

2010

Mémoire sur l'exploitation des gaz de schiste au Québec



Remis au
Bureau d'Audiences Publiques
sur l'Environnement

Alexandre Tremblay
11/11/10

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----|
| Sommaire | 3 |
| Présentation de l'industrie du gaz de schiste..... | 4 |
| Développement durable | 5 |
| Impacts environnementaux | 6 |
| Impacts sociaux | 8 |
| Impacts économiques | 8 |
| Réflexion | 9 |
| Recommandations à l'intention du BAPE | 10 |
| Conclusion | 11 |
| Informations sur l'auteur | 12 |
| Bibliographie | 13 |

SOMMAIRE

L'objectif premier de ce mémoire est d'exposer l'importance et la précarité de la qualité des ressources en eau du Québec. Ainsi, il y sera question du lien très fort qui existe entre la qualité de l'exploitation d'une ressource et la durabilité d'un tel projet. L'eau et le développement durable seront donc au cœur même des préoccupations abordées dans cet ouvrage, que ce soit sur le plan économique, social ou environnemental.

Toutefois, il n'est pas de mon ressort de produire, pour le BAPE, une quelconque analyse des coûts et des revenus à l'état qui pourraient être engendrés par l'industrie du gaz de schiste. Il n'est pas non plus de mes compétences de faire une telle étude de rentabilité et je crois qu'il est beaucoup plus approprié de rester à l'intérieur du cadre des connaissances acquises au cours de ma formation. Pour cette raison, il sera surtout question de l'impact de la fracturation hydraulique sur les réserves d'eau d'une région exploitée.

Le but premier de la formation d'ingénieur-chimiste vise l'aptitude à résoudre des problèmes concrets relatifs à l'industrie, soit dans l'amélioration ou dans la création d'un procédé industriel. Inutile de le mentionner, les contraintes prescrites par le développement durable sont la clé du succès de ce travail. Toutefois, lorsqu'un grand nombre de questions restent sans réponses quand à l'impact environnemental et social vis-à-vis d'un besoin vital, il est impossible de confirmer ou d'infirmer qu'un projet s'inscrit dans le cadre du développement durable. L'exécution d'un tel projet constitue, par le fait même, un risque très incertain pour l'ensemble des requérants dudit besoin essentiel à la vie.

C'est pourquoi, dans une telle situation, l'ingénieur est contraint d'en informer les autorités concernées et de d'exiger que des efforts soient déployés pour répondre à ces questions de telle sorte qu'aucune erreur industrielle irréversible ne soit commise de façon imprudente.

Finalement, il conviendra de se questionner sur notre rapport avec l'eau et l'importance inimaginable que peut avoir une mauvaise décision lorsqu'il est question de cette ressource. À la lumière de ces réflexions, il sera possible de soulever les principales questions auxquelles nous avons le devoir de répondre afin de prendre une décision que l'on pourra qualifier de « réfléchi ».

En espérant que cela aura l'impact souhaité,

Alexandre Tremblay

Présentation de l'industrie du gaz de schiste

Le schiste est une formation de roche poreuse omniprésente dans plusieurs régions en Amérique du Nord. À l'intérieur des pores en question se trouvent de petits espaces dans lesquels on retrouve un certain mélange gazeux combustible formé suite à la hausse de la température ainsi qu'à une compression de la matière organique au cours des millions d'années. Il semble bien qu'environ 12% de la superficie du Québec¹ soit susceptible d'abriter ce type de roche contenant des hydrocarbures.

