



Collectif scientifique sur la question **du gaz de schiste**

Mémoire présenté
dans le cadre des travaux sur

Les enjeux liés à l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste dans le shale d'Utica des basses-terres du Saint-Laurent

à la Commission d'enquête
du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Gouvernement du Québec

**Collectif scientifique sur la question
du gaz de schiste au Québec**

www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com

29 mai 2014

Table des matières

À propos du Collectif scientifique	p. 2
L'avis du Collectif scientifique	p. 4
1. Perspective économique	p. 5
2. Risques technologiques	p. 12
3. Perspective écologique	p. 15
4. Risques et atteintes à la santé publique et à la qualité de vie	p. 23
5. Enjeux liés à l'occupation du territoire et du paysage	p. 25
6. Perspective sociale	p. 27
7. Aspects politique et juridique	p. 30
Conclusion	p. 38

À propos du Collectif scientifique

www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com

Le Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec s'est mis en place en février 2011 en vue d'exercer une vigile critique sur le projet de développement de la filière du gaz de schiste, au regard de l'ensemble de la question énergétique au Québec.

Le Collectif regroupe 169 scientifiques de différents champs disciplinaires, rattachés – en poste actuel ou retraités – à une institution d'enseignement supérieur ou à une structure de recherche indépendante de l'industrie gazière et pétrolière.

Depuis trois ans, le Collectif exerce une constante recension d'écrits scientifiques et rend accessible de l'information scientifique sur la question. On trouve sur son site plus de 500 documents dans la section « Textes choisis ». Le Collectif participe aux débats et consultations publiques, organise des conférences et produit des analyses sur différents aspects de la problématique. Le Collectif a ainsi contribué

- aux audiences du BAPE 2010;
- aux travaux de l'Évaluation environnementale stratégique (ÉES, 2012-2013);
- à la Consultation sur les enjeux énergétiques du Québec (2013);
- à divers autres espaces de délibération.

Depuis 2011, le Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec s'est exprimé à travers plusieurs documents (disponibles en ligne) :

<http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/communiqués-commentaires-lettres.html>

- [Mémoire du Collectif scientifique sur la question des gaz de schiste sur le projet de loi 37](#) : Loi interdisant certaines activités destinées à rechercher ou à exploiter du gaz naturel dans le schiste, février 2014.
- [Pour une responsabilité collective en matière d'énergie](#). Réponse au *Manifeste en faveur de l'exploitation pétrolière au Québec*, janvier 2014.
- [Mémoire déposé à la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec](#), 19 octobre 2013.
- [Où en est-on?](#) Communiqué, 24 octobre 2012.
- [Projet type et scénarios de développement. Participation au premier Comité miroir mis en place dans le cadre de l'Évaluation environnementale stratégique](#). Commentaire du Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec, 25 septembre 2012.
- [Gaz de schiste : un plan d'accommodements?](#) Commentaire du Collectif scientifique sur le plan révisé de réalisation du comité de l'Évaluation environnementale stratégique (ÉES), 18 avril 2012.
- [Commentaire sur le Plan de réalisation de l'Évaluation environnementale stratégique \(ÉES\) sur les gaz de schiste](#), 15 janvier 2012.
- [Commentaire sur le projet de règlement modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement](#). Lettre au Ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 6 juin 2011.
- [L'évaluation environnementale stratégique: rigueur ou imposture ?](#) Lettre ouverte, 1er juin 2011.
- [Lettre aux députés de l'Assemblée Nationale](#), 13 avril 2011.
- [Après les rapports du BAPE et du Commissaire au Développement durable, une rigoureuse enquête sur les premiers forages s'impose](#). Communiqué, 4 avril 2011.
- [Prise de position sur le caractère inacceptable du projet de développement de la filière du gaz de schiste et en faveur d'une nouvelle politique énergétique axée sur l'efficacité et les énergies renouvelables](#). Manifeste du Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste, 28 février 2011.

