

# **Le développement d'une industrie du gaz de schiste axé sur le marché profiterait aux citoyens du Québec**

**Mémoire présenté dans le cadre de**

**L'enquête sur le développement durable de l'industrie  
des gaz de schiste au Québec menée par le Bureau  
d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)**

**Par**

**Gerry Angevine  
Économiste principal,  
Global Resource Centre,  
Institut Fraser**

## **Avertissement**

L'auteur du présent mémoire a travaillé de façon indépendante et les opinions qu'il exprime lui sont propres; elles ne reflètent donc pas nécessairement celles des supporteurs, administrateurs et employés de l'Institut Fraser. Le mémoire n'implique aucunement que l'Institut Fraser, des administrateurs de l'Institut ou des membres de son personnel souhaitent l'adoption ou le rejet d'un projet de loi, quel qu'il soit, ou encore qu'ils soutiennent ou dénoncent un parti politique ou un candidat donné.

## **Le développement d'une industrie du gaz de schiste axé sur le marché profiterait aux citoyens du Québec**

Le présent mémoire est déposé par M. Gerry Angevine, Ph. D., dans le cadre de l'enquête sur le développement durable de l'industrie du gaz de schiste au Québec menée par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. M. Angevine est économiste principal au Global Resource Centre de l'Institut Fraser.

Le gaz de schiste est en voie de devenir une source d'approvisionnement en gaz naturel rentable à de nombreux endroits aux États-Unis, au Canada et ailleurs.<sup>1</sup> L'objectif du mémoire est d'attirer l'attention sur le fait que des entraves non liées au marché ne devraient pas inutilement faire obstacle à l'exploitation du gaz de schiste au Québec. Si l'exploitation du gaz de schiste dans la province était rentable, le développement d'une industrie procurerait de nombreux avantages économiques.<sup>2</sup>

### Introduction

Les géologues sont au courant de la présence de gaz naturel dans certaines formations schisteuses depuis des années, mais l'exploitation du gaz de schiste n'est devenue rentable que depuis sept ou huit ans. L'extraction de gaz naturel des schistes par un forage vertical classique n'était en général pas rentable. Toutefois, la combinaison des techniques de forage horizontal et de fracturation hydraulique a en quelque sorte révolutionné l'industrie du gaz naturel en augmentant considérablement le volume de gaz généralement récupérable à partir d'un seul puits. Deux facteurs expliquent cette augmentation. Premièrement, le forage horizontal permet l'accès à de plus grands volumes de schistes que le forage classique et augmente le nombre de puits qui peuvent être forés à partir d'une seule plateforme d'exploitation. Deuxièmement, les fracturations hydrauliques multiples permettent au gaz naturel situé à de nombreux endroits différents d'être extrait par un même puits. L'application de ces technologies réduit aussi l'empreinte écologique de l'exploitation (Office national de l'énergie, 2009).<sup>3</sup>

La production de gaz de schiste est tout à coup devenue rentable à de nombreux endroits. En effet, une plus grande expérience et de meilleures technologies permettent d'identifier des gisements ou « zones » de gaz de schiste dont l'exploitation serait plus rentable. De plus, les coûts unitaires de production ont diminué. Par ailleurs, les ressources estimatives de gaz de schiste ont augmenté considérablement, tel qu'il est indiqué dans le rapport le

---

<sup>1</sup> Le terme techniquement correct est en fait « gaz de schale », mais son emploi étant encore très peu répandu, le terme « gaz de schiste », mieux connu par le public, a été utilisé à sa place.

<sup>2</sup> Le développement de l'industrie avec l'aide du gouvernement ou de subventions publiques réduirait, voire éliminerait les avantages en faussant les incitations naturelles, menant ainsi à la prise de décisions non fondées sur des critères économiques. En fait, puisque le coût des subventions serait supporté par le public, l'incidence nette d'un développement orienté par l'État serait probablement négative, malgré les perspectives économiques de la production de gaz naturel.