En soi, le gaz de schiste est un gaz naturel, propre au sens de sa composition, puisqu'il ne contient presque que du méthane ainsi qu'une proportion très faible voire nulle de kérogène non-dégradé et de H₂S^{1 2}. Cette pureté caractéristique du gaz naturel non-conventionnel est intéressante pour l'industrie vis-à-vis du gaz naturel conventionnel issu de la décomposition bactérienne anaérobie. De plus, le méthane émet, lorsqu'il brûle, 45% moins de CO₂ que le charbon et 30% moins que le pétrole², ce qui en fait une alternative plus propre en terme de bilan de combustion. Il faut toutefois noter que le méthane présente un danger beaucoup plus grand s'il fuit dans l'atmosphère sans être brûlé, puisqu'il s'agit d'un gaz à effet de serre environ 70 fois plus puissant que le dioxyde de carbone³.

Le plus grand obstacle rencontré lors de l'exploitation de cette énergie fossile est l'extraction de la ressource à partir du minerai enfoui sous terre. Pour ce faire, la méthode employée jusqu'à maintenant se nomme la fracturation hydraulique. Elle consiste à l'injection sous des pressions extrêmes d'un mélange d'eau, de sable et de plus de 500 produits chimiques de synthèse⁴ dans un puits creusé horizontalement sous la plus profonde des nappes souterraines. Ces additifs servent, entre autres, à diminuer la friction de l'eau et à empêcher la colonisations des fractures par des bactéries.^{1 4}

La pression exercée par la solution injectée crée des fissures de façon aléatoire dans le roc de façon à ouvrir les pores contenant les hydrocarbures pour qu'ils puissent être libérés et remontés à la surface sous le simple effet de leur faible densité. Chaque fracturation hydraulique requiert un volume d'eau allant de 2.6 à 26.5 millions de litres^{1 4 5}, selon le volume du puits. Quant à la quantité d'additifs ajoutés à cette eau, est d'environ 10 tonnes métriques pour chaque million de litres d'eau^{1*}. Malgré qu'il ne s'agisse que de moins de 1% de la masse totale de la solution injectée¹, il n'en demeure pas moins que la solution ainsi fabriquée reste hautement toxique¹¹. Cette étape peut avoir lieu jusqu'à 18 fois, dans des cas extrêmes⁴, selon la configuration géologique de la région fracturée. Pour un puits moyen au Québec, les prévisions indiquent qu'il serait nécessaire de fracturer environ six fois¹. Une fois le gaz extrait, il est acheminé vers un centre de distribution. Il est nécessaire d'en retirer la vapeur d'eau avant son utilisation afin d'éviter que celle-ci ne se condense dans la tuyauterie et les machines. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'en réduire la teneur en gaz corrosif, contrairement au gaz naturel conventionnel, puisque sa teneur en H₂S est, comme mentionné précédemment, très faible voire nulle.

Environ 25 à 50%^{4 5} de l'eau utilisée pour les fracturation remonte à la surface et est pompée dans de grands bassins où elle est entreposée avant le transport. On diminue généralement la masse de la solution à transporter en l'aérant bien de façon à évaporer les composés organiques volatils qui y sont présents ainsi qu'une faible proportion de l'eau⁴. Par la suite, cette solution est transportée par camion vers les unités de traitement des eaux municipales, où celles-ci en retirent les impuretés, du moins celles pour lesquelles les systèmes de filtration municipaux ont été conçus.

* 1 M.L x 1 Kg/L x 0.01 = 10 000 kg (Source MRNF)

Il ne s'agit là que d'un bref résumé du processus d'extraction du gaz de schiste. Il n'est pas dans l'objectif de ce mémoire de présenter en détail le processus d'extraction en question, car il s'agit selon moi d'un thème qui sera abordé bien en profondeur et à de nombreuses reprises au cours du mandat du BAPE.

Développement durable

Comme dans toute industrie, et davantage dans de grands projets de société comme celui qu'il est question de développer maintenant, il est important de s'assurer de la durabilité d'un projet, surtout que cette notion de développement durable est d'intérêt public. Cela donne aux instances gouvernementales le devoir de s'en préoccuper.

