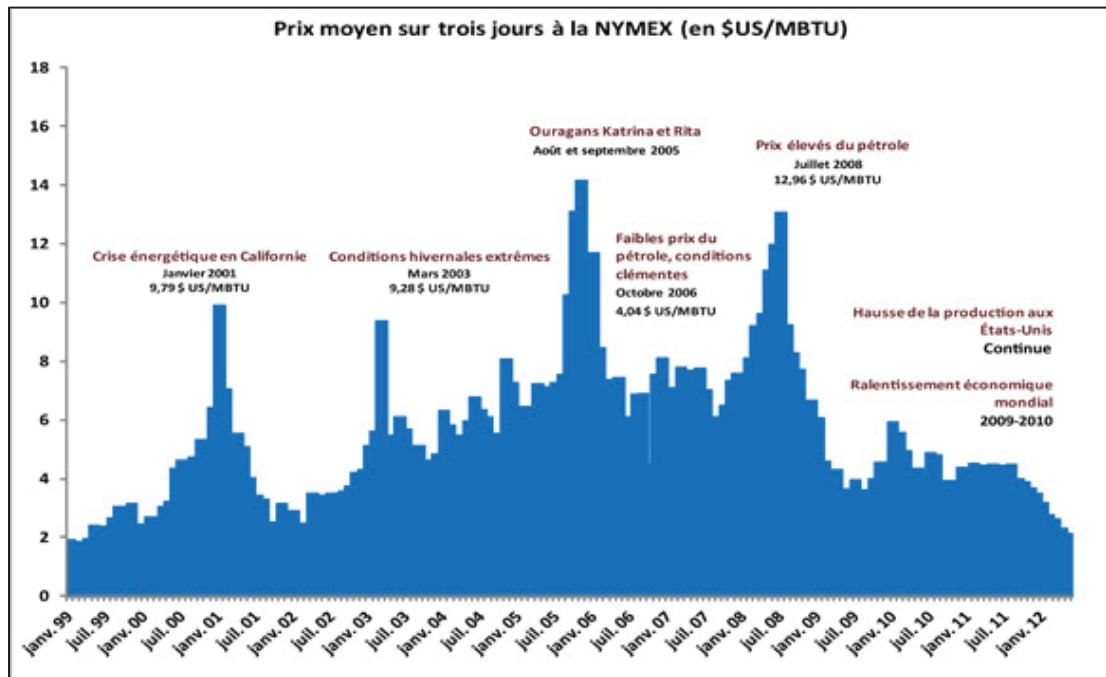
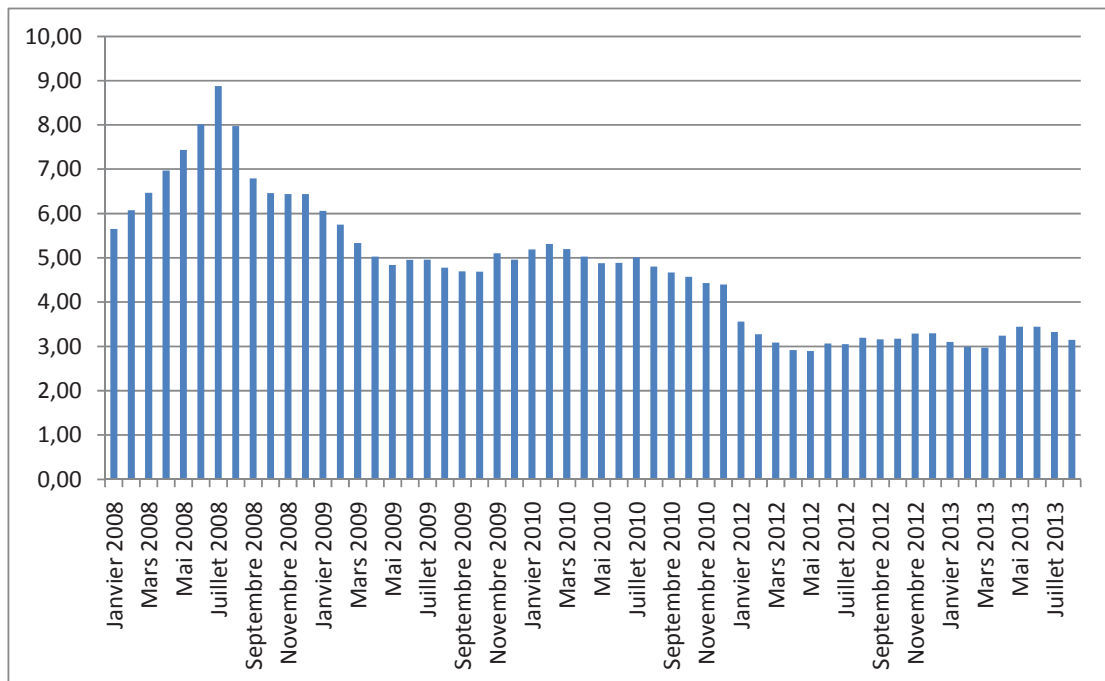


Figure 1.9 Évolution de la moyenne aux trois jours du prix du gaz naturel (\$/million de BTU ou MBTU)



Source : ONÉ

Figure 1.10 Évolution du prix de référence de Gaz Métro, 2008-2013 (\$CAN/MBTU)



Source : Canadian Natural Gas Market Report / Marché financier depuis octobre 2010

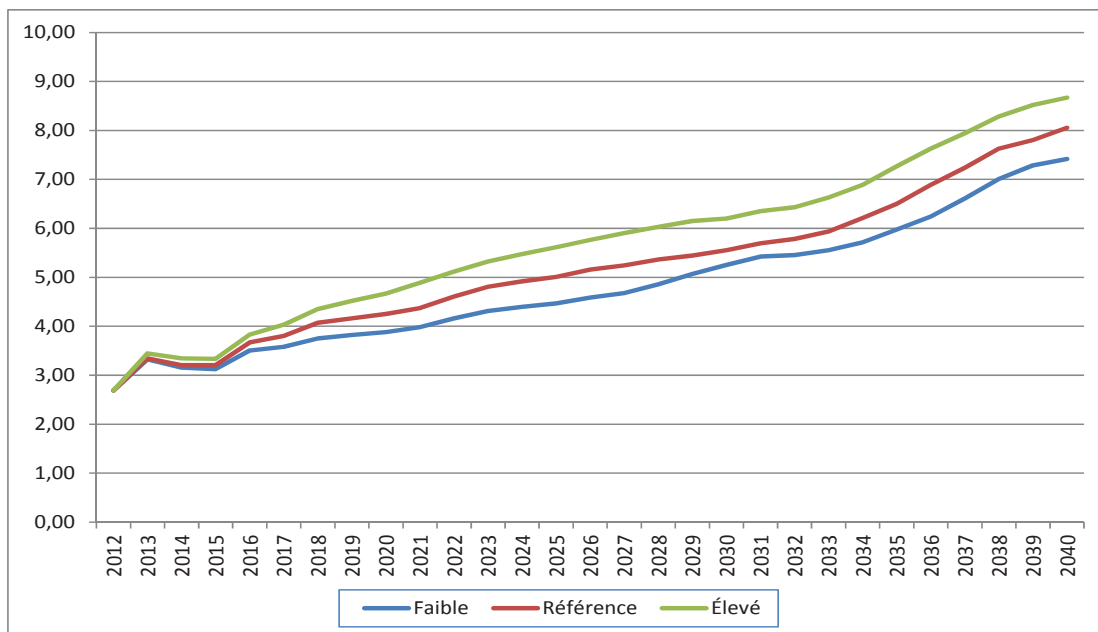
Le carrefour Henry, en Louisiane, point d'intersection de bon nombre de gazoducs, est le point où sont établis les prix du gaz naturel transigé à la New York Mercantile Exchange (NYMEX). Par conséquent, nombreuses sont les transactions sur le marché gazier en Amérique du Nord qui se fondent sur les prix pratiqués au carrefour Henry. Au Canada, le principal point où les prix du gaz sont établis est le carrefour AECO-C, dans le sud-est de l'Alberta. Le prix du gaz transigé à ces carrefours est de notoriété publique et permet d'établir le coût du produit de base pour le gaz naturel.