Coordination de la rédaction du mémoire :

Lucie Sauvé, Johanne Béliveau, Pierre Batellier

Équipe de rédaction :

Pierre Batellier	M.Sc., chargé de cours, HEC, Université de Montréal
Johanne Béliveau	MA (histoire environnementale)
Marc Brullemans	Ph. D., chercheur (biophysique)
Daniel Chapdelaine	Ph.D., Professeur, Directeur des programmes de 1 ^{er} cycle de chimie et biochimie, UQAM
Kim Cornelissen	M.Sc. Études Urbaines, ESG, UQAM, Prix 2008 de l'Institut de recherche en économie contemporaine
Robert Desjardins	Professeur honoraire, associé au Département de géographie, UQAM
Marc Durand	Doct-Ing en géologie appliquée, Professeur retraité, Département des sciences de la Terre, UQAM
Élyse-Ann Faubert	M. Sc., Professeure, Département de biologie, Collège Édouard-Montpetit
Richard Langelier	LL.D., Chargé de cours, Département de sociologie, UQAM
Bernard Saulnier	Ing., chercheur, Institut de Recherche d'Hydro-Québec, 1977-2006, co-auteur du livre <i>L'éolien au coeur de l'incontournable révolution énergétique</i>
Lucie Sauvé	Ph.D., professeure titulaire, Directrice du Centre de recherche en éducation et formation relatives à l'environnement et à l'écocitoyenneté, UQAM

Collaboration :

Hugue Asselin, étudiant à la maîtrise en sciences de l'environnement, Institut des sciences de l'environnement, UQAM ; assistant à la coordination du Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste.

Corinne Côté, MA (communication), étudiante en sciences de l'environnement, UQAM; assistante à la coordination du Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste.

L'avis du Collectif scientifique

De très nombreuses études ont été menées sur les différents aspects de la question du gaz de schiste, au Québec et dans d'autres contextes, en particulier aux États-Unis où les effets et impacts du développement de cette filière ont commencé à se manifester. Outre les 77 recherches commandées par la récente ÉES, le site de notre Collectif scientifique comporte plus de 500 articles arbitrés, rapports ou autres publications issus d'une recension d'écrits spécialisés et sélectionnés en fonction de l'importance des recherches en question (recherches à large spectre ou portant sur un élément clé). Ces documents sont classés par thèmes : <http://collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis.html>

Au terme d'une synthèse du « gisement » des données disponibles et malgré les angles morts de la recherche actuelle, le Collectif scientifique considère qu'il existe actuellement suffisamment de connaissances sur la question du gaz de schiste pour statuer sur la non pertinence, voire sur le caractère inacceptable de ce projet au Québec. **Il importe de décréter un moratoire permanent et complet sur cette filière – comme sur toute activité de fracturation – sur l'ensemble du territoire du Québec.** Dans un contexte où il nous faut intensifier rapidement la lutte aux changements climatiques et accélérer le développement de l'alternative énergétique, le choix de s'engager dans les filières d'hydrocarbures est à proscrire. **Si des ressources doivent être attribuées à la poursuite de recherches dans le domaine de l'énergie, il conviendra de les allouer à d'autres fins que l'évaluation des risques et la recherche d'accommodements au développement du gaz de schiste, et de favoriser le déploiement de stratégies et de filières permettant d'entrer véritablement en transition énergétique.**

Notre Collectif scientifique appuie sa position sur un ensemble de raisons qui sont justifiées au fil des pages de ce mémoire, structuré en fonction des principaux aspects de la question :

- Le mirage économique;
- Les risques technologiques;
- Les impacts écologiques;
- Les risques d'atteintes à la santé;
- L'invasion territoriale et paysagère;
- Les problèmes sociaux;
- L'absence de politiques publiques appropriées;
- Les vides ou contraintes juridiques.

Par ses impacts environnementaux génériques, le bilan sociétal de ce type d'activité industrielle a plus que largement justifié les raisons d'en questionner la pertinence sur l'ensemble du territoire, sur terre comme en mer, en regard des risques inacceptables (et pour beaucoup irréversibles) qu'ils font peser sur la santé publique, l'économie régionale et nationale, et la vitalité pérenne des communautés, alors que d'autres options énergétiques offrent des solutions nettement plus robustes et largement moins risquées à tous égards.

Le Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste ajoute sa voix à celles de milliers de Québécoises et Québécois pour réclamer que la Commission recommande un mouvement de transition plus vigoureux vers les énergies renouvelables et l'abandon du projet d'exploration/exploitation du gaz de schiste, comme de toute forme d'hydrocarbures par fracturation. Le Collectif recommande du même souffle l'abandon de tout projet d'infrastructure favorisant l'accroissement de la production et consommation de produits pétroliers ou gaziers.. Avec la longueur d'avance de son énergie hydroélectrique, ses gisements inépuisables de vent, son ensoleillement avantageux (latitude de Bordeaux au sud et effet *albedo* de la neige), son gradient géothermique de pays tempéré et la formidable capacité d'innovation écosociale et technologique, le Québec peut aisément devenir un leader de l'alternative énergétique.