Ainsi, il serait important d'apporter de plus amples précisions concernant cette notion primordiale à la compréhension du contenu du présent mémoire. Le développement durable se définit, selon le rapport Brundtland produit par la *Commission des Nations Unies sur l'environnement et le développement*, comme un développement qui « répond au besoin du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ».

Cela imprègne évidemment une grande responsabilité vis-à-vis des ressources naturelles. Cette définition relate simplement le lien entre le droit d'utiliser les ressources naturelles et le devoir d'en assurer leur pérennité dans l'avenir.

Dans cette même optique, il faut savoir reconnaître ce qu'est une ressource naturelle : C'est une « matière première n'ayant une valeur que dans son état naturel »². L'eau, par exemple, s'inscrit dans cette catégorie par opposition aux ressources fabriquées par voie de synthèse dans le cadre d'une activité humaine.

Il est entendu que la raréfaction des ressources naturelles non-renouvelables à l'échelle globale constitue un des enjeux marquants du siècle présent. Le cas précis de l'eau est bien particulier : Il s'agit en fait d'un « besoin indispensable à la vie [et d'] une ressource vulnérable et épuisable », tel que défini par la loi provinciale L.R.Q. c. C-6.2, nommée *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection*. Ce même article relate de droit de chaque personne physique d'accéder à l'eau potable pour son alimentation et son hygiène. De plus, elle stipule que « la protection, la restauration, la mise en valeur et la gestion des ressources en eau sont d'intérêt général et concourent à l'objectif de développement durable ».

Il faut reconnaître que l'eau a aussi un caractère industriel et commercial. Il est essentiel de favoriser la sphère économique du développement durable à part égale, ni plus ni moins, que les autres sphères sociales et environnementales. Il s'impose donc qu'aucune des trois sphères n'a plus d'importance que les autres ni ne doit, et faites la bien nuance cher lecteur, être favorisée au dépend d'une autre.

À la lumière de ces notions importantes, il convient maintenant de poser un regard critique sur certains aspects et certaines méthodes d'exploitation dont il a été question plus tôt.

Impacts environnementaux

Il doit être mentionné dès le départ que le plus préoccupant impact environnemental relié à l'exploitation des gaz de schiste est sans aucun doute la pollution de l'eau potable.

D'abord, rappelons que cette industrie utilise des quantités massives d'eau potable pour procéder à la fracturation hydraulique, soit entre 2.6 à 26.5 millions de litres par fracturation^{4 5}. Si 250 puits sont forés annuellement, à 6 fracturations par puits¹, on note une consommation d'eau d'environ 3.9 à 40 milliards de litres annuellement. Ceci dit, cette utilisation n'est pas inhabituelle en terme de quantité, particulièrement à côté des industries papetières Québécoises (500 milliards de litres en 2007 selon Questerre Energy, une compagnie gazière)^{2 7}. Toutefois, elle semble être de 50% à 520% fois plus consommatrice que l'industrie pétrolière qui en consomme environ 10 milliards de litres, toujours selon Questerre Energy⁷.

Ce n'est donc pas la « consommation » d'eau de l'industrie du schiste qui est inhabituelle. C'est plutôt la pollution de cette eau qui sort de l'ordinaire, à cause de l'ajout des additifs et du mauvais traitement qui est réservé aux eaux de fracturation après l'utilisation. Le tableau 3.1 de la page suivante apporte quelques indications concernant certains additifs dont l'emploi par l'industrie du schiste est connu. Il est très préoccupant de voir qu'il n'existe que très peu d'information sur l'identité exacte des additifs employés pour la fracturation et que l'industrie refuse d'en divulguer davantage⁴. Cela semble aller à l'encontre du droit d'accès à une eau propre et sûre de propriété commune.