Compte tenu de la situation actuelle et prévisible, l'impact de la production américaine de gaz de schiste sur les marchés nord-américains du gaz naturel devrait se maintenir. **À moins d'un changement majeur, on peut s'attendre à ce que le Québec ait accès au gaz naturel à un coût relativement faible pour encore plusieurs années. Pour le développement de la filière des gaz de schiste au Québec, cette situation signifie à la fois :**

- la nécessité d'opérer à partir de coûts de revient très bas, pouvant restreindre le potentiel de rentabilité;
- une barrière à l'exportation vers les autres marchés nord-américains.

La figure 1.11 présente les prévisions des prix du gaz de 2012 à 2040, publiées par l'Agence américaine d'Information sur l'Énergie (EIA). Ces prix représentent la référence sur le marché nord-américain du gaz naturel. Dans chacun des scénarios, les prix projetés resteraient inférieurs à 6,00 \$/MBTU (\$ 2012) jusqu'en 2035.

Figure 1.11 Prévisions des prix du gaz (\$ 2012/MBTU) pour 2012 à 2040



Source : EIA

Cette conjoncture est bien différente de celle observée en Europe. Lorsque l'on compare les courbes d'évolution des prix du gaz en Europe et aux États-Unis, on remarque qu'elles étaient quasiment identiques jusqu'en 2010. Ensuite, le prix du gaz a baissé fortement aux États-Unis suite à l'éclosion de la production des gaz de schiste, alors qu'en Europe le prix a augmenté légèrement, de sorte qu'il existe aujourd'hui un écart important du prix observé dans chacun des marchés (soit de l'ordre de 7,00 \$/MBTU).

Il existe actuellement un certain débat sur le maintien d'un prix durablement bas du gaz aux États-Unis. Ben Dell du Bernstein Research à New York estime que pour couvrir le coût total de la recherche, du développement et de l'exploitation de puits de gaz de schiste, il faut un prix du gaz entre 7,50 et 8,00 \$/MBTU, c'est-à-dire un prix presque équivalent au prix européen¹. À ce propos, plusieurs Directeurs de compagnie gazière comme Aubrey McClendon de Chesapeake Energy Corp. jugent que le prix actuel insoutenable. Selon certains analystes, même si la croissance des forages de schiste est impressionnante aux États-Unis, elle ne peut pas durablement maintenir le prix plus bas que le coût d'extraction, faute de quoi l'exploitation de gaz de schiste, n'étant plus rentable, sera abandonnée, ce qui finira par compresser l'offre et faire augmenter le prix à nouveau.

Selon ce scénario, le prix du gaz américain finirait par tendre vers les prix européens. Ces analystes considèrent par ailleurs que cette «ruée vers le gaz» aux États-Unis s'est déroulée en l'absence de toute régulation. Pourtant, la prise en compte croissante des dégâts causés par les travaux de forage va vraisemblablement conduire à l'introduction de nouvelles normes, par exemple pour protéger les habitants des zones exploitées. De quoi faire grimper les coûts de production et donc les tarifs. En outre, le marché du gaz est particulièrement rigide en Europe.

1.4.1 Le développement des sources d'approvisionnement au Québec

Gaz Métro est le principal distributeur de gaz naturel sur le territoire québécois. Son réseau souterrain s'étend sur plus de 10 000 km et elle y dessert quelque 182 000 clients, autant résidentiels, commerciaux et industriels. L'autre entreprise en importance dans le domaine, Gazifère, œuvre dans l'ouest du Québec et compte 38 500 clients. Elle exploite un réseau de plus de 885 kilomètres de gazoducs.

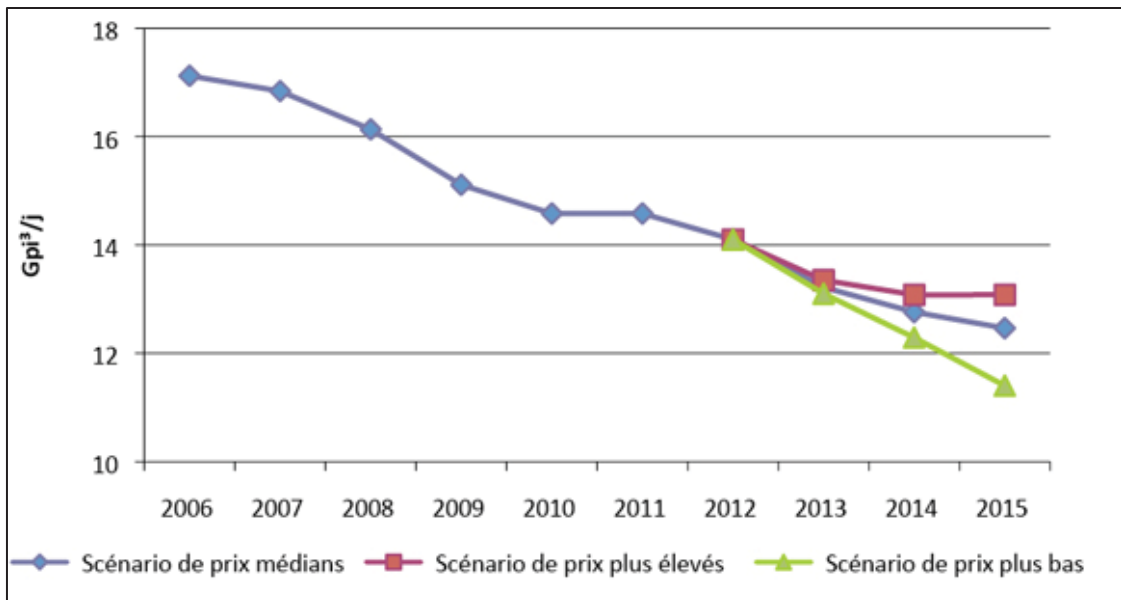
Les données quant aux sources exactes d'approvisionnement de Gaz Métro ne sont pas publiques. Cependant, historiquement, l'approvisionnement en gaz naturel s'effectuait principalement à partir de l'Ouest canadien par l'entremise du pipeline de TransCanada Énergie.

1 Thomas Porcher (2013); Le mirage du gaz de schiste (Max Milo Editions, mai 2013).

La diminution de la production prévue par les producteurs de l'ouest (figure 1.12), liée à la décision de TransCanada de convertir son gazoduc en pipeline, ont amené Gaz Métro à proposer le développement d'un nouveau gazoduc afin d'augmenter la capacité de transport au poste de Dawn qui traite le gaz américain provenant essentiellement des formations de Marcellus. Ce projet est présentement à l'étude devant l'Office national de l'énergie.