1. Perspective économique

Nous débutons en examinant la faiblesse des arguments d'ordre économique qui sont généralement utilisés pour justifier la mise en place et l'expansion du gaz de schiste et autres filières d'extraction d'hydrocarbures au Québec.

1.1 La conjoncture internationale

Bien que l'aventure commerciale de l'extraction du gaz de schiste s'étende sur environ une décennie à peine, de nombreux commentateurs et organisations envoient déjà de puissants signaux d'alarme. Certains n'hésitent pas à lier cette activité à une **bulle spéculative** (Auzanneau, 2013).

The possibility that few wells will exhibit the hyperbolic production curves that are used to describe trends across wells in a shale play adds to the uncertainty for investors and operators. And because shale plays may not produce the long-term results indicated by the hyperbolic curves used by the industry to describe production (and encourage investment), adding to the financial risks already attendant to shale gas drilling, the HVHF boom in the US shows evidence of a speculative "bubble". (Christopherson et Rightor, 2011, p. 10)

Incidentement, des travaux mettent en évidence le **déclin rapide de la production des puits** individuels et celui des formations rocheuses en entier pouvant se matérialiser sur des horizons inférieurs à une décennie (David Hughes, 2013). Cela s'est produit au Texas dans les formations de Haynesville et de Barnett, bien que la cadence de forage demeurait élevée (prix élevé du gaz sur les marchés). **Les rendements déçoivent des compagnies** comme Shell qui se voit contrainte de supprimer des emplois et à suspendre des investissements dans ce secteur (Osborne, 2014).

Pour s'assurer des résultats stables, les exploitants vont devoir forer « presque mille puits supplémentaires chaque année sur le même site. Soit une dépense de 10 à 12 milliards de dollars par an. Si on additionne tout cela, on en arrive au montant des sommes investies dans le sauvetage de l'industrie bancaire en 2008. Où est-ce qu'ils vont prendre tout cet argent ? » (Arthur Berman, géologue, cité par Ahmed, 2013)

Notons que certaines formations de schiste se révèlent particulièrement difficiles à l'extraction de gaz ou de pétrole. Aussi, des entreprises comme Exxon Mobil ou Talisman ont jeté l'éponge en Pologne. Dernièrement, on apprenait que la formation du schiste de Monterey, pourtant très prometteuse, surpassant même celle du Bakken, venait de voir ses réserves « récupérables » fondre d'un facteur 25 (Martenson, 2014). Il s'agit certes de pétrole de schiste, mais il est aisé de concevoir que **la technique de fracturation hydraulique ne parvient plus à extraire qu'une faible fraction, en décroissance continue, des réserves d'hydrocarbures du shale, et ce, au prix d'impacts territoriaux sans cesse croissants.**

Par ailleurs, on constate que l'Organisation des Nations Unies (ONU, 2011, 2014), la Banque Mondiale (2012, 2014), l'Agence internationale de l'Énergie (AEI, 2012) et des firmes telles Pricewaterhouse Coopers (PWC, 2013) expriment en termes économiques **l'urgence d'agir afin de contrer un dérapage climatique.** À cet effet, **les organisations jugent imprudent d'investir dans les hydrocarbures,** fut-ce du gaz naturel, et recommandent plutôt un virage vers les énergies renouvelables.