L'une des préoccupations de haute importance est le traitement que l'on réserve à l'eau de fracturation. Tel que mentionné à la section 1, seulement 25 à 50%^{4 5} de l'eau de fracturation est récupérée. À première vue, cela peut sembler réglé pour cette fraction de l'eau. Mais qu'en est-il réellement de la fonction et de la capacité des unités de traitement municipales où cette eau est envoyée? Conçues pour les eaux ménagères riches en matière organique, en sels minéraux et en détergents, n'allons pas croire que ces unités sont adaptées pour traiter d'aussi grands volumes et d'aussi grandes concentrations en solvants organiques volatils, en métaux lourds, comme le mercure et l'arsenic. Inévitablement, ces unités de traitement municipales sont des véritables passoires lorsqu'elles se heurtent à de telles charges.

Pour cette raison, il est très inapproprié de comparer seulement la « consommation » d'eau de l'industrie des gaz de schiste à celle des industries pétrolières et papetières : Ces dernières sont équipées pour traiter à elles seules la totalité de l'eau qu'elles utilisent. Il faut donc aussi considérer la « pollution » de l'eau, et non seulement la consommation. L'impact environnemental sur l'eau d'un procédé chimique ne concerne jamais seulement la quantité d'eau utilisée, mais aussi toujours la qualité de l'eau qui en ressort. Prenons par exemple la papetière Kruger de Trois-Rivières, pour laquelle j'ai eu la chance de présenter un projet, qui rejette au fleuve une eau que l'on peut boire à la sortie du procédé de traitement des rejets de l'usine. Prenons pour autre exemple, la raffinerie de Montréal-Est, qui possédait sa propre station de traitement des eaux utilisées pour le raffinage. Pour ces deux secteurs d'activité auxquels on compare trop facilement l'industrie des gaz de schiste, il n'est jamais question de rejeter directement l'eau contaminée à la source, ni même de rediriger les contaminants industriels vers les unités de traitement municipaux.

Tableau 3.1 – Quelques additifs connus employés pour la fracturation hydraulique du shale de Marcellus^{6,8}

| Nom de l'additif | Kg additif / Millions de litres d'eau | Effets sur la santé |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Dazomet | 31,6 | Irritation des yeux et de la peau |
| Glutaraldéhyde | 64,1 | Toxique, irritant et corrosif pour les yeux, la peau, les voies respiratoires et digestives, pas d'effet cancérigène sous 0.2 ppm |
| Ethylène Glycol | 503,9 | Suite à une ingestion : Troubles digestifs, atteinte rénale, dépression du système nerveux central, tachycardie, hypotension, défaillance cardiaque, hypoventilation, mort possible, problèmes neurologiques chroniques, effet cancérigène soupçonné |
| Acide Borique | 88,2 | Toxique, irritant, effet tératogène soupçonné chez l'humain |
| 2,2-Dibromo-3-Nitrilopropionamide | 28,4 | Toxique |
| Alcool propargylique | 80,1 | Toxique |

Très peu d'études ont été faites sur l'impact de la fracturation hydraulique sur la circulation de l'eau de la nappe phréatique. Puisque le schiste est une formation rocheuse présente sous la plus profonde des nappes d'eau souterraines, l'industrie emploie, pour protéger ladite nappe, un tube de béton pour isoler le puits. Ceci empêche la libre circulation de l'eau de fracturation directement dans l'aquifère à partir du puits.

Toutefois, l'expérience de plusieurs états américains^{4,6} a démontré que cette isolation a un taux de succès trop peu satisfaisant, puisque de très nombreuses nappes phréatiques ont été contaminées par les additifs employés pour la fracturation. De plus, il existe des preuves flagrantes de la migration du gaz naturel à partir du schiste vers l'eau des nappes phréatiques, procurant à l'eau des puits artésiens résidentiels une inflammabilité si grande que l'eau du robinet peut prendre feu^{4,11}. De même, nombreux sont les résidents des municipalités américaines où l'on exploite le gaz de schiste à avoir eu de graves problèmes de santé reliés à leur eau suite aux fracturations hydrauliques à proximité⁴. Évidemment, il est clair qu'une eau aussi impropre à la consommation ne peut être employée à aucun usage domestique, à cause des risques d'incendies et des répercussions sur la santé.