<sup>3</sup> L'utilisation de plateformes de forage multipuits réduit le nombre total de plateformes d'exploitation et la nécessité d'infrastructures connexes telles que voies d'accès et conduites de collecte, ce qui réduit au minimum la perturbation de l'habitat et l'empreinte écologique globale (département de l'Énergie américain, 2009).

plus récent du Potential Gas Committee américain (Potential Gas Committee américain, 2009).

Comme l'indique la plus récente prévision de l'offre d'énergie établie par l'Agence d'information sur l'énergie (EIA) américaine, l'émergence de gisements de gaz de schistes dont l'exploitation est rentable s'est traduit par un profond changement des perspectives de production de gaz naturel aux États-Unis (EIA des États-Unis, 2010). En raison de cette nouvelle source d'approvisionnement, la thèse soutenue il y a à peine quelques années par de nombreux prévisionnistes et analystes, selon laquelle les États-Unis seraient bientôt largement tributaires d'importations de gaz naturel liquéfié (GNL) d'outre-mer, a radicalement changé. Maintenant, la croissance des importations de GNL semble peu probable dans un avenir prévisible. De plus, l'augmentation de l'offre de gaz naturel non classique, dont le gaz de schiste et le méthane de houille, devrait se traduire par une baisse des prix et de leur volatilité.

La révolution du gaz de schiste, issue du forage horizontal et de la fracturation hydraulique dans la riche formation de Barnett au Texas, s'est étendue à plus de 20 autres zones aux États-Unis, y compris le schiste de Fayetteville en Arkansas, le schiste de Haynesville (principalement situé en Louisiane) et la grande formation Marcellus dans les Appalaches, qui va de la Virginie-Occidentale à New York en passant par la Pennsylvanie. La production de gaz de schiste dans des régions qui en produisaient peu ou pas, comme le nord-est des États-Unis, réduira les besoins d'importations d'autres régions, dont le Texas, les États des montagnes Rocheuses et l'Alberta. Cela pourrait entraîner une baisse des prix dans des régions qui devaient auparavant faire venir du gaz naturel d'autres parties du continent.

Au Canada, les leçons tirées de la mise en valeur du gaz de schiste au Texas sont actuellement appliquées à la production de gaz dans les formations schisteuses au nord-est de la Colombie-Britannique, où les estimations des ressources potentielles de gaz sont en hausse. On en sait moins sur le potentiel de gaz de schiste ailleurs au pays, mais il semble que la formation d'Utica dans les Basses-terres du Saint-Laurent pourrait receler jusqu'à 40 billions de pieds cubes (Tpi<sup>3</sup>) de gaz naturel récupérable (ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2010).<sup>4</sup>

La manifestation de sources potentielles d'approvisionnement en gaz de schiste dans l'est du Canada tombe à point pour plusieurs raisons. D'abord, selon les projections de l'Energy Resources Conservation Board de l'Alberta (ERCB) et de l'Office national de l'énergie (ONÉ), la production de gaz classique dans le bassin sédimentaire de l'Ouest canadien (BSOC) diminuera considérablement au cours des 20 prochaines années, en raison de la productivité en baisse des vieux puits et de la probabilité que les nouvelles réserves de gaz naturel mises au jour en Alberta et en Saskatchewan ne suffisent pas pour remplacer celles qui s'épuisent (ERCB, 2010; ONÉ, 2009). Ensuite, à mesure de sa croissance, l'industrie des sables bitumineux de l'Alberta exigera de plus en plus de gaz

---

<sup>4</sup> Selon l'Office national de l'énergie, à peine quelque 20 % du gaz naturel peut en général être récupéré des schistes (Office national de l'énergie, 2009). Il y aurait donc environ 200 Tpi<sup>3</sup> de gaz naturel dans les schistes de la partie québécoise de la formation d'Utica.

