

Le Développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec

273 P NP DM179

Développement durable de l'industrie des gaz
de schiste au Québec

6212-09-001

Mémoire
Préparé par
Richard Tremblay ing.

St-Nicolas
11 novembre 2010

Introduction

Je me présente, Richard Tremblay, résident de Saint-Nicolas (maintenant Lévis) ville de la région de Chaudière-Appalaches.

Étant ingénieur depuis les 25 ans, j'exerce mes compétences dans le domaine minier et chimique avec une expertise technique dans le développement des nouveaux procédés. Ceci m'a amené à participer ici et ailleurs à quelques consultations publiques espérant avoir contribué au débat et à la compréhension des sujets discutés.

Après l'examen des présentations de l'information sur le projet d'extraction des gaz de shale dans les basses terres du St-Laurent et suite à l'information contenue dans les rapports officiels des organismes publics américains, j'appuie et support l'acceptation de cette activité d'extraction de gaz de shale sur notre territoire. Il n'y a aucun doute que nous devons supporter ce projet de développement économique et technique puisque les retombées positives surpassent massivement les inconvénients potentiels et peu probables envers quelques composantes environnementales.

Notre société a fait, et continue de faire, de bien grand pas dans tous les domaines. Elle a prouvé dans le passé sont adaptabilité aux innovations et a contrôlé sont environnement. En plus nous profitons d'organismes publique comme le BAPE qui ont permis en plusieurs occasions d'être des lieux d'échange, de vulgarisation et d'apprentissage de nouveaux projets ou évènements très complexes pour les citoyens Québécois. Les Québécois ont à plusieurs reprises été initiateurs de changement majeur, qu'ils ont su apprivoiser et qui ont encore aujourd'hui des retombées positives majeures dans nos vies. Dans les lignes qui suivre nous explorerons les thèmes :

- ❖ Du chemin parcouru par notre société;
- ❖ Le chemin de nos aïeux

- ❖ Les innovations
- ❖ Le gaz naturel et la qualité de l'air,
- ❖ L'exploitation du gaz de shale;
- ❖ L'opposition anti-gaz de shale;
- ❖ L'économie québécoise
- ❖ Les conclusions

1. La société québécoise

Toutes les sociétés comprennent des activités et des relations avec tous ceux qui la composent. Quoi que nous fassions, les sociétés et leurs activités sont en constante transformation. Les sociétés se divisent ou se fusionnent selon les éléments environnants, et selon aussi les aléas de leurs évolutions. L'économie est l'un des éléments permettant de mesurer le niveau d'activité de ces sociétés qu'elle soit des plus modernes ou en voie de développement.

Au cours des années 60, la société québécoise a connu une période de changement qui lui a permis de rattraper sur plusieurs plans les pays les plus avancés. Nous avons en outre réorganisé l'exploitation de l'hydro-électricité, bouleversé l'administration et l'offre des services sociaux, le monde de l'éducation... Malgré la reconnaissance historique des changements de cette époque, cette dernière est remarquable à priori par une accélération du taux de changement qui est particulier comparativement à l'époque précédente.

2. Les innovations

Depuis les soixante dernières années, nous avons vu l'arrivée du déploiement de nouveaux moyens de communication extraordinaire, des stations émettrices de tout genre, l'automatisation des tâches, l'ordinateur personnel, l'utilisation de laser, le microscope électronique et les télescopes regardant de plus en plus loin jusque dans les confins du « Big Bang » original.

Le plus part du temps nos médias nous informent par des articles ou de la publicité de découverte et de technologie qui origine, comme l'ensemble des nos biens, du fruit de l'exploration et le développement des ressources naturelles.

À tous ces nouveaux outils de la vie courante, on a souvent décrié que notre société de consommation fût vouée à sa perte par sa pollution et ces déchets. En prenant un peu recul, il est heureux de constaté que l'homme a développé simultanément des réponses à plusieurs problèmes en instaurant le recyclage, en développant des plastiques biodégradables, en développant des carburants et moteurs toujours plus propres, etc. Enfin, c'est par la recherche et le développement que nous poursuivons cette constante quête d'efficacité et d'amélioration de notre travail.

3. Nos aïeux

Avant nous tous, nos grands-parents se sont retrouvés dans des situations ou ces derniers devaient résoudre des problèmes avec beaucoup moins de moyens et de ressources.