Quelques références

- Agence internationale de l'Énergie (AIE). (2012). *World Energy Outlook 2012*. Résumé (traduction française). OCDE/AEI. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/French.pdf>
- Agence internationale de l'Énergie (AIE). (2013). *Redrawing the Energy Climate Map 2013*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name.38764.en.html>
- Ahmed, NafeezMosaddeq. (2013). Gaz de schiste, la grande escroquerie, *Le Monde Diplomatique*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.monde-diplomatique.fr/2013/03/AHMED/48823>
- Auzanneau, Mathieu. (2013). Climat : des investisseurs à long terme redoutent une « bulle carbone ». *Le Monde*. 22 novembre 2013. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://petrole.blog.lemonde.fr/2013/11/22/climat-des-investisseurs-a-long-terme-redoutent-une-bulle-carbone/>
- Banque mondiale. (2014). Changement climatique. Vue d'ensemble. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. <http://www.banquemondiale.org/fr/topic/climatechange/overview>
- Banque Mondiale. (2012) *Turn Down the Heat*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2012/11/18/Climate-change-report-warns-dramatically-warmer-world-this-century>
- Christopherson, S. et Righor, N. (2011). *How Should We Think About the Economic Consequence of Shale Gas Drilling ?* City and Regional Planning. Cornell University. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. http://greenchoices.cornell.edu/downloads/development/shale/Thinking_about_Economic_Consequences.pdf
- Hughes, David. (2013). *Drill, baby, drill. Can unconventional fuels usher in a new era of Energy Abundance ?* Post Carbon Institute, 166 p. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.postcarbon.org/reports/DBD-report-FINAL.pdf>
Sommaire exécutif : <http://www.postcarbon.org/drill-baby-drill/es>
- Martenson, C. (2014). The US Shale Oil Miracle Disappears. The Monterey formation was just down graded by 96%. *PeakProsperity*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.peakprosperity.com/blog/85555/us-shale-oil-miracle-disappears>
- Organisation des Nations Unis (ONU). (2014). *Agir sur les changements climatiques*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.un.org/fr/climatechange/news.shtml>
- ONU. (2011). *Bridging the Emissions Gap*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. http://www.unep.org/pdf/unep_bridging_gap.pdf
- Osborne, A. (2014). Shell cuts spending and jobs at US shale gas arm. *The Telegraph*, 13 mars 2014. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.telegraph.co.uk/finance/newsbysector/energy/oilandgas/10696415/Shell-cuts-spending-and-jobs-at-US-shale-gas-arm.html>
- Pricewaterhouse Coopers. (2013). *Too late for two degrees?* En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.pwc.com/gx/en/sustainability/publications/low-carbon-economy-index/index.jhtml>;
- Pricewaterhouse Coopers. (2013). *Busting the Carbon Budget*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.pwc.co.uk/sustainability-climate-change/publications/low-carbon-economy-index-2013-overview.jhtml>

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>

1.2 Pertinence socio-économique et analyse coûts-avantages

L'analyse coûts-avantages (ACA) peut fournir une première base d'évaluation de la pertinence socio-économique large du point de vue de la société, notamment du fait de sa perspective globale ou « sociale ». Cependant, celle-ci doit être menée de manière rigoureuse et il est important d'en souligner également les limites et les moyens d'y remédier.

L'une des premières difficultés liées à ce niveau très large d'analyse est le fait que **si l'ACA permet de rendre compte d'une éventuelle création de richesses nette, elle ne permet pas de mettre en perspective et de traiter des questions de répartition et de distribution de cette richesse**. S'il n'y a pas de création de richesse globale nette – tel que cela semble être le cas dans l'ACA réalisée dans le cadre de l'ÉES (Bernard, 2014) –, cette répartition est moins urgente à analyser. *A contrario*, derrière des résultats « globaux » positifs peuvent se cacher de potentiels transferts majeurs de richesse entre acteurs (par exemple, entre entreprises, propriétaires fonciers et membres des communautés d'accueil). Une analyse financière par partie prenante (État, entreprises, communautés d'accueil) permettrait de mettre en évidence des flux financiers et des situations inacceptables. De la même manière, l'analyse économique très agrégée de **l'ACA ne rend pas compte des enjeux de concentration de richesses et des enjeux de rapport de force et de pouvoir entre les acteurs** qu'une modification de la répartition de la richesse peut générer. Ces dimensions, tout comme les engrenages

économiques et la force d'inertie propres aux projets qui atteignent une certaine échelle, doivent être prises en considération et manquent encore à l'analyse des enjeux de l'industrie du gaz de schiste.

Un autre enjeu majeur de la qualité d'une analyse coûts avantages pour juger de la pertinence socio-économique est **le choix des critères généraux d'analyse inclus et – par extension – les critères exclus et non calculés**. Cela soulève tant la question de la rigueur de la démarche que du rapport à l'incertitude et de notre volonté et de notre capacité collectives à évaluer de manière quantitative ou qualitative certains éléments complexes, avec peu de données préalables disponibles et existantes ou peu contextualisées au Québec et à l'industrie des gaz de schiste. Le réflexe défensif actuel (fort problématique) est leur exclusion, laissant dans l'ombre nombre d'externalités négatives non évaluées faute de données ou en l'absence d'un degré de certitude suffisamment élevé pour être jugées « scientifiques ».