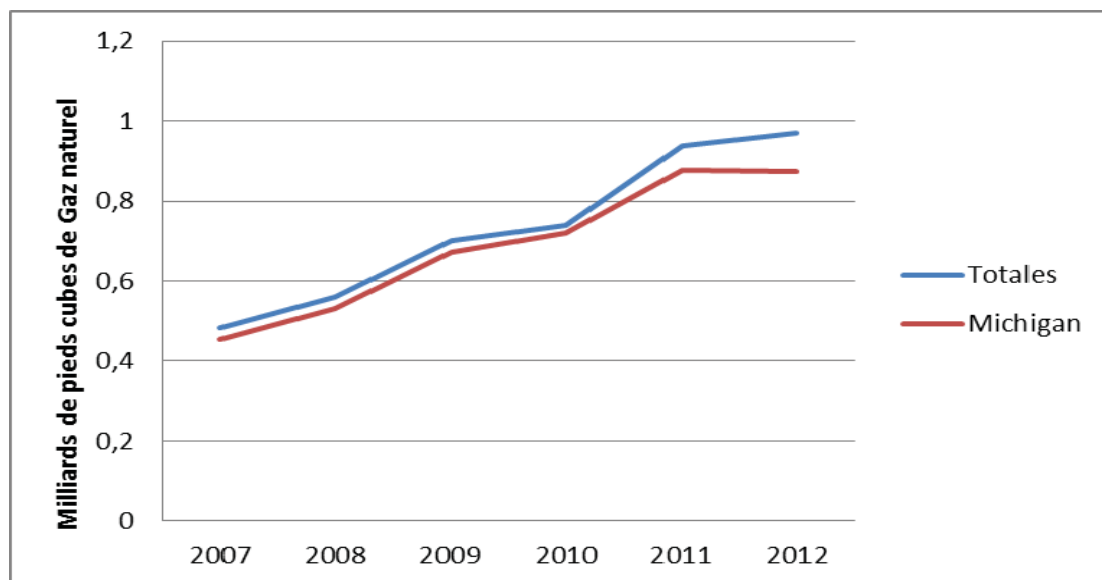
De plus, les exportations américaines vers le Canada ont plus que doublé entre 2007 et 2012. La grande majorité de ces exportations étaient en provenance du Michigan, destinées au marché Ontarien et Québécois, alimentés entre autres par le gaz issu du shale de Marcellus (figure 1.13).

Figure 1.12 Évolution et prévision de production journalière du gaz naturel au Canada selon trois scénarios de prix (2006-2015)



Source : Office national de l'énergie : Productibilité à court terme de gaz naturel au Canada 2013-2015 - Évaluation du marché de l'énergie

Figure 1.13 Exportations américaines totales et provenant du Michigan



Source : U.S. Energy Information Administration

De l'avis de certains intervenants, le projet de transporter du pétrole plutôt que du gaz naturel aura pour effet d'augmenter le prix du gaz pour les consommateurs québécois. Gaz Métro et d'autres consommateurs et distributeurs de gaz naturel du Québec et de l'Ontario se sont d'ailleurs plaints auprès de l'Office national de l'énergie en mentionnant que TransCanada abusait de sa position dominante dans le transport du gaz naturel.

C'est l'abondance du gaz issu des schistes de Marcellus et d'Utica, en Pennsylvanie, qui a forcé TransCanada à envisager des solutions pour rentabiliser la partie de son gazoduc située dans l'est du pays. Ses clients de l'Ontario et du Québec préfèrent s'approvisionner au poste de Dawn, en Ontario, où le gaz de schiste est abondant et moins cher, parce qu'il vient de moins loin.

1.5 L'exportation d'énergie aux États-Unis

Hier encore, l'exportation des surplus d'électricité propre vers les États-Unis semblait une façon intelligente de lutter contre les changements climatiques, tout en tirant profit des ressources du Québec. En effet, la production des centrales hydroélectriques, considérant l'ensemble de leur cycle de vie, génère très peu de GES par rapport à la production des centrales thermiques.

Toutefois, plusieurs changements importants des conditions de marché forcent le gouvernement du Québec à revoir cette stratégie. Tout d'abord, l'arrivée du gaz de schiste sur le marché énergétique nord-américain a fait chuter les prix de l'électricité, ce qui a eu pour effet de réduire considérablement les profits qu'Hydro-Québec tirait généralement de ses exportations. Le faible prix de l'électricité dans le nord-est des États-Unis limite également le développement de nouvelles capacités de production d'énergie propre, puisque leur coût de revient est actuellement plus élevé que le prix courant.

Par ailleurs, les capacités d'exportation du Québec sont sérieusement limitées par la congestion des réseaux de transport d'électricité auquel il a accès. Il serait donc nécessaire d'optimiser les infrastructures de transport et de les renforcer en aménageant de nouveaux corridors vers les centres de consommation.

Ainsi, deux projets d'interconnexion de 1 200 MW et de 1 000 MW à l'étude visent à relier le Québec au sud du New Hampshire et à la région métropolitaine de New York. La concertation avec les citoyens concernés le long des parcours représente un élément clé pour la réalisation de ces projets.

Dans ce contexte, le Québec doit continuer de s'assurer que les politiques des États américains et des provinces canadiennes avec lesquels il entretient des relations d'affaires en matière d'énergie considèrent l'électricité issue de la grande hydraulique comme une source d'énergie propre. Un tel statut permettrait à Hydro-Québec de valoriser ses ressources auprès de ses voisins en les jumelant à d'autres énergies renouvelables de nature intermittente, telles que l'éolien. Cette approche entraînant une diminution de l'utilisation de centrales thermiques au gaz naturel ou au charbon, dont l'efficacité énergétique est d'environ 50 %, aurait l'avantage d'améliorer de beaucoup le bilan nord-américain des émissions de GES.

Dans le cadre de la future politique énergétique du Québec, même si elle n'est qu'une des voies possibles dans l'optimisation des retombées de l'énergie propre, l'exportation d'électricité reste une avenue importante à envisager.

1.6 Analyse du positionnement de la filière des gaz de schiste

1.6.1 Les constats de la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec

Avant même de s'attarder au positionnement de la filière des gaz de schiste, il apparaît pertinent de revenir d'abord sur la nature des enjeux soulevés par le gouvernement du Québec en matière d'énergie.

D'entrée de jeu, la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec a émis, dans un document de travail élaboré en préparation du processus de consultation, un certains nombres de constats concernant l'évolution du contexte énergétique au Québec et la nature des défis qui sous-tendent la réflexion gouvernementale en matière d'énergie. Les principaux constats soulevés sont les suivants :

- Les changements climatiques sont une réalité impossible à nier aujourd'hui. Le Québec est une des rares administrations nord-américaines à avoir adopté une cible qui s'aligne sur les grands traités internationaux et à avoir placé la lutte contre les changements climatiques parmi ses priorités. En 2009, le gouvernement annonçait une cible de réduction de 20 % de ses émissions de gaz à effet de serre (par rapport au niveau de 1990) à l'horizon 2020. La cible du gouvernement actuel est de 25 % de réduction des émissions de GES en 2020.
- La cible de 25 % de réduction des GES par rapport à 1990, appliquée au secteur de l'énergie, signifie que le Québec doit encore diminuer sa consommation d'énergie fossile (pétrole, gaz naturel et charbon) d'environ 23 % par rapport à aujourd'hui. Pour y arriver d'ici à 2020, Le document de consultation suggère un scénario de niveau d'effort qui devrait être réaliser si une seule mesure était appliquée dans chacun des quatre secteurs.

Secteur résidentiel :

- Convertir environ 100 000 logements encore chauffés au mazout ou au gaz naturel à l'électricité (sur environ 650 000 logements non chauffés à l'électricité).

Secteur commercial et institutionnel :

- Convertir à l'électricité environ 31 000 bâtiments — fermes d'élevage, exploitations agricoles, bâtiments institutionnels, lieux de culte, hôpitaux et écoles.

Secteur des transports :

- Retirer de la route ou convertir à l'électricité environ 2,1 millions d'automobiles ou camions légers (tout près de 50 % du parc).

Secteur industriel :

- Réduire de plus des deux tiers les émissions de l'industrie de l'aluminium.