Depuis le tout début de la colonie de la Nouvelle-France, nos ancêtres ont démontré un courage devant un immense territoire sauvage et vierge. Ils se sont mis à l'ouvrage. Avec les quelques outils apportés avec eux, ils n'ont cessé de perfectionner outillages et techniques pour bâtir des espaces de production, de culture, des édifices que l'on croyait difficilement concevables à l'époque. Et ce, malgré l'éloignement des 5000 km de la mère patrie, nos ancêtres se sont adaptés.

Ils ont choisi des innovations, des techniques qu'ils ont adaptées à leurs territoires, empruntant dans des cas aux autochtones la raquette ou les plantes médicinales. Allant jusqu'à développer des nouvelles rares de bête (la vache

Holstein), et n'hésitant pas à modifier le territoire pour en améliorer les qualités et les performances. Pensons aussi à tous ceux qui ont permis de développer le niveau de civilisation et d'organisation que notre société possède (traditions, règlements, lois, chartes).

Que serait-il passé si nos ancêtres avaient refusé d'appivoiser ces nouveaux outils puisqu'ils étaient inconnus et potentiellement dangereux à première vue?

Dans notre histoire une importante innovation a eu des conséquences heureuses, que certains ont oubliées. Notre estuaire regorge de baleine de toutes sortes. Malheureusement, au 19e siècle ces dernières ont été chassées à la limite de l'extinction. Heureusement, une découverte a permis de sauver les baleines. C'est avec la découverte du pétrole et de son raffinage que nous avons abandonné l'huile de baleine pour opter un nouveau carburant, l'huile de pétrole.

Au commencement de l'industrie pétrolière, il y avait ce gaz indésirable qui résultait de l'extraction du pétrole. Au début, comme mesure de sécurité, ce gaz était immédiatement brûlé. Mais par la suite, comme ce dernier était produit naturellement et que des marchés se trouvaient à proximité, il y a eu la naissance de l'industrie du gaz naturel.

Aujourd'hui les réseaux de distribution de gaz se trouvent dans les villes directement sous nos pieds et nous avons appris à le côtoyer et l'utiliser avec sécurité comme nos ancêtres *Homo erectus* ont su le faire, lorsqu'ils ont apprivoisé le feu.

4. Le gaz naturel et la qualité de l'air

Le gaz naturel produit 50 % moins de GES que le mazout et 100 % moins de GES que le charbon. D'un point de vue provincial, si l'on remplaçait une partie

significative du mazout consommé ici par le gaz naturel, ce serait des mégatonnes de GES en moins dans notre atmosphère.

Gaz naturel = moins de GES = moins de pluie acide = moins d'autres polluant de l'air.

De plus, l'utilisation de gaz naturel a aussi d'autres avantages environnementaux trop souvent oubliés comme :

- Aucune cendre
- Peu d'infrastructure de stockage
- Aucune émission de particule polluante
- Forme d'énergie écologiquement favorable
- Disponibilité du gaz en grande quantité
- Réactif industrielle
- Réduit les contaminants dans certains produits
- Distribution sans impact visuel

Le gaz naturel est considéré comme un combustible propre. Sous sa forme commercialisable, il ne contient presque pas de soufre et ne produit pratiquement aucun dioxyde de soufre (SO₂). Ses émissions d'oxydes d'azote (NO_x) sont plus faibles que celles du pétrole ou du charbon et celles de gaz carbonique (CO₂) inférieures à celles des autres combustibles fossiles.

5. L'exploitation des gaz de shale

Le premier puits de gaz commercial foré dans une formation de shale date de 1821. Mais c'est au cours des 15 à 20 dernières années que ce secteur de l'industrie du gaz a établi et développé ces méthodes et son expérience. On prévoit que cette source de gaz naturel pourrait représenter une portion très significative de l'ensemble du gaz naturel consommé en Amérique du Nord.

Il est facile d'imaginer qu'il y a vingt ans l'ensemble des compagnies impliquées dans le domaine de l'exploration des gaz de shale ont acquis une bonne partie de leurs savoir-faire avec des méthodes essais et erreurs qui ont du avoir des répercussions plus ou moins prévisibles à l'époque et cela avec des coûts financiers non négligeables.

Malgré la publicité de certains phénomènes qui ont été dépeint trop souvent comme des effets négatifs de l'exploitation des gaz de shale, plusieurs entités réglementaires et environnementales officielles américaines ont su identifier et caractériser les types d'évènement environnementaux.