1.3 Des avantages à relativiser

Plusieurs avantages pourraient découler du développement d'une industrie du gaz de schiste au Québec. Cependant plusieurs nuances importantes doivent être apportées.

En ce qui concerne les **revenus de l'État**, le nouveau régime de **redevances** sur les hydrocarbures de 2011 a bonifié le régime préexistant particulièrement favorable aux acteurs de l'industrie et permettrait selon les simulations effectuées d'aller chercher des sommes entre 100 et 300 M\$ par année. Cependant son mode de calcul progressif lié aux prix du marché et aux volumes de production est très incertain et collectivement risqué. D'ailleurs, les prix et volumes choisis comme base de cette grille de redevances progressive mériteraient d'être questionnés et justifiés (sont-ils surévalués ou favorisent-ils un taux de redevance artificiellement bas?) et de faire l'objet d'une analyse de sensibilité.

Quant aux **impôts corporatifs** – et tel que précisé dans l'analyse de l'industrie pour l'ÉES (Bernard, 2014) – une partie importante des impôts corporatifs quitteront le Québec. Aussi, quand bien même certaines entreprises juniors sont québécoises, ce sont leurs sous-contractants – principalement non québécois – qui effectuent les principales opérations et génèrent les principaux revenus, exportant ainsi une part significative des revenus. Quant à la **vente de permis et droits**, malgré une modification du régime (vers un régime d'enchères) et des « loyers » associés à ces permis modifiés, il semble peu probable, étant donné les stratégies de conservation des permis par les entreprises, qu'une rente *ex-ante* soit envisageable alors que d'autres États ou provinces canadiennes (Colombie-Britannique) y sont allés chercher leur principale source de revenus. Enfin, les **frais annexes** (demandes de permis, autorisations, traitements divers) et les **redevances sur l'eau** ont été bonifiées depuis 2010 et viennent couvrir une partie des coûts, mais à l'échelle du projet, ils demeurent des éléments relativement marginaux.

En ce qui concerne les **communautés d'accueil**, plusieurs éventuels avantages peuvent être envisageables. Dans certains cas, des impacts structurants sur l'économie locale pourraient se concrétiser avec une énergie à meilleur marché pour une communauté qui n'y aurait pas préalablement accès (secteurs non desservis), une petite part des emplois créés pourrait aller au profit de la main-d'œuvre locale ainsi qu'une partie des bénéfices aux fournisseurs locaux. Pourraient s'ajouter les redevances et contributions négociées pour la communauté : redevances locales versées par l'État (coûts pour l'État), contrats privés avec propriétaires fonciers, éventuelle redevance volontaire versée par l'entreprise et des éléments de taxes foncières dont d'ailleurs les modalités restent à préciser.

Cependant la prudence reste de mise et il faut **souligner l'importance de l'analyse différentielle notamment sur la question des emplois créés et des retombées économiques** (activité économique, nouvelles entreprises, emplois créés et taxes à la consommation, etc.). Il

faut toujours différencier l'analyse de retombées économiques liées au projet (telle que menée par le ministère des Finances) qui propose des gains bruts (sans prise en compte des interactions) de l'analyse coûts-avantages qui s'inscrit dans une perspective globale. Sans nier qu'il puisse y avoir une éventuelle création nette d'emplois ou d'investissements, les retombées nettes sont moindres que les chiffres bruts généralement mis de l'avant par l'industrie et les promoteurs du projet quand elles ne sont pas considérées comme marginales ou nulles