- De 2002 à 2008, le prix du baril de pétrole a été multiplié par cinq. Depuis la fin de 2010, le prix du baril de Brent, qui détermine le prix des importations québécoises, oscille autour de 100 \$, du jamais vu sur une aussi longue période. Cela coûte très cher au Québec. En 2012, l'importation de pétrole représentait 13,7 milliards de dollars de son déficit commercial sur un total de 20,8 milliards de dollars.
- Parallèlement, l'exploitation des hydrocarbures non traditionnels, surtout le gaz de schiste, a bouleversé le marché de l'énergie en Amérique du Nord. La disponibilité accrue de cette source d'énergie a fait chuter le prix du gaz naturel et donc celui de l'électricité, ce qui réduit ainsi considérablement l'intérêt pour les énergies renouvelables moins compétitives sur le plan économique.
- Près de 50 % des besoins énergétiques du Québec sont satisfaits par des sources d'énergie renouvelable, une situation qu'on ne rencontre nulle part ailleurs en Amérique du Nord. Cette énergie est majoritairement produite au Québec, ce qui en fait le plus grand producteur d'énergie renouvelable en Amérique du Nord et un des plus importants au monde.
- Le Québec dispose actuellement d'importants surplus d'énergie propre et peu coûteuse. Alors que le reste de la planète cherche à remplacer l'énergie polluante par de l'énergie propre, le défi du Québec est d'apprendre à utiliser celle-ci le plus efficacement possible, et d'en faire un levier important de prospérité.
- Plus d'un millier d'entreprises travaillent dans le domaine de l'énergie au Québec, tant dans le secteur manufacturier que dans celui des services. La nouvelle politique énergétique peut donc s'appuyer sur une base industrielle forte pour faire face aux défis qui se présentent.
- Des travaux d'exploration récents indiquent l'existence d'importantes réserves d'hydrocarbures fossiles. Leur exploitation pourrait créer une nouvelle industrie et représenter des revenus importants pour l'ensemble des Québécois. Elle permettrait aussi d'augmenter, de manière globale, l'indépendance énergétique du Québec.
- Avec une consommation moyenne de 5 tep par habitant, les Québécois comptent parmi les plus grands consommateurs d'énergie au monde. Si cette demande s'explique notamment par la rudesse du climat, la géographie et les choix de développement économique du Québec, il est clair que l'on peut et que l'on doit viser à améliorer notre efficacité énergétique.
- Même s'il fait des progrès réels, le Québec est à la traîne en matière d'intensité énergétique (consommation d'énergie/PIB) par rapport à d'autres États ou pays, ce qui nuit directement à sa compétitivité tant à l'échelle continentale que planétaire.

- Les besoins en pétrole augmentent plus rapidement que la population, malgré l'amélioration des véhicules. Cette augmentation est due au nombre croissant de véhicules sur nos routes.

1.6.2 Analyse des incidences pour le positionnement de la filière au Québec

La fulgurante expansion de la production de gaz de schiste aux États-Unis a eu un impact majeur sur l'ensemble du marché de l'énergie en Amérique du Nord et cette situation devrait se poursuivre dans un horizon de court, moyen et long termes. Pour le développement éventuel de la filière des gaz de schiste au Québec, les conséquences sur le positionnement stratégique sont multiples :

- Malgré l'intérêt de diminuer la consommation de gaz naturel pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre, notamment dans les secteurs commercial, institutionnel et industriel, le fait demeure que les conditions de prix actuelles et prévisibles procurent au gaz naturel un avantage concurrentiel par rapport aux autres formes d'énergie. Dans ce contexte, la consommation de gaz naturel au Québec devrait logiquement se maintenir et connaître même une certaine croissance.
- En regard des conditions actuelles et prévisibles du marché, une éventuelle production de gaz de schiste au Québec pourrait consolider l'approvisionnement de gaz naturel qui est actuellement entièrement importé. Cependant, la capacité de production américaine et les conditions de prix du marché constituent des barrières importantes à l'exportation vers les États-Unis.
- Le développement fulgurant de la capacité de production d'énergie aux États-Unis et son incidence sur le positionnement concurrentiel des différentes formes d'énergie ont eu des conséquences importantes sur le potentiel d'exportation d'hydroélectricité vers les États-Unis. Cette nouvelle conjoncture fait en sorte que le Québec se retrouve aujourd'hui en situation de surplus d'énergie. Face à cette situation, le développement de la filière du gaz de schiste de façon induite pourrait aggraver encore davantage le positionnement concurrentiel des sources d'énergie renouvelables, dont l'hydroélectricité et les autres formes d'énergie émergente. À l'échelle nord-américaine, l'exportation de gaz naturel vers les États-Unis, en presumant que celle-ci soit économiquement rentable, affecterait directement le positionnement concurrentiel de l'hydroélectricité.
- Avec l'arrivée massive du gaz de schiste, le prix moyen à l'exportation d'électricité, qui oscillait autour de 9 cents le kilowattheure, oscille maintenant autour de 4 cents le kilowattheure.

- Dans la mesure où le marché du gaz naturel en Europe est marqué par des prix qui sont largement supérieurs à ceux observés en Amérique du Nord, l'exportation de gaz naturel vers ce marché pourrait logiquement constituer une avenue intéressante.

Cependant, plusieurs facteurs limitent cette opportunité de développement :

- La capacité actuelle de production aux États-Unis fait en sorte que l'industrie américaine dispose maintenant de volumes exportables. Des projets de terminaux méthaniers sont en cours aux États-Unis, non plus pour importer la ressource mais pour l'exporter et profiter des prix européens;
- Parallèlement aux américains, d'autres fournisseurs potentiels, dont la Russie, s'intéressent à ce marché et peuvent bénéficier de certains avantages concurrentiels;
- Pour permettre l'exploitation de ce marché à partir du Québec, la construction d'infrastructures importantes de transport seraient nécessaires.
- En ce qui concerne la production d'électricité, il existe un écart important du coût de production à partir d'une centrale au gaz naturel, par rapport à d'autres sources d'énergie. Selon les estimations diffusées par l'Agence Américaine de l'Énergie (EIA), une centrale au gaz naturel, pour livraison en 2018, pourrait fournir de l'électricité à un coût de revient de l'ordre de 6,56 et 6,7 cents du kilowattheure, ce qui est largement inférieur à l'hydroélectricité et aux autres formes d'énergie (tableau 1.1)².
- L'avantage concurrentiel dont peut bénéficier le gaz naturel en termes de prix limite considérablement le potentiel de substitution par d'autres sources d'énergie, en se basant uniquement sur l'effet des conditions de l'offre et de la demande. Cet avantage économique est particulièrement important pour le secteur industriel.
- Contrairement au marché des gaz naturel, l'exploitation des schistes humides situés sur le territoire québécois pourrait bénéficier d'un contexte économique plus favorable. Nonobstant les enjeux environnementaux et sociaux, les prix du marché pour la production de gaz liquéfié ou de pétrole léger sont plus favorables et pourrait contribuer à réduire la dépendance du Québec par rapport au pétrole étranger. Les analyses en termes de maturité thermiques du schiste québécois indiquent la présence sur le territoire de sites contenant du gaz naturel, des liquides de gaz naturels et du pétrole léger³.

2 http://www.eia.gov/forecasts/aeo/er/electricity_generation.cfm

3 <http://www.corridor.ca/oil-gas-exploration/macasty-formation.html>

Tableau 1.1 Estimation du coût de production par kilowattheure par type d'installation, livraison en 2018, dollars de 2011.

Type d'énergie	Coût de revient ¢/kWh
Centrale au gaz à cycle combiné avancé	6,6
Centrale au gaz à cycle combiné	6,7
Éolien	8,7
Géothermie	9,0
Hydroélectricité	9,0
Cycle combiné avancé avec capture des GES	9,3
Charbon conventionnel	10,0
Turbine à combustion avancée	10,5
Nucléaire	10,8
Biomasse	11,1
Charbon avancé	12,3
Turbine à combustion conventionnelle	13,0
Charbon avancé avec capture des GES	13,6
Solaire photovoltaïque	14,4
Éolien extracôtier	22,2
Solaire thermique	26,2

Source : http://www.eia.gov/forecasts/aeo/er/electricity_generation.cfm

2. GAZ DE SCHISTE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

2.1 Méthodologie

Le concept de développement durable apparaît une première fois à l'intérieur du rapport Brundtland rédigé en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies (ONU). Il est depuis défini comme étant « un mode de développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs⁴ ». Le développement durable combine ainsi trois sphères : l'économique, le social et l'environnemental.