À la lumière de ce dernier fait, il convient de se demander si nous pouvons aller de l'avant avec le projet d'exploitation en ayant autant d'indices que la fracturation hydraulique puisse fracturer le roc jusqu'à la nappe phréatique, et ainsi porter atteinte à la santé publique. Ceci dit, il serait judicieux, avant d'entreprendre une démarche d'exploitation sans réfléchir, de commander l'étude de l'impact de la fracturation hydraulique sur l'aquifère. S'il s'avère que l'eau de fracturation puisse, par cette méthode, atteindre l'aquifère de façon imprévisible et aléatoire, la menace pour les ressources en eau sera réelle et les impacts pourraient dépasser de loin notre capacité de traiter les eaux souterraines. Il serait donc de responsabilité gouvernementale d'interdire toute fracturation hydraulique pour assurer la pérennité de la ressource. De plus, si la migration du méthane dans l'aquifère est hors du contrôle de l'industrie ailleurs dans le monde, la même rigueur devrait s'appliquer. Cela évitera les risques pour la santé ainsi que le grand danger d'explosion reliés à l'eau inflammable des puits artésiens, tel que vécu en Pennsylvanie¹¹. Dans le même ordre d'idée, s'il s'avère que l'utilisation de l'eau à son état naturel dépasse le rythme de retour à cet état, c'est-à-dire que les installations de traitement utilisées ne puissent faire autrement que de laisser passer les solvants organiques, sels minéraux et métaux lourds, l'utilisation de l'eau potable comme un outil de fracturation devra être évitée coûte que coûte.

Outre la pollution de l'eau, on note aussi un impact sur la qualité de l'air relié à l'évaporation à l'air libre des composés organiques volatils lorsqu'ils reposent dans les bassins de rétention, sur le site du puits. Également, il est à se demander comment cette nouvelle industrie contribuera à atteindre les objectifs du Québec en matière d'émissions de GES, alors que chaque puits nécessiterait au cours de sa vie 1150 déplacement de camions lourds pour transporter l'eau de fracturation, les additifs et le matériel. Il faut également considérer l'impact non-négligeable des fuites de méthane par le sol telles que celles constatées en périphérie des puits aux États-Unis.^{4 11}

Impacts sociaux

Afin de respecter tous les critères de développement durable énoncés précédemment, il est primordial que la sphère sociale soit respectée, au même titre que les deux autres sphères. Les critères de celle-ci vise surtout le maintien des emplois d'une main-d'œuvre locale et soutenue sur toute la durée du projet. Par conséquent, il faut se demander si nous sommes réellement en possession d'une main d'œuvre formée dans ce secteur, de sorte que les investissements potentiels ne soient pas redirigés vers l'extérieur du Québec, ce qui semble à prime à bord inévitable puisque l'expertise au Québec dans cette industrie est presque nulle.

De plus, l'image verte dégagée par le Québec à l'extérieur de ses frontières, comme étant une importante source d'eau potable à faible coût, a tout à voir avec l'intérêt actuel des compagnies étrangères qui s'installent ici. Cette image ne devrait donc jamais être sacrifiée sous prétexte que le Québec est plutôt une province productrice ou exportatrice d'énergie fossile.

Impacts économiques

Tel que mentionné précédemment, il serait plutôt impertinent de ma part de tenter une analyse économique de la situation et il ne s'agit pas non plus de l'objectif de ce mémoire. Toutefois, il est judicieux de signaler quelques préoccupations sur les impacts économiques à long terme du projet.

D'abord, je n'ai aucun doute quant à la rentabilité du côté de l'industrie à qui l'on promet un approvisionnement en gaz et en eau illimité à raison d'entre 10 et 12.5% des profits, selon le MRNF¹.