Selon ces organismes environnementaux américains, on a divisé en trois zones majeures l'activité reliée à cette industrie soit : en surface, dans la formation de shale et dans la partie verticale de la conduite d'extraction du gaz.

En surface, les activités d'extraction de gaz de shale s'apparentent facile à d'autres activités de l'industrie lourde et pour lesquelles de bonnes pratiques d'opération et de manipulation des produits et substances dangereuses peuvent permettre un contrôle sécuritaire des opérations et une action de contrôle et d'intervention facile en cas d'évènement environnemental.

Pour ce qui est d'évènements environnementaux en profondeur, la possible migration vers la surface de gaz ou de substances à partir de la formation de shale impliquerait que la porosité de strates supérieures permettrait le passage du gaz naturel vers la surface. Si tel était le cas, le gaz aurait déjà été libéré dans l'atmosphère. De plus, la grande profondeur de la formation de shale et les autres strates imperméables rend impossible une telle situation. Et cela, même en considérant la très faible détonation utilisée pour le perçage des conduites d'extraction et l'opération d'accroissement de la porosité hydraulique de la formation de shale à des profondeurs de 1 500 m.

C'est par la conduite verticale du puits d'extraction que repose l'unique voie d'accès entre les matières extraites en profondeur et les zones composant le sol comme les autres couches supérieures, les aquifères, la nappe phréatique et la surface.

Pour répondre à ces craintes, plusieurs outils existants peuvent aider les producteurs et les autorités pour minimiser le risque d'une rupture de la conduite verticale du puits. L' « American Petroleum Institute » ou (API) développe et met à jour des normes et des recommandations de méthodologie d'opération de l'exploitation du gaz naturel. Plusieurs états américains requièrent des conduits en acier avec béton pour la construction de puits gaziers pour rencontrer les normes API et d'autres organisations. Un monitoring étroit et des essais de vérification permettent aux producteurs et aux autorités de vérifier l'intégrité de la conduite d'acier, du béton employé et de la qualité des travaux de construction. De plus, des états requièrent que les opérateurs effectuent et tiennent un registre des tests pour la préparation du béton et à son adhérence à l'acier. Il est important que ces tests et mesures soient effectués, car ils assurent une excellente prévention contre la répétition d'erreurs passées.

6. L'opposition anti-projet

Autrefois, un expert de l'industrie du pétrole me répondit relativement à une discussion sur de nouveaux modèles géologiques et à la possibilité de trouver du pétrole au Québec : « s'il y avait du pétrole au Québec les grandes compagnies pétrolières seraient ici ». Ce genre de réponse stoppait immédiatement toute discussion autour du sujet. Dix ans plus tard, forcé d'admettre que c'est une toute autre histoire.

À l'heure de l'information instantanée, il n'a jamais été aussi facile de faire circuler de l'information. Il y a plusieurs types d'information. Il y a en outre l'information technique et l'information validée. Il est intéressant d'essayer de

vérifier les sources d'information et la nature précise des données fournies par tous les organismes habituellement visible durant les évènements à forte visibilité. Malgré la grande accessibilité de l'internet, la profondeur de l'information accessible pour le grand public sur le réseau Internet est souvent sommaire et difficilement vérifiable, ce qui en fait une source de référence d'un niveau discutable. Voici quelques idées véhiculées par les groupes antigaz de shale avec leurs contre partie explicative.