naturel pour produire la chaleur et la vapeur nécessaires aux activités d'extraction, ainsi que de l'électricité; cela suppose une diminution du volume de gaz naturel disponible pour l'exportation vers d'autres régions, comme le Québec. Enfin, la mise en valeur des réserves gazières de l'Alaska et du delta du Mackenzie paraît beaucoup moins probable qu'il y a une dizaine d'années. Cela s'explique d'une part par la disponibilité de gaz de schiste et, d'autre part, par le coût élevé des gazoducs qu'il faudrait construire pour transporter le gaz de ces régions éloignées vers l'Alberta et de la connexion aux gazoducs acheminant le gaz naturel de l'Alberta vers les marchés ontariens, québécois et albertain. En l'absence de gaz de schiste au Québec ou dans le nord-est des États-Unis (p. ex., dans l'importante formation Marcellus, dans les Appalaches), l'avenir de l'approvisionnement en gaz naturel des Québécois s'annoncerait sans doute incertain et il y aurait de bonnes chances que les prix du gaz naturel augmentent considérablement dans les années à venir. Non seulement les perspectives d'une production importante de gaz de schiste au Québec, dans l'État de New York, en Pennsylvanie et dans d'autres formations schisteuses réduisent ce risque, mais il semble que les Québécois pourraient tirer d'importants avantages du développement de leur propre industrie du gaz naturel.

#### Les défis environnementaux posés par la production de gaz de schiste

Les conséquences possibles du fractionnement hydraulique – qui emploie de l'eau, d'autres fluides et des matières comme le sable pour fissurer les schistes et maintenir les fractures ouvertes afin d'augmenter la perméabilité et la production de gaz – préoccupent l'industrie, les responsables de politiques, les propriétaires fonciers et le public partout où l'on produit du gaz de schiste ou on envisage de le faire. Cette préoccupation concerne les grandes quantités d'eau requises, la contamination possible des réserves d'eau potable et l'élimination de fluides qui pourraient s'avérer nocifs.

Dans de nombreux cas, le gaz de schiste étant situé à de grandes profondeurs, loin des nappes souterraines qui pourraient servir à l'alimentation en eau potable, les fluides dont on veut se débarrasser peuvent être enfouis loin sous la surface terrestre.<sup>5</sup> Par ailleurs, on pourrait réduire les quantités d'eau requises en récupérant et réutilisant une partie de l'eau injectée. Cela n'élimine pas toutes les préoccupations environnementales, mais, chaque situation étant unique, les défis environnementaux qui se posent sont en général propres au site.

Les règles de protection de l'environnement générales ou uniformes qui s'appliquent à l'ensemble d'une province ou d'un État ne sont habituellement pas appropriées. Il faudrait plutôt appliquer des règlements tenant compte des caractéristiques particulières de l'emplacement et du réservoir.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Comme il est souligné dans le rapport technique du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, les activités de fracturation hydraulique se pratiquent généralement à de grandes profondeurs sous la surface de la Terre, tandis que les nappes aquifères qui répondent aux besoins résidentiels et municipaux en eau douce se situent d'habitude à moins de 100 mètres de la surface (ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2010).

<sup>6</sup> Aux États-Unis, où la disponibilité et la gestion de l'eau ont parfois posé problème, des solutions novatrices ont permis de poursuivre la mise en valeur du gaz de schiste tout en veillant à ne pas compromettre les besoins en eau des autres utilisateurs et à protéger la qualité de l'eau souterraine. Par leur

L'industrie admet la nécessité d'appliquer des règles de protection de l'environnement réalistes, car elle est consciente qu'un entrepreneur trop zélé et irresponsable pourrait compromettre les possibilités d'exploitation de la ressource pour l'ensemble de l'industrie. Bref, elle a tout intérêt à assurer un développement durable et responsable.

De son côté, le gouvernement québécois doit comprendre que le Québec est en lice avec les provinces de l'Atlantique, les États du Nord-Est américain et d'autres régions pour l'obtention d'investissements dans ce domaine. Des règles excessives, contradictoires et en changement constant rebuteront donc les investisseurs et empêcheront les Québécois de profiter des avantages économiques de l'exploitation du gaz de schiste.

#### Sensibilité des investisseurs aux changements de règles

La sensibilité des investisseurs aux changements de règles est illustrée par les résultats, ces dernières années, de l'Alberta et du Colorado dans le cadre du sondage « Global Petroleum Survey » de l'Institut Fraser. L'imposition soudaine de restrictions environnementales plus sévères aux activités pétrolières en amont a considérablement réduit l'attrait du Colorado aux yeux des investisseurs (Institut Fraser, 2010a). En Alberta, une hausse spectaculaire des redevances pétrolières et gazières a fait en sorte que la province, auparavant bien notée, chute dans le classement.