Ajoutons à cela le bail de 2,50\$/hectare/année ainsi que les redevances sur l'eau prévues d'environ 2\$ par million de litre d'eau¹, soit moins de 1% des profits si on fait le calcul¹. Pour l'industrie, il s'agit là d'une véritable mine d'or.

Toutefois, qu'en est-il des revenus et surtout des dépenses de l'état occasionnées par le projet? À titre d'exemple, le coût du traitement des eaux usées pour la ville de Montréal se situaient à environ 540\$ par million de litres en 2000 et on projette qu'il atteindra 830\$ par millions de litres en 2020, en excluant les frais administratifs et en considérant les infrastructures comme acquises⁹. Il ne s'agit là que d'un seul point à considérer en ce qui a trait au traitement de l'eau, outre la fonction des installations.

De plus, dans la perspective d'un calcul de rentabilité économique plus prudent, avons-nous considéré l'inflation de la valeur de l'eau à son état naturel à l'échéance du projet? Autrement dit, si l'on projette d'exploiter le gaz de schiste sur une période de 30 ans, qu'en est-il du potentiel économique représenté par l'eau potable québécoise en 2040, étant donné sa raréfaction à l'échelle globale? L'eau potable québécoise embouteillée est déjà, en 2010, vendue au Québec, dans le reste du Canada ainsi qu'aux États-Unis, à des prix dépassant souvent 1 \$Can/litre. La perte de valeur de l'eau des réserves de la province n'est-elle pas supérieure aux 200 milliards de dollars de revenus qui sont promis par le gouvernement pour l'industrie du gaz de schiste? Il n'est pas ici question de discuter des revenus pour l'état de l'industrie de l'eau potable. Il est toutefois clair qu'elle a un potentiel économique immense et à beaucoup plus long terme que l'industrie du gaz de schiste. Étant donné que l'exploitation simultanée de ces deux secteurs promet d'être très hostile, il convient de faire preuve d'extrême prudence vis-à-vis du monopole déjà acquis dans le secteur de la distribution d'eau potable.

Réflexion

À la lumière de ce qui a été présenté jusqu'à présent, il convient de se questionner sur l'approche que nous devons adopter vis-à-vis l'exploitation du gaz de schiste. Bien entendu, l'ensemble de l'étude qu'il faudrait faire sur le sujet avant de prendre une décision réfléchie dépasse largement le cadre de ce mémoire. Cependant, comme il a été mentionné, nous ne pouvons ignorer certains impacts économiques, sociaux et environnementaux reliés à cette exploitation, particulièrement ceux qui représentent une menace pour les réserves d'eau potable.

Nous devons nous questionner sérieusement à savoir si le fait d'hypothéquer l'eau potable au profit des énergies fossiles constitue réellement une bonne mesure de développement. S'agit-il d'un développement durable? J'ai de sérieuses craintes à l'effet que ce ne soit pas le cas. Toutes les prédictions portent à croire que les énergies fossiles laisseront leur place au courant des prochaines décennies, alors que la valeur de l'eau potable est promise pour toute la durée du règne vivant.

Compte-tenu de l'importance et de l'irréversibilité des impacts auxquels nous risquons de faire face en allant de l'avant avec ce projet, ne convient-il pas de se demander quels sont réellement nos objectifs de développement? Lorsque vient le temps de prendre une décision touchant directement la qualité d'une ressource vitale, il est primordial de faire preuve de prudence afin de ne pas prendre une décision que nous pourrions regretter d'ici quelques années. Il n'est pas possible de dire avec assurance que le gaz de schiste ne pourra jamais être exploité, compte-tenu de la possibilité de développer un modèle d'exploitation qui n'utilise pas la fracturation hydraulique dans un avenir plus ou moins rapproché. Il y a fort à parier que notre maîtrise de la géologie dans l'avenir nous apportera la solution. Selon moi, cela doit se faire au prix de la patience et de la recherche, mais jamais aux prix de la qualité de l'eau telle que nous la connaissons aujourd'hui.