Arguments Anti-Gaz de Shale

Explications comparatives

Un grand nombre de puits requis par exploitant. Aux États-Unis, en 2007, il existait déjà au total 449 000 puits répartis dans 32 États.	<i>Il y a 14 000 nouveaux puits par années au Canada uniquement pour l'exploration de gaz naturel.</i>
Des risques d'émissions fugitives de méthane et de fuites de sulfure d'hydrogène (H ₂ S), un gaz explosif et toxique, potentiellement très dangereux pour la santé humaine et animale.	<i>Le sulfure hydrogène peut aussi se créé par réaction de dégradation anaérobique et peut s'accumuler dans les réseaux d'assainissement des eaux.</i>
Un usage de grandes quantités d'eau pour procéder à l'extraction.	Situation temporaire, utilisation d'eau uniquement pour la période de forage de puits.
Diminution de la quantité d'eau disponible à la population pour d'autres usages.	<i>D'une situation temporaire et sans quantifié les valeurs, il est étrange d'abordé le sujet de rareté de l'eau dans une province possédante un million de lacs d'eau douce et recevant plus de 1200 mm en moyenne de précipitation par année (réf : 1).</i>
Des injections de solvants chimiques dans le sol pour fractionner le shale et en extraire les bulles de gaz.	<i>Situation temporaire, les quelques réactifs employés sont utilisés soit pour la protection de la conduite contre la corrosion ou pour stabiliser les propriétés de l'eau utilisée durant l'opération de fracturation uniquement.</i>
Risques de contamination des sols et de la nappe phréatique.	<i>Argument potentiellement valable, néanmoins aucun incident de ce genre au Canada après le forage de 400 000 puits. (voir section 6)</i>
Besoins de vastes bassins de récupération de l'eau contaminée dont le mode de disposition reste incertain.	<i>Situation temporaire, le bassin de récupération de l'eau permet une grande réduction de consommation d'eau et de réactif par la réutilisation de l'eau extrait du puits. Une fois utilisée et extraite du puits, l'eau est déchargée des solides par sédimentation au bassin de récupération d'eau</i>
Domages à la surface des sols et aux équipements routiers en raison de la circulation continue de camions citernes.	<i>Situation temporaire, la circulation des véhicules lourds doit respecter en tout temps la réglementation du ministère des Transports pour ce qui est des charges.</i>
Bruit continu des équipements.	<i>Situation temporaire, la performance des équipements modernes respecte habituellement les spécifications et la réglementation de niveau de bruit. Cela n'empêche pas qu'une mauvaise utilisation puisse causer des désagréments au voisinage si on se retrouve en zone plus urbaine. Le civisme a toujours sa place.</i>

7. Économie québécoise

Notre économie Québécoise a la particularité d'être diversifiée. Malgré une composante significative dans le domaine minier et forestier, l'activité gazière au Québec se limite actuellement outre sa distribution, à l'utilisation de réservoir naturel souterrain comme capacité d'emmagasinement saisonnier de gaz. L'ouverture de la filière d'exploitation de gaz de shale en plus de généré des royautés pour les autorités provinciales, créerait un champ de compétence qui est presque qu'inexistant dans notre province, et développerait un marché pour toutes les compagnies de services gravitant autour de l'activité d'exploration et l'exploitation de cette ressource. Déjà, la création de compagnie d'exploration québécoise laisse entrevoir une expertise qui pourrait être utilisée sur d'autres territoires d'exploration négligés jusqu'à ce jour.

8. Conclusions

Apprenons du passé et inspirons-nous de ce que nous avons déjà réalisé et de leurs conséquences réelles. L'industrie d'extraction du gaz shale possède une expérience pratique d'une quinzaine d'années. Profitons de l'expérience de cette industrie acquît chez nos voisins américains dans le domaine technique, mais aussi dans le suivi environnemental de l'opération.

Le gaz de shale est une source d'approvisionnement en énergie écologiquement favorable. Elle est déjà une source d'énergie d'avenir pour au moins, les 100 prochaines années. Sans ce genre d'industrie, nous n'aurions pas accès à une série d'opportunité apportant prospérité économique, savoir technique innovateur et une assurance d'une évolution croissante à notre société et des retombées sur tout le Québec.

Pour toutes ces raisons, il ne fait aucun doute que le projet d'extraction de gaz de shale possède un bilan global de retombées positives qui surpassent de loin les quelques potentiels inconvénients peu probables.

En vous remerciant messieurs les commissaires.

Richard Tremblay

Référence

- i. <http://atlas.nrcan.gc.ca/auth/francais/maps/environment/climate/precipitation/precip>
Données climatique du Canada
- ii. K Weissermel, H-J Arpe; *Chimie organique industrielle*; De Boeck Université, 2000
- iii. M.Zoback, S.Kitasei, B.Copithorne; Addressing the Environmental Risks from Shale Gas Development; Worldwatch Institute, July 2010.
- iv. A.Keith, A. Kaylor; Marcellus Development in Pennsylvania; 2010
- v. <http://www.voltairenet.org/article16575.html> ; L'avenir du Gaz
- vi. A.Rojey, b.Durand/c.Jarret, S.Jullian/M.Valais; Le Gaz Naturel, Production Traitement transport, Publication de l'institut français du Pétrole; Édition Technip, 1994