Par l'entremise de son « Guide pour la prise en compte des principes de développement durable⁵ », le MDDEFP (2009) propose une démarche pour la prise en compte de l'ensemble des principes de développement durable. Bien qu'elle ait été élaborée afin de permettre la prise en compte du développement durable à travers les interventions de l'administration publique, cette démarche demeure pertinente pour l'analyse d'actions de natures variées. Elle comprend trois grandes étapes :

- Dépistage : les actions à privilégier pour la prise en compte;
- Cadrage : les principes les plus pertinents pour l'action;
- Bonification : les modifications envisageables en fonction des principes.

Dans le cadre du présent mandat, l'étape du dépistage n'est pas pertinente puisque l'action considérée est déjà déterminée. Il s'agit de la filière des gaz de schiste, tant pour les phases d'exploration que d'exploitation.

Le cadrage consiste à « déterminer les liens entre l'action et les principes et d'évaluer s'il est pertinent de la modifier en fonction de chacun des principes de développement durable. Cette étape permet, notamment, de déterminer les liens entre chacun des principes et la filière des gaz de schiste, d'évaluer l'importance de ces liens et de déterminer si des bonifications sont possibles. Le MDDEFP propose une grille permettant d'orienter cette réflexion.

4 COMMISSION MONDIALE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE DÉVELOPPEMENT (CMED). 1987. *Notre avenir à tous*. Organisation des Nations unies. [En ligne]. 6 septembre 2013.

Adresse : <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

5 MDDEFP, 2009. *Guide pour la prise en compte des principes de développement durable*. Bureau de la coordination du développement durable, p. 15. [En ligne]. 6 septembre 2013. <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/developpement/outils/guide-principesdd.pdf>

La bonification permet enfin d'évaluer dans quelle mesure l'action peut être modifiée pour y intégrer ou non les principes. Cette étape vise à maximiser les effets positifs et à atténuer les effets négatifs liés à la filière des gaz de schiste.

Le contexte d'insertion vise à dresser un portrait sommaire de la filière des gaz de schiste, en considérant les angles social, environnemental et économique. Ce portrait préliminaire pourra être amélioré en fonction des réflexions issues du cadrage et de la bonification.

2.1.1 Aspects sociaux

Le développement de la filière des gaz de schiste a suscité l'expression de plusieurs préoccupations de la part de diverses parties prenantes. Ces préoccupations concernaient plusieurs principes du développement durable relevant de la sphère sociale, notamment la santé et la qualité de vie, l'équité et la solidarité sociale ou la participation et l'engagement. C'est dans ce contexte que le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a reçu le mandat de créer une commission d'enquête sur le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec et de tenir des consultations dans les régions administratives du Centre-du-Québec, de Chaudière-Appalaches et de la Montérégie.

Les conclusions du rapport d'enquête 273⁶ rendu public par le BAPE en mars 2011 mentionnaient que les réponses à certaines questions fondamentales demeuraient partielles ou inexistantes et que, par conséquent, une évaluation environnementale stratégique devait être réalisée. Le BAPE suggérait également qu'un processus de concertation régionale soit mis en place afin de statuer sur l'acceptabilité du projet. Le BAPE recommandait enfin que les activités d'exploration soient poursuivies, mais sans l'utilisation de la fracturation hydraulique.

L'évaluation environnementale stratégique a été confiée à un comité d'experts qui a débuté ses activités en mai 2011. Les travaux du comité devraient mener au dépôt d'un rapport synthèse à la fin de l'année 2013, lequel, avec les rapports sectoriels, servira de base à une consultation élargie qui sera menée par le BAPE. Entre-temps, le gouvernement a décrété en septembre 2012 un moratoire sur les activités d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste dans la vallée du Saint-Laurent.

6 BAPE, 2011. *Développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec*. Rapport d'enquête et d'audience publique. Rapport 273. 323 p. [En ligne]. 6 septembre 2013. <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape273.pdf>

2.1.2 Environnement

Le développement de la filière des gaz de schiste est une activité qui peut générer un certain nombre de risques sur le plan environnemental. À ce niveau, le rapport du BAPE présente une bonne synthèse, tant au niveau des préoccupations des parties prenantes que des impacts potentiels appréhendés. La pérennité de l'approvisionnement en eau a constitué la principale préoccupation exprimée lors des audiences du BAPE.

En effet, les besoins en eau pour cette activité industrielle peuvent être non négligeables et interférer avec l'approvisionnement en eau des communautés locales (population et agriculture). De plus, la disposition des eaux usées industrielles peut parfois difficilement trouver preneur localement compte tenu que le traitement en usine des eaux municipales n'est pas adapté à un contenu industriel. Bien que l'industrie soit soumise à un débit réservé ($Q_{2.7}$), il n'en demeure pas moins que des impacts sur les niveaux d'eau peuvent être appréhendés pour la survie des écosystèmes sensibles et pour le maintien d'activités récréatives. Par ailleurs, cette industrie nécessite la mise en place de puits de forage et l'ajout d'additifs chimiques pour l'extraction du gaz. Il existe donc un risque de contamination de la ressource en eau de surface et souterraine.

Les autres préoccupations relevant de la sphère environnementale concernaient la gestion des matières résiduelles, la qualité de l'air, les émissions de gaz à effet de serre ainsi que les risques technologiques et sismiques.

2.2.3 Économie

L'évolution récente et rapide du marché énergétique nord-américain teinte profondément l'analyse de la filière des gaz de schistes au Québec. En effet, la révolution énergétique qui s'opère au sud de la frontière bouleverse les paradigmes caractérisant les différentes filières énergétiques exploitées au Québec.

L'exploitation massive des gisements de gaz de schiste aux États-Unis a entraîné une chute du prix du gaz naturel sur le marché nord-américain. Selon l'*Energy Information Administration*⁷ (EIA, 2013), cette période de bas prix devrait perdurer à court, moyen et long terme. La baisse significative du prix de l'électricité qui s'en est suivi sur le marché nord-américain devrait également persister. L'évolution récente des prix de l'énergie a eu une répercussion sur les objectifs stratégiques du gouvernement québécois.

7 EIA, 2013. *Annual Energy Outlook 2013 with Projections to 2040*. 233 p. [En ligne]. 6 septembre 2013. <http://www.eia.gov/forecasts/aeo/>

2.2 Cadrage du projet

Le cadrage du projet est présenté au tableau 2.1, disponible aux pages suivantes. Pour réaliser ce travail, plusieurs publications traitant de la filière des gaz de schiste ont été consultées. Le site Internet du gouvernement du Québec et celui du Comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste⁸, le « Rapport du commissaire au développement durable pour l'année 2010-2011⁹ » ainsi qu'un essai¹⁰ présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement (CUFE) ont notamment été consultés. Cette synthèse demeure néanmoins préliminaire et fera l'objet d'une révision, un peu à la manière proposée à l'intérieur du « Guide pour la considération des principes de développement durable dans les travaux des commissions d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement¹¹ » (BAPE, 2009).

-
- 8 Comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste, 2013. Documentation. [En ligne]. 6 septembre 2013.
<http://ees-gazdeschiste.gouv.qc.ca/documentation/>
- 9 Vérificateur général du Québec, 2011. Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2010-2011. Rapport du commissaire au développement durable, Chapitre 3.
- 10 DIALLO, A. 2011. *Analyse de l'exploration et de l'exploitation de gaz de shales au Québec dans une perspective de développement durable*. Essai présenté au CUFE en vue de l'obtention du grade de maître en environnement. Sous la supervision de M. François Roberge. Sherbrooke, Québec, Canada, février 2011. 125 p.
- 11 BAPE, 2009. *Guide pour la considération des principes de développement durable dans les travaux des commissions d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement*, 8 p.