Recommandations à l'intention du BAPE

● Sauvegarde de l'eau potable

→Recommander aux instances gouvernementales la tenue d'études indépendantes de l'impact de la fracturation hydraulique sur l'accessibilité à l'eau potable qui répondront, entre autres, aux préoccupations suivantes:

- Quel est l'impact du projet sur la quantité et la qualité de l'eau potable accessible, d'abord sur les équipements de prélèvement publiques et privées existants et par la suite aux installations projetées ?
- Avec quels moyens allons nous assurer continuellement l'accès à l'eau potable pour toute personne physique sur le territoire québécois?
- Quels sont les risques que la fracturation du roc provoque l'écoulement de l'eau de l'aquifère vers le milieu fracturé, ou encore que le gaz naturel migre vers l'aquifère ?
- Quels sont les risques liés à l'éventualité d'une négligence au niveau de la qualité des installations sensées « isoler » le puits du reste des écoulements souterrains ?
- Quels méthodes efficaces seront employées pour traiter les eaux de fracturation ? Qui sera responsable de ce traitement ?

● Prospérité économique

→Recommander aux instances gouvernementales la tenue d'études indépendantes de rentabilité à long terme pour l'État qui répondront, entre autres, aux préoccupations suivantes :

- Quel est l'impact économique sur les municipalité suite à la charge supplémentaire pour les unités de traitement des eaux usées que peut amener le projet ?
- Qui défrayera les coûts liés à la décontamination d'un aquifère ou de toute source d'eau potable, si contamination il y a ?
- Quel est l'impact économique pour l'État, en tenant compte de la valeur et de la demande mondiale projetées de l'eau potable après la fin du projet. Autrement dit, quelle est la perte économique, en terme d'échanges internationaux dans le futur, que représente la baisse de la qualité des réserves d'eau du Québec ?
- Quels moyens mettrons nous en œuvre pour assurer la très prospère place du Québec parmi les leaders mondiaux en terme de qualité et d'abondance de l'eau potable (3% des réserves mondiales)¹⁰, sachant sa raréfaction à l'échelle globale ?

S'il s'avère qu'il est impossible d'assurer la durabilité du projet, c'est-à-dire que nous ne puissions pas être convaincu que le projet ne menace ni la prospérité économique, ni le droit d'accès à l'eau potable, ni la disponibilité d'une eau sans danger pour la faune, la flore et la population, je recommande la tenue d'un moratoire sur l'exploitation jusqu'à la maîtrise des connaissances nécessaires à une exploitation durable de la ressource.

Conclusion

Pour conclure, il convient de souligner l'importance capitale qu'aura la décision prise par le Gouvernement du Québec concernant l'exploitation du gaz de schiste dans la province, qu'elle soit la bonne ou non. En vertu du rôle des trois sphères du développement durable vis-à-vis du bien-être de la population actuelle et future, la décision « réfléchie » doit avoir la plus haute priorité. Il est entendu que ce genre de décision doit être, qu'on le veuille ou non, le fruit d'efforts concertés de la part de la communauté scientifique et du monde politique.

En général lorsqu'il est question de la perte de la qualité ou de la quantité d'une ressource naturelle quelconque, il est beaucoup plus avantageux de gérer les causes que de gérer les effets. Cette notion doit influencer chacune de nos décisions afin d'assurer que nous ne regrettions pas demain une décision prise aujourd'hui.

Il est vrai que nous sommes en présence d'une quantité incroyable d'un gaz combustible non-conventionnel. Il est aussi vrai que sous le fleuve Saint-Laurent se cache une imposante réserve de pétrole, que l'Uranium abonde dans certaines régions du Québec et que l'énergie nucléaire est beaucoup plus abordable que l'hydroélectricité; ce sont-là quelques priorités que nous avons eu et que nous aurons à déterminer de façon réfléchie compte-tenu de notre maîtrise limitée des impacts humains sur l'environnement. Finalement, lorsqu'une décision influe sur l'accessibilité d'un besoin vital aussi primaire que l'eau potable, la plus grande prudence est de mise.