Dans le sondage de 2010, le Québec s'est classé au dernier rang des dix provinces et territoires canadiens évalués. Plusieurs raisons expliquent ce résultat. Par exemple, les répondants ont indiqué que les problèmes liés au système juridique et le dédoublement de la réglementation – deux questions ajoutées dans le dernier sondage – ont un effet dissuasif plus important sur les investissements pétroliers au Québec qu'ailleurs au pays. Le sondage révèle également que la stabilité politique, le régime fiscal en général et l'incertitude en ce qui a trait à la réglementation de l'environnement y constituent des obstacles plus importants aux investissements que dans les autres provinces et territoires canadiens.

#### Avantages potentiels d'une industrie du gaz de schiste au Québec

L'exploitation du gaz de schiste au Québec profiterait de plusieurs façons importantes à l'économie et aux citoyens de la province.

Premièrement, comme il a déjà été mentionné, les consommateurs de gaz naturel auraient une autre source d'approvisionnement en gaz naturel, et cet approvisionnement serait plus sûr que si le Québec demeurait plus ou moins tributaire du seul gaz provenant du BSOC.

Selon le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, les Québécois dépensent quelque 2 milliards de dollars par année pour les importations de gaz naturel (ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2010). Si cet argent servait plutôt à l'achat de gaz naturel produit au Québec, il en découlerait un grand nombre

---

collaboration, les États, le gouvernement fédéral et l'industrie ont contribué au développement de technologies et de pratiques qui réduisent l'impact environnemental de l'exploitation du gaz de schiste (département de l'Énergie américain, 2009).

d'emplois directs, d'importants revenus du travail et des avantages économiques plus larges. Si l'on tient compte des retombées de l'émergence d'une industrie du gaz de schiste sur les fournisseurs de biens et services, dont certains devraient augmenter leur personnel pour répondre à cette nouvelle demande, la contribution globale à l'économie du Québec serait sans doute considérable.<sup>7</sup> De plus, l'augmentation des revenus dans la province permettrait d'améliorer le niveau de vie des Québécois.

On peut supposer que les entreprises exploitant le gaz de schiste au Québec obtiendraient à peu près le même rendement du capital investi que si elles exploitaient une zone de schistes ailleurs au Canada ou aux États-Unis. Leurs actionnaires en bénéficieraient en conséquence par le versement de dividendes et/ou la hausse de la valeur de l'action.

Les employés des entreprises exploitant le gaz de schiste profiteraient de leur revenu de travail. Ceux des entreprises qui participeraient indirectement à l'industrie en répondant à sa demande de biens et de services (entreprises de forage, entreprises de services, experts-conseils, fournisseurs de matériel et outillage, etc.) bénéficieraient également de l'exploitation du gaz de schiste.

Le gouvernement provincial tirerait des revenus supplémentaires des impôts sur le revenu des particuliers travaillant pour les producteurs et leurs fournisseurs, des impôts sur les bénéfices des sociétés (productrices et autres), des redevances payées en fonction du volume de gaz naturel produit, des baux fonciers et des permis délivrés. En outre, les revenus de la TVQ augmenteraient en raison de l'achat de biens et de services par les entreprises et les employés participant directement et indirectement à l'exploitation, au transport et à la commercialisation du gaz de schiste.<sup>8</sup>

Le gouvernement fédéral profiterait lui aussi de revenus supplémentaires provenant des impôts sur le revenu des particuliers et des sociétés, ainsi que de la TPS. Les revenus de la TPS augmenteraient en effet grâce aux achats de biens et services par les entreprises et les employés participant directement et indirectement à l'exploitation du gaz de schiste.

Le volume de gaz de schiste qu'il est possible d'extraire au Québec et les délais de production n'étant pas encore bien définis, on ne peut pas établir de prévisions des chiffres d'affaires brut et net de l'industrie du gaz de schiste, et de ses fournisseurs de biens et services. Il n'est pas non plus possible d'établir de prévisions du revenu personnel dont profiteraient les divers travailleurs et actionnaires concernés, ou bien des recettes fiscales supplémentaires que percevraient les gouvernements du Québec et du Canada.