En effet, à cause du caractère très spécialisé des emplois proposés dans ce secteur industriel, **la proportion de ces emplois qui pourraient être attribués à de la main-d'œuvre locale est difficile à établir**. De plus, **en termes comptables, seules les retombées qui résultent d'emplois qui s'ajoutent aux emplois existants, ou qui deviendraient par ailleurs disponibles, devraient être comptés**. Par exemple, un simple transfert de main-d'œuvre du secteur métallurgique du Québec vers le secteur gazier ne constitue pas un gain net pour notre société québécoise. Il ne fait qu'affaiblir le secteur métallurgique pour pourvoir le secteur gazier. D'autres secteurs pourraient également se trouver affaiblis d'autant plus qu'ils sont plutôt en proie à des difficultés pour recruter de la main-d'œuvre : agriculture, transports et constructions, soit des secteurs au cœur même du dynamisme économique de plusieurs régions et communautés. Si certaines régions du Québec demeurent plus que d'autres affectées par le chômage, le taux de chômage actuel dans l'ensemble du territoire et notamment dans les Basses-Terres du Saint-Laurent se situe à un niveau relativement bas. Plus encore, nos démographes nous informent qu'à compter de maintenant, plus de personnes quitteront le marché de l'emploi qu'il n'y aura de personnes qui chercheront à s'y intégrer. Nous estimons que ces impacts intersectoriels et la prise en compte de la réalité particulière de ces secteurs et des communautés au Québec notamment au niveau de la main-d'œuvre sont largement sous-évalués au Québec.

Plusieurs études récentes viennent également relativiser ces gains :

I find that a large increase in the value of gas production caused modest increases in employment, wage and salary income, and median household income. The results suggest that each million dollars in gas production created 2,35 jobs in the county of production, which led to an annualized increase in employment that was 1,5% of the pre-boom level for the average gas boom county. Comparisons show that ex-ante estimates of the number of jobs created by developing the Fayetteville and Marcellus shale gas formations may have been too large. (Webber, 2012)

Dans certains cas, des biais méthodologiques auraient conduit au gonflement des projections d'emplois de l'industrie (Food & Water Watch, 2011). Entre 2005 et 2012, pour les immenses gisements gaziers dans les bassins de Marcellus et Utica, on constate que seulement 3,7 emplois ont été créés en moyenne par puits, « soit presque dix fois moins que prédit par les études financées par l'industrie » (Colinas, 2014). Les communautés locales risquent de tirer peu d'avantages du contexte de « Boom & Bust », qui caractérise ce type d'industrie, favorisant une main-d'œuvre migrante et spécialisée et offrant peu d'emplois permanents. Le développement de filières d'énergie renouvelables serait susceptible de générer plus d'emplois que les industries d'énergie fossile et des emplois plus avantageux pour les communautés locales (Colinas, 2014).

1.4 L'argument de l'indépendance énergétique

Un autre argument régulièrement mobilisé par les promoteurs de l'industrie est la **question de l'indépendance énergétique** souvent autour de l'idée principale de la mobilisation d'une source d'approvisionnement local et de l'impact éventuel sur la balance commerciale. Il faut souligner qu'il n'existe pas d'acception largement reconnue de ce que couvre la notion d'indépendance énergétique. Aussi, au-delà de la question de la source de l'approvisionnement, cette notion interpelle également la sécurité d'approvisionnement, les alternatives disponibles, les opportunités de leadership international sur une filière (contrôle, maîtrise et exportation des technologies clef) ou d'appui à des industries stratégiques existantes, le contrôle général sur les

marchés et les prix, la souveraineté (idée de contrôle et d'autonomie) des acteurs locaux et nationaux et, bien sûr, l'enjeu de la dépendance aux énergies fossiles. Une fois ces critères contextualisés au Québec et comparés avec ceux d'autres régions, **cela ne met pas en lumière d'avantage significatif pour le Québec de se lancer dans la filière du gaz de schiste.**

En effet, le Québec ne fait pas face à une situation d'insécurité énergétique majeure à court et moyen terme en raison entre autres des contrats de long terme sur le marché régional nord-américain, notamment avec l'Ouest canadien pour le gaz. Le Québec dispose d'une grande sécurité pour sa production électrique grâce à ses surplus d'hydroélectricité, contrairement aux autres régions productrices (Colombie-Britannique, Alberta, Pennsylvanie, Texas, etc.). Le développement local du gaz ne permettra pas au Québec d'avoir plus d'influence ou de contrôle sur les prix du gaz naturel (marchés régionaux) du fait notamment de son faible poids relatif sur le marché nord-américain, au-delà de l'impact limité concernant la réduction du transport. Par ailleurs, céder à des compagnies principalement étrangères des droits sur l'essentiel de notre territoire habité, en limitant significativement les autorités locales quant à leur mot à dire sur les activités de développement gazier, ne renforce en rien notre souveraineté. Au contraire, cela crée un sentiment d'aliénation sur les territoires, d'incertitude et de tensions sociales qui peuvent nuire à la légitimité des autorités publiques et à la sécurité de manière plus générale. Enfin, un tel développement a au bilan peu d'impact sur la vraie dépendance énergétique aux énergies fossiles, notamment au pétrole, pour le transport des automobiles. Enfin, le Québec a trop de retard et le rattrapage semble improbable pour développer un véritable leadership stratégique sur cette filière du gaz de schiste – même « propre » – largement dominée par certains acteurs américains et ouest-canadiens. Au contraire, il dispose par exemple d'une telle opportunité stratégique concernant l'électrification des transports.