Tableau 2.1 Analyse des enjeux de développement durable que soulève la filière des gaz de schiste au Québec.

N°	Principe ¹	Définition ¹	Note du commissaire au développement durable (Rapport 2010-2011)	Lien entre le principe et la filière des gaz de schiste
1	<i>Santé et qualité de vie</i>	Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs questions relatives à la protection de la santé des personnes, à leur sécurité de même qu'à leur qualité de vie sont posées. Ces éléments sont au centre des préoccupations liées au développement durable. Une étude déposée par l'Institut national de santé publique du Québec a conclu que, pour l'instant, les écrits recensés ne permettent pas d'évaluer ces risques. 	<ul style="list-style-type: none"> Eau : Impact possible sur la disponibilité d'eau brute (respect du débit Q_{2.7}), l'approvisionnement en eau potable, les eaux de surface et souterraines, de même que sur la disposition des eaux usées (boues de procédés) aux usines de traitement des eaux municipales. L'industrie du gaz de schiste envisage l'utilisation d'autres produits que l'eau pour la fracturation de la formation géologique, notamment le propane. Air : fuite de gaz (CH₄, CO₂, etc.) et autres produits toxiques, de même que détérioration ponctuelle de l'ambiance sonore. Sol : risque de contamination des sols, de même que risque sismique associé aux opérations de fracturation. Impacts sur le territoire : Risque d'explosion et transport de matières dangereuses, augmentation du camionnage et possibilité de la présence d'un réseau de distribution.
2	<i>Équité et solidarité sociales</i>	Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.	<ul style="list-style-type: none"> L'exploitation d'une ressource non renouvelable comporte des enjeux importants pour les générations suivantes qui ne pourront peut-être pas compter sur cette ressource comme outil de développement. 	<ul style="list-style-type: none"> Une exploitation non contrôlée pourrait occasionner un épuisement de la ressource à long terme. Les redevances sur l'exploitation des ressources naturelles, notamment celles sur l'eau et le gaz, peuvent avoir un impact positif en matière d'équité si elles sont utilisées en partie au profit des générations futures. En raison du prix très bas du gaz naturel sur les marchés nord-américains, la pertinence économique du développement de la filière des gaz de schiste dans le contexte actuel reste à démontrer. L'acceptabilité sociale liée à l'exploitation de la filière des gaz de schiste reste à établir, en raison de la forte opposition exprimée par diverses parties prenantes, notamment les résidents des basses-terres du Saint-Laurent. Le risque de contamination de l'environnement pour les générations futures. La préséance de la Loi sur les mines sur la Loi de la qualité de l'environnement et celle sur l'aménagement et l'urbanisme fait en sorte de prioriser l'exploitation de la ressource naturelles au profit des détenteurs de baux. Un conflit potentiellement élevé en lien avec les différents usages de l'eau tels que l'agriculture, l'approvisionnement en eau potable, les activités récréatives, etc.

N°	Principe ¹	Définition ¹	Note du commissaire au développement durable (Rapport 2010-2011)	Lien entre le principe et la filière des gaz de schiste
3	<i>Protection de l'environnement</i>	Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.	<ul style="list-style-type: none"> Les nombreux usages associés aux territoires concernés (agriculture, ressource en eau, etc.) augmentent la pertinence de considérer ce principe qui fait partie intégrante du processus de développement durable. 	<ul style="list-style-type: none"> La protection de l'environnement passe par la réalisation d'études de qualité effectuées à l'intérieur d'un cadre d'analyse adéquat. À cet égard, une forme régionale d'évaluation environnementale pourrait être envisagée. Dans tous les cas, la transparence constitue un facteur déterminant. La majorité des équipements de traitement des eaux municipales ne sont pas adaptés pour recevoir les eaux usées de type industriel, notamment celles de l'industrie du gaz de schiste. Bien que la situation demeure en constante évolution quant à l'utilisation de produits chimiques, on estime que seize usines seraient en mesure de recevoir les eaux usées de l'industrie du gaz de schiste, dans les régions concernées. Ces usines devraient toutefois faire l'objet d'adaptations. D'autres solutions peuvent également être envisagées, incluant le traitement des eaux usées sur les sites d'exploitation.
4	<i>efficacité économique</i>	L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.	<ul style="list-style-type: none"> La façon dont l'exploitation de ressources naturelles se réalise peut avoir des incidences importantes sur la prospérité du Québec et de ses régions, le progrès social ainsi que le respect de l'environnement, les trois éléments qui composent ce principe. 	<ul style="list-style-type: none"> En raison du prix très bas du gaz naturel sur les marchés nord-américains, la pertinence économique du développement de la filière des gaz de schiste dans le contexte actuel reste à démontrer. La mise en place d'un programme structurés de redevances, la création d'emplois et la perception de taxes et d'impôts constituent des éléments de richesse économique à considérer. Toutefois, l'analyse du potentiel de rentabilité pour le Québec devra tenir compte du coût inhérent aux externalités (coût social du carbone, qualité de l'air, diminution d'aménités environnementales, biens et services écosystémiques liés à la destruction de certains milieux naturels, nuisances pour les résidents (odeur, bruit, poussière, vibration, perte d'accès, trafic, etc.) Les travaux de construction, en considérant l'importance des investissements à consentir, sont susceptibles d'avoir des retombées économiques appréciables pour le Québec et les régions concernées.
5	<i>Participation et engagement</i>	La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.	<ul style="list-style-type: none"> Le développement se fait dans une zone habitée, ce qui accentue l'importance de favoriser la participation et l'engagement des citoyens pour définir une vision concertée et obtenir une acceptabilité sociale. 	<ul style="list-style-type: none"> Malgré la tenue de sessions d'informations par certains promoteurs, la participation citoyenne n'a pas été effectuée initialement, la Loi sur les mines permettant de délivrer un permis d'exploration et d'exploitation sans consultation des parties prenantes. Les travaux menés dans le cadre de l'ÉES, de même que ceux du BAPE, permettront d'établir la participation citoyenne.
6	<i>Accès au savoir</i>	Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable.	<ul style="list-style-type: none"> Compte tenu des opinions nombreuses et variées formulées sur le sujet, il devient essentiel de compter sur des mesures favorisant l'accès à l'information de manière à améliorer la sensibilisation, la connaissance et la participation effective du public. 	<ul style="list-style-type: none"> La réalisation d'une évaluation environnementale stratégique par le gouvernement du Québec aura permis d'approfondir grandement les connaissances à tous les points de vue. Malgré les efforts récents de collaboration entre le MRN et le MDDEFP en matière de contrôle et vérification, une approche interministérielle globale et intégrée d'acquisition de connaissance, de surveillance et de contrôle demeure à implanter.

(1) Tiré de la Loi sur le développement durable

Note : les principes surlignés en gris sont ceux identifiés par le Commissaire au développement durable du Québec dans son rapport pour l'année 2010-2011.