Si, conformément aux estimations du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, on pouvait récupérer 40 Tpi<sup>3</sup> des schistes situés dans les Basses-terres du

---

<sup>7</sup> En 2008, l'industrie du gaz naturel au Québec a créé 21 561 emplois (directs et indirects), tout en contribuant pour une valeur ajoutée totale de 1,7 milliard de dollars (directement et indirectement) à l'économie de la province (IHS Global Insight, 2009).

<sup>8</sup> L'utilisation de ces revenus supplémentaires dépasse la portée du présent mémoire. Toutefois, le gouvernement aurait clairement la possibilité de réduire l'impôt sur le revenu et d'autres types d'impôts et de taxes (ce qui stimulerait l'économie et rendrait la province plus concurrentielle sur le plan fiscal) et/ou de rembourser une partie de sa dette.

Saint-Laurent, et que l'on suppose un prix du gaz naturel de 5 \$ par mille pieds cubes, les ventes de gaz naturel pourraient atteindre une valeur de 200 milliards de dollars, soit 100 fois les dépenses annuelles en importations de gaz à l'heure actuelle (ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2010). De plus, si l'on suppose un taux de redevances gazières de 33 % (équivalant au taux de redevances appliqué par l'Alberta à un taux de production de 600 000 pieds cubes par jour), le gouvernement du Québec pourrait tirer des revenus de 66 milliards de dollars de la seule production de gaz de schiste. Québec bénéficierait également d'une meilleure sécurité de l'approvisionnement énergétique grâce à l'exploitation du gaz de schiste.

### Conclusion

L'exploitation du gaz de schiste au Québec devrait être axée sur le marché et ne pas être inutilement gênée par des entraves non liées au marché. Si l'exploitation des ressources est rentable compte tenu des conditions du marché, les avantages pour les citoyens et le gouvernement du Québec devraient être considérables. Par contre, si pour quelque raison que ce soit, l'exploitation des réserves n'est pas rentable, le gouvernement du Québec ne devrait pas essayer de la forcer par l'octroi de subventions et d'autres moyens de ce genre. Cela favoriserait en effet le développement non rentable de l'industrie aux frais des contribuables québécois.

Selon les études menées par l'Institut Fraser, les pays, États et provinces dont les citoyens jouissent de la plus grande liberté économique (mesurée selon la taille du secteur public par rapport à celle du secteur privé, les recettes fiscales en pourcentage du PIB et la flexibilité du marché du travail) affichent en général une croissance économique supérieure (Institut Fraser, 2010b). En d'autres termes, en général, plus on laisse de place à la concurrence et on permet aux forces du marché de déterminer l'offre de biens et de services, plus cela favorise la prospérité de la population. La mise en valeur et l'exploitation du gaz de schiste contribuent déjà à la prospérité des citoyens du Texas, de l'Arkansas, de la Louisiane, de la Colombie-Britannique et d'un nombre croissant d'autres territoires, et leur procurent divers avantages économiques et sociaux. Si, en se fondant sur leurs connaissances et leurs attentes en ce qui concerne les caractéristiques physiques des schistes du Québec et les conditions du marché de l'énergie, les entrepreneurs désirent investir dans la mise en valeur et l'exploitation de cette ressource, le gouvernement provincial ne devrait pas y faire obstacle. Il devrait en outre éliminer ou au moins diminuer autant que possible les entraves non liées au marché, comme la lourdeur de la réglementation et les exigences inattendues, afin d'éviter que les investisseurs boudent le Québec en raison de conditions plus favorables ailleurs.

Je ne suis certainement pas d'avis qu'il faille épargner à une industrie du gaz de schiste au Québec les règlements nécessaires à la protection de l'environnement. Cependant, cette réglementation devrait être limitée au minimum approprié : elle devrait être conçue pour contrer les menaces réelles, et structurée de manière à protéger l'environnement sans altérer les incitations du marché à l'investissement dans l'industrie. En outre, une telle réglementation devrait être souple pour pouvoir tenir compte des conditions particulières du site, et être appliquée de façon appropriée pour décourager toute violation des règles établies.