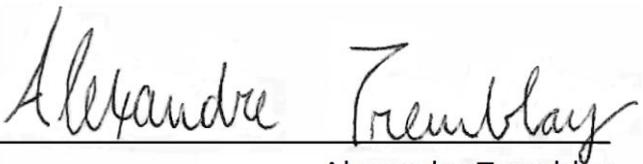
Permettez-moi d'affirmer ma grande inquiétude au BAPE concernant le projet d'exploitation du gaz de schiste au Québec, au meilleur de mes connaissances et de mes convictions les plus sincères.

Informations sur l'auteur

L'auteur de ce mémoire est M. Alexandre Tremblay, étudiant au baccalauréat en génie chimique à l'École Polytechnique de Montréal en concentration Énergie et Environnement. Il a travaillé en collaboration avec le *Regroupement des Associations pour la Protection des plans d'eau des Hautes-Laurentides*, pour le compte duquel il a publié un ouvrage sur les mesures de protection à employer pour protéger les lacs contre les espèces aquatiques envahissantes ainsi qu'un autre ouvrage sur l'application du *Règlement sur le traitement des eaux usées des résidences isolées*.

Pour toute question ou tout commentaire, écrire à :

Alexandre Tremblay,



Alexandre Tremblay

Bibliographie

- 1° Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune. (2010) *Le développement du gaz de schiste au Québec*. Bibliothèque Nationale du Québec.
- 2° Association Pétrolière et Gazière du Québec. (Année indisponible). *Projet gazier des shales d'Utica – Une richesse nouvelle pour le Québec*. Tiré de <http://www.apgq-qoga.com/html/fr/utica.php>. Consulté le 25 Octobre 2010.
- 3° Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. (Année indisponible). *Climate Change 2007: The Physical science Basis* (Table 2.14). http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm
- 4° Fox, J. *Gasland* (Documentaire). International WOW Company
- 5° Worldwatch Institute, Zoback,M, Kitasei,S, et Copithorne,B. *Adessing the Environmental Risks from Shale Gas Development*.(2010) Tiré de <http://blogs.worldwatch.org/revolt/wp-content/uploads/2010/07/Environmental-Risks-Paper-July-2010-FOR-PRINT.pdf>. Consulté le 20 Octobre 2010
- 6° Wolf Eagle Environmental.*Ambiant air monitoring analysis*. Tiré de http://townofdish.com/objects/DISH_-_final_report_revised.pdf. Consulté le 7 Novembre 2010.
- 7° Questerre Energy Corporation. (2010) *Questerre Energy Corporation – Présentation de la société*. Tiré de http://www.questerre.com/assets/files/PDF/100825_QEC_French_Final.pdf. Consulté le 20 Octobre.
- 8° Department of Environmental Protection. *Summary of Hydraulic Fracture Solution*. Tiré de <http://www.dep.state.pa.us/dep/deputate/minres/oilgas/FractListing.pdf>. Consulté le 2 Novembre 2010.
- 9° Duschesne,S. Institut National de Recherche Scientifique. *Estimation du coût total de l'eau potable*. http://www.inrs-ete.quebec.ca/pub/RSE_DuchesneVilleneuve2005.pdf
- 10° Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs. *La gestion de l'eau au Québec – Document de Consultation Publique*. Tiré de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/consultation/themes3.htm>. Consulté le 2 Novembre 2010.
- 11° Pittsburg Geological Society. *Natural gas migration problems in Western Pennsylvania*. Tiré de <http://www.pittsburghgeologicalsociety.org/naturalgas.pdf>. Consulté le 7 Novembre 2010.