N°	Principe ¹	Définition ¹	Note du commissaire au développement durable (Rapport 2010-2011)	Lien entre le principe et la filière des gaz de schiste
7	<i>Subsidiarité</i>	Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés.	<ul style="list-style-type: none"> Le développement du territoire à l'échelle supralocale et régionale est directement concerné par l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste. C'est pourquoi il est important de rapprocher le plus possible les instances décisionnelles des communautés concernées. 	<ul style="list-style-type: none"> Les enjeux identifiés concernent les juridictions locales, régionales ou nationales. Dans le contexte actuel, le développement de la filière des gaz de schiste peut se faire sans égard à la planification territoriale et aux orientations prises par les autorités locales ou régionales. Dans bien des cas, les petites municipalités susceptibles d'être concernées par le développement du gaz de schiste n'ont pas les moyens techniques et financiers pour faire face aux divers enjeux concernant la gestion de l'eau et le maintien des infrastructures. La collaboration entre les différents ministères tels que le MDDEFP, le MAMROT, le MRN, le MSSS et le MSP est essentielle pour démontrer une action concertée de la part du gouvernement.
8	<i>Partenariat et coopération intergouvernementale</i>	Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.		<ul style="list-style-type: none"> Dans un contexte où l'industrie des gaz de schistes au Québec est en devenir, la mise en place de mesures permettant d'encadrer efficacement le développement de cette industrie à tous les points de vue (aspects légaux, environnement, économie, aspects sociaux, technologie, etc.) va impliquer une action concertée de l'ensemble des intervenants gouvernementaux concernés. Compte tenu que le savoir-faire québécois est passablement limité dans le domaine de l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste, l'expertise acquise dans d'autres provinces ou pays est primordiale pour la mise à jour des connaissances et des risques associés à de tels projets.
9	<i>Prévention</i>	En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.	<ul style="list-style-type: none"> Des risques peuvent se matérialiser tôt dans le processus de développement. Dès l'étape de l'exploration, les incidences sur le milieu de vie et l'environnement sont perceptibles, ce qui milite pour une mise en place diligente des actions associées à la prévention, à l'atténuation et à la correction. 	<ul style="list-style-type: none"> Le respect des affectations et zonages déterminés par les autorités locales et régionales constitue une forme de précaution. L'industrie peut mettre en œuvre une série de mesures et de bonnes pratiques en vue de prévenir différents impacts sur l'environnement, notamment : <ul style="list-style-type: none"> Lors de travaux de forages, des membranes sont installées au sol pour éviter tout déversement d'hydrocarbures et en faciliter la récupération, le cas échéant. Le forage des puits demande l'installation d'au moins trois tubages dont l'un est destiné à préserver les aquifères et la migration des fluides et des gaz vers la formation géologique. L'installation de bassin de sédimentation pour récupérer les eaux usées et les boues de forage. La mise en place de mesures d'urgence pour prévenir les incidents graves, incluant les explosions. La fermeture des puits et du site à la fin des travaux d'exploration ou d'exploitation. Du point de vue social, il faut considérer les risques de conflits sociaux et les risques de problèmes psychosociaux auprès de la population. Doivent être pris en compte. Du point de vue économique, le risque associé à la capacité financière de plusieurs municipalités à adapter leurs infrastructures en fonction du développement de l'exploitation du gaz de schiste doit être pris en compte.

(1) Tiré de la Loi sur le développement durable

Note : les principes surlignés en gris sont ceux identifiés par le Commissaire au développement durable du Québec dans son rapport pour l'année 2010-2011.

N°	Principe ¹	Définition ¹	Note du commissaire au développement durable (Rapport 2010-2011)	Lien entre le principe et la filière des gaz de schiste
10	<i>Précaution</i>	Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement.	<ul style="list-style-type: none"> Les expériences vécues ailleurs n'ont pas encore permis de préciser scientifiquement le degré de risque environnemental. L'absence de certitude ne peut servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> Les travaux de fracturation hydraulique peuvent être un vecteur de sismicité de la formation géologique, en plus d'être à la source d'une contamination de l'eau souterraine suite à l'ajout d'additifs et à la migration de fluides et gaz à travers les fissures de la formation géologique. Il existe encore des incertitudes scientifiques concernant ces phénomènes. Les différentes études menées dans le cadre de l'ÉES permettront de porter un jugement plus clair de l'état des connaissances.
11	<i>Protection du patrimoine culturel</i>	Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent.		<ul style="list-style-type: none"> Le patrimoine culturel peut être altéré, notamment en ce qui concerne le paysage et les biens archéologiques. Des mesures d'atténuation appropriées peuvent être envisagées (études de paysage, fouilles archéologique, etc.).
12	<i>Préservation de la biodiversité</i>	La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.		<ul style="list-style-type: none"> Le sol, l'eau et l'air peuvent être impactés à différents degrés lors des opérations industrielles au moment de l'exploration et l'exploitation. Il existe des lacunes concernant l'évaluation de la valeur des écosystèmes des milieux susceptibles d'être affectés.
13	<i>Respect de la capacité de support des écosystèmes</i>	Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.		<ul style="list-style-type: none"> L'intensité et l'étendue du développement gazier sont à considérer dans l'analyse de l'importance des impacts anticipés. En effet, le développement de plusieurs puits sur un territoire restreint aura un impact plus grand que le développement de puits implantés de façon éparse. L'approvisionnement en eau dans les rivières doit permettre de respecter les débits de prélèvement selon un Q_{2.7}. Le traitement des eaux usées et des boues de forage doit être acheminé vers des centres de traitements municipaux adaptés.
14	<i>Production et consommation responsables</i>	Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficience, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.		<ul style="list-style-type: none"> Dans un contexte où le gaz naturel consommé au Québec en est entièrement importé, le développement de la filière des gaz de schiste permettrait de consolider les sources d'approvisionnement. Compte tenu de l'avantage concurrentiel dont peut bénéficier le gaz naturel par rapport aux diverses sources d'énergie, la filière du gaz de schiste peut, du point de vue strictement économique, être avantageux dans différents secteurs, dont notamment les secteurs industriel, commercial et institutionnel. Cependant, malgré les avantages économiques du gaz de schiste, le fait demeure que le développement de cette filière va à l'encontre de l'objectif poursuivi par le gouvernement du Québec en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. À cet effet, tout développement devra se faire parallèlement à l'application de divers programmes d'amélioration de l'efficacité énergétique.

(1) Tiré de la Loi sur le développement durable

Note : les principes surlignés en gris sont ceux identifiés par le Commissaire au développement durable du Québec dans son rapport pour l'année 2010-2011.

N°	Principe ¹	Définition ¹	Note du commissaire au développement durable (Rapport 2010-2011)	Lien entre le principe et la filière des gaz de schiste
15	<i>Pollueur payeur</i>	Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci.		<ul style="list-style-type: none"> • La détérioration des infrastructures municipales (usine de traitement des eaux usées, routes, etc.) devrait être prise en considération. • Une taxation de la ressource gazière par l'État devrait être équitable avec les générations futures pour cette ressource non renouvelable. • Compte tenu des risques environnementaux et humains, la couverture d'assurance responsabilité civile devrait être suffisante. • Les émissions de gaz à effet de serre (GES) devraient être prises en considération.
16	<i>Internalisation des coûts</i>	La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.	<ul style="list-style-type: none"> • Les coûts se répartissent tout au long du cycle de vie d'un puits. Ils peuvent être générés longtemps après la fin des activités compte tenu des mesures nécessaires pour assurer la sécurité des lieux. En plus de la valeur de la ressource, il est essentiel de bien refléter l'ensemble des coûts pour la société. 	<ul style="list-style-type: none"> • En principe, le paiement de compensations par les exploitants devrait logiquement couvrir l'ensemble des inconvénients occasionnés par les activités d'exploration et d'exploitation. Dans plusieurs cas observés, les compagnies exploitantes vont aussi contribué financièrement au développement et à l'entretien de diverses infrastructures. • Cependant, il faut se demander si les compensations offertes couvrent réellement l'ensemble des nuisances occasionnées. De façon générale, les compensations versées vont couvrir les impacts pour les propriétaires terriens directement concernées par l'implantation de puits, mais ne couvre pas les impacts occasionnés par l'ensemble du voisinage (bruit, qualité de l'air, circulation routière, etc.). • Il existe des lacunes concernant l'évaluation de la valeur des écosystèmes des milieux susceptibles d'être affectés

(1) Tiré de la Loi sur le développement durable

Note : les principes surlignés en gris sont ceux identifiés par le Commissaire au développement durable du Québec dans son rapport pour l'année 2010-2011.