Le dépôt du présent mémoire s'explique par le fait que, même si j'ai bon espoir que les citoyens du Québec puissent profiter des avantages économiques de l'exploitation du gaz de schiste, je suis préoccupé par la possibilité qu'une telle exploitation soit menacée ou sérieusement limitée si des entraves non liées au marché, y compris une réglementation de l'environnement démesurée et restrictive, étaient inutilement imposées.



## Bibliographie

Agence d'information sur l'énergie des États-Unis, 2010. *Annual Energy Outlook 2010*. Mai. URL : <http://www.eia.doe.gov/oiaf/aeo/>

Département de l'Énergie des États-Unis, 2009. *Modern Shale Gas Development in the United States: A Primer*. Avril. URL : [http://www.netl.doe.gov/technologies/oil-gas/publications/EPreports/Shale\\_Gas\\_Primer\\_2009.pdf](http://www.netl.doe.gov/technologies/oil-gas/publications/EPreports/Shale_Gas_Primer_2009.pdf)

Energy Resources Conservation Board, 2010. *Alberta's Reserves 2009 and Supply/Demand Outlook 2010-2019*. Numéro de référence : ST-98. Juin. URL : [http://www.ercb.ca/docs/products/STs/st98\\_current.pdf](http://www.ercb.ca/docs/products/STs/st98_current.pdf)

Institut Fraser, 2010a. *Global Petroleum Survey*. URL : <http://www.fraserinstitute.org/uploadedFiles/fraser-ca/Content/research-news/research/publications/global-petroleum-survey-2010.pdf>

Institut Fraser, 2010b. *Economic Freedom of North America*. Août 2010. URL : <http://www.fraserinstitute.org/uploadedFiles/fraser-ca/Content/research-news/research/publications/EconomicFreedomofNorthAmerica2010.pdf>

IHS Global Insight, 2009. *The Contributions of the Natural Gas Industry to the Canadian National and Provincial Economies*. Étude préparée pour l'organisme America's Natural Gas Alliance. URL : <http://www.anga.us/media/41059/ihs%20-%20canada.pdf>

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2010. *Le Développement du gaz de schiste au Québec*. 15 septembre. URL : [http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/energie/exploration/developpement\\_gaz\\_schiste\\_quebec.pdf](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/energie/exploration/developpement_gaz_schiste_quebec.pdf)

Office national de l'énergie, 2009. *L'ABC du gaz de schistes au Canada*. Novembre. URL : <http://www.neb-one.gc.ca/clf-nsi/rnrgynfmtn/nrgyrprt/ntrlgs/prmrndrstndngshlgs2009/prmrndrstndngshlgs2009-fra.pdf>

Potential Gas Committee des États-Unis, 2009. *Potential Gas Committee Reports Unprecedented Increase in Magnitude of US Natural Gas Resource Base*. Juin 2009. URL : <http://www.mines.edu/Potential-Gas-Committee-reports-unprecedented-increase-in-magnitude-of-U.S.-natural-gas-resource-base>

**Contacts**

M. Gerry Angevine, Ph. D., est économiste principal au Global Resource Centre de l'Institut Fraser.

Ses coordonnées sont les suivantes :

Gerry Angevine  
Institut Fraser  
Suite 301,  
815 First Street SW  
Calgary (Alberta) T2P 1N3

Téléphone : 403 216-7175, poste 424  
Télécopieur : 403 234-9010  
Tél. cell. : 403 703-4968  
Courriel : [gerry.angevine@fraserinstitute.org](mailto:gerry.angevine@fraserinstitute.org)

M. Sébastien Côté est directeur du bureau de Montréal de l'Institut Fraser.  
Ses coordonnées sont les suivantes :

Sébastien A. Côté  
Directeur associé, Québec et la Francophonie  
Institut Fraser  
1470, rue Peel, bureau 252  
Montréal (Québec) H3A 1T1

Téléphone : 514 281-9550, poste 305  
Télécopieur : 514 281-9464  
Courriel : [sebastien.cote@institutfraser.org](mailto:sebastien.cote@institutfraser.org)