2.3 Analyse globale et positionnement

En regard des constats soulevés dans l'analyse de cadrage et en tenant compte des principes soulevés par le Commissaire au développement durable du Québec dans son rapport pour l'année 2010-2011, il importe de revenir sur certains principes qui, dans le contexte actuel et prévisible, constituent des enjeux fondamentaux à considérer dans l'analyse du positionnement de la filière des gaz de schiste au Québec.

Parmi les différents enjeux identifiés, cinq principes en particulier soulèvent des enjeux importants :

- Santé et qualité de vie (principe 1);
- Équité et solidarité sociale (principe 2);
- Protection de l'environnement (principe 3);
- Efficacité économique (principe 4);
- Subsidiarité (principe 7).

D'autres principes corollaires soulèvent aussi des enjeux complémentaires significatifs :

- Respect de la capacité de support des écosystèmes (principe 13);
- Préservation de la biodiversité (principe 12);
- Internalisation des coûts (principe 16).

La mise en perspective des principes portant sur la santé et la qualité de vie, l'équité et la solidarité sociales et l'efficacité économique permet de faire ressortir les grands enjeux suivants :

- Les activités associées à la filière du gaz de schiste impliquent des impacts sur la qualité de l'environnement et posent plusieurs questions quant à la santé des personnes, leur sécurité ainsi que leur qualité de vie.
- L'acceptabilité sociale liée à l'exploitation de la filière des gaz de schiste reste à établir, en raison de la forte opposition exprimée par diverses parties prenantes. En regard des préoccupations exprimées, il faut souligner le risque de contamination des sols et de l'eau et les impacts liés aux fuites de gaz ainsi qu'à l'utilisation de la fracturation.
- En raison du prix très bas du gaz naturel sur les marchés nord-américains, la pertinence économique du développement de la filière des gaz de schiste dans le contexte actuel reste à démontrer. Face à cette situation, plusieurs

s'interrogent sur la pertinence d'exploiter cette ressource non renouvelable dans un contexte économique défavorable, tout en hypothéquant les options pour les générations futures. En contrepartie, les redevances sur l'exploitation des ressources naturelles, notamment celles sur l'eau et le gaz, peuvent avoir un impact positif en matière d'équité si elles sont utilisées en partie au profit des générations futures.

- Du point de vue économique, la mise en place d'un programme structuré de redevances, la création d'emplois et la perception de taxes et d'impôts constituent des éléments de richesse économique à considérer. Toutefois, l'analyse du potentiel de rentabilité pour le Québec devra tenir compte du coût inhérent aux externalités (coût social du carbone, qualité de l'air, diminution d'aménités environnementales, biens et services écosystémiques liés à la destruction de certains milieux naturels, nuisances pour les résidents (odeur, bruit, poussière, vibration, perte d'accès, trafic, etc.). À ce sujet, selon le principe d'internalisation des coûts, il faut se demander si les compensations offertes par les promoteurs couvrent réellement l'ensemble des nuisances occasionnées. Aussi, il existe des lacunes concernant l'évaluation de la valeur des écosystèmes des milieux susceptibles d'être affectés.

En ce qui concerne le principe de subsidiarité, le Commissaire au développement durable soulevait dans son rapport 2010-2011 que le développement du territoire à l'échelle supralocale et régionale était directement concerné par l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste et que, face à cette situation, il était important de rapprocher le plus possible les instances décisionnelles des communautés concernées.

Dans l'état actuel des choses, la préséance de la version en vigueur de la Loi sur les mines, face à la Loi de la qualité de l'environnement et celle sur l'aménagement et l'urbanisme, fait en sorte de prioriser l'exploitation de la ressource naturelles au profit des détenteurs de baux. Par conséquent, le développement de la filière des gaz de schiste peut se faire sans égard à la planification territoriale et aux orientations prises par les autorités locales ou régionales. Dans bien des cas, les petites municipalités susceptibles d'être concernées par le développement du gaz de schiste n'ont pas les moyens techniques et financiers pour faire face aux divers enjeux concernant la gestion de l'eau et le maintien des infrastructures. De plus, il existe un potentiel élevé de conflit en lien avec les différents usages de l'eau tels que l'agriculture, l'approvisionnement en eau potable, les activités récréatives, etc. Cependant, il demeure que l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste au Québec soulève des enjeux d'envergure nationale, qui doivent être conciliés avec les préoccupations régionales.

En conclusion, l'analyse du positionnement de la filière du gaz de schiste au Québec en regard des principes de développement durable soulève des questionnements majeurs. Dans la mesure où la pertinence économique de la filière reste à démontrer et que l'acceptabilité sociale du projet demeure à établir, il faut se demander si la conjoncture à court et moyen termes est favorable à l'exploration et à l'exploitation du gaz de schiste dans une perspective de développement durable.

3. BIBLIOGRAPHIE

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE, 2012. *Key World Energy Statistics*.

BAPE, 2009. *Guide pour la considération des principes de développement durable dans les travaux des commissions d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement*, 8 p.

BAPE, 2011. *Développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec*. Rapport d'enquête et d'audience publique. Rapport 273. 323 p. [En ligne]. 6 septembre 2013.

COMITÉ DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE SUR LE GAZ DE SCHISTE, 2013. Documentation. [En ligne]. 6 septembre 2013. <http://ees-gazdeschiste.gouv.qc.ca/documentation/>

COMMISSION MONDIALE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE DÉVELOPPEMENT (CMED). 1987. *Notre avenir à tous*. Organisation des Nations unies. [En ligne]. 6 septembre 2013.

COMMISSION SUR LES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES DU QUÉBEC, 2013. *De la réduction des gaz à effet de serre à l'indépendance énergétique du Québec – Document de consultation*, 83 p.

CQDD, 2007. *Document de réflexion pour une prise en compte des principes de développement durable dans les décisions*. Document remis au MDDEP, 86 p.

DIALLO, A., 2011. *Analyse de l'exploration et de l'exploitation de gaz de shales au Québec dans une perspective de développement durable*. Essai présenté au CUFÉ en vue de l'obtention du grade de maître en environnement. Sous la supervision de M. François Roberge. Sherbrooke, Québec, Canada, février 2011. 125 p.

GAZ MÉTRO, 2012. *Rapport annuel au 30 septembre 2012*, R-3831-2012.

GENIVAR, 2012. *Étude du potentiel technico-économique de réduction de la consommation de produits pétroliers du secteur du transport au Québec*, étude présentée au Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques

EIA, 2013. *Annual Energy Outlook 2013 with Projections to 2040*. 233 p. [En ligne]. 6 septembre 2013. <http://www.eia.gov/forecasts/aeo/>

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, 2012. *Golden rules for a golden age of gas*. World Energy Outlook, Special report on unconventional gas.

MCCOLLOUGH D, 2013. *Identification des externalités associées au développement de la filière du gaz de schiste ainsi que des mesures susceptibles de les réduire*. Bureau de coordination sur les évaluations stratégiques Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, septembre 2013.

MDDEP, 2009. *Guide pour la prise en compte des principes de développement durable*. Bureau de la coordination du développement durable, p. 15 [en ligne]. 6 septembre 2013.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, 2006. *La Stratégie Énergétique Québécoise 2006-2015*.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, 2010. *Le développement du gaz de schiste au Québec – Rapport technique*, 15 septembre 2010.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, 2006. *Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques*.

OFFICE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DU CANADA, 2009. *Base de données nationale sur la consommation d'énergie*.

OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE, 2011. *Avenir énergétique du Canada — Offre et demande énergétiques à l'horizon 2035*.

PORCHER THOMAS, 2013. *Le mirage du gaz de schiste*, Max Milo Editions, mai 2013.

VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU QUÉBEC, 2011. *Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2010-2011*. Rapport du commissaire au développement durable, chapitre 3.

VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU QUÉBEC. 2011. *Gestion gouvernementale de l'exploration et de l'exploitation des gaz de schiste*. Chapitre 3, Rapport du vérificateur général du Québec à l'assemblée nationale pour l'année 2010-2011.