Quant à la **balance commerciale**, si la **facture** entre 1 et 2 G\$ de gaz naturel disparaissait de la balance au Québec, elle **ne disparaîtrait pas** pour autant des dépenses des ménages, des institutions, des commerces et des industries qui continueront à faire les mêmes chèques à des entreprises toujours essentiellement étrangères. Par contre, nous aurons donné à ces entreprises des « claims », droits exclusifs d'exploration et d'exploitation, sur une grande partie du territoire habité sans qu'aucune autorité locale n'ait eu de droit de veto sur un tel projet. Au gaz importé se substituera une importation de services, de matériel et de main-d'œuvre spécialisés pour assurer les principales opérations sans compter les coûts environnementaux et socio-économiques – voir section suivante – également importés.

1.5 Un ensemble large et complexe de coûts à évaluer

L'autre côté de la balance – celui des coûts – doit aussi faire l'objet d'un examen critique. Si un certain nombre d'éléments liés, entre autres, aux externalités ont été mieux identifiés et caractérisés suite à plusieurs études récentes notamment dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique, il demeure que **la plupart des études sont restées au stade de l'identification et non de l'évaluation de ces impacts et du chiffrage de leurs coûts**, à l'exception de certaines dépenses directes de l'État et des enjeux en matière de qualité de l'air ou de gaz à effet de serre qui ont pu être monétarisés et inclus dans l'analyse coûts-avantages.

Cependant d'autres éléments doivent être évalués et intégrés à l'équation. Pour l'État, outre les analyses préalables (dont les audiences du BAPE), le contrôle de l'exploitation – monitoring, une estimation claire des différentes mesures fiscales incitatives, notamment les crédits d'impôt et les programmes d'acquisition de connaissances développées par les ministères (données de recherche en géologie, pétrole et gaz et autres) devraient être plus finement évalués pour être intégrés dans les coûts. **Plus encore les externalités suivantes ne sont que partiellement chiffrées** : couverture d'assurance risques en cas de contamination (risques jugés « non assurables » par les entreprises gazières), coûts d'usage des infrastructures, coûts de santé reliés aux impacts sur les citoyens et assumés par l'État, ainsi que les coûts reliés à la fracture

sociale (ensemble de coûts qui dépasse la simple question de la qualité de l'air). En effet, les tensions et l'opposition à ces projets génèrent des coûts de sécurité et de gestion des conflits. De manière plus large, il faut ajouter aussi la détérioration générale de la valeur touristique des régions qui affecte l'attrait général du Québec.

À cela s'ajoute la question - laissée dans l'ombre suite à un projet-type centré sur l'activité d'une « entreprise gazière » se terminant avec la fermeture du puits - **de la gestion post-fermeture et du suivi des puits** (qui diffère de la gestion des puits orphelins et de la restauration des lieux en cas de faillite). On sait pourtant que cette dernière phase est l'une des plus problématiques (dégradation à long terme de la structure des puits, migration du gaz, gestion des fuites à la surface, etc.) et potentiellement coûteuses pour l'État en l'absence actuel de mécanisme de garanties financières permettant l'internalisation totale de ces externalités par les acteurs privés.

Par ailleurs, pour la société québécoise, nous devons aussi **mettre en perspective les coûts d'opportunité d'un développement de cette filière dans les années à venir** :

- Le « confort » relatif et éphémère de l'énergie fossile (filière actuellement agressive et soutenue) ou l'avenir de l'économie verte ? Rien ne nous dit qu'en misant sur notre gaz pour prolonger la survie d'une économie basée sur les énergies fossiles, nous ne soyons pas en train de priver notre société des innovations qui lui seront nécessaires pour demeurer compétitive dans un monde qui se construit autour des concepts de développement durable. Dans ce cas, notre projet gazier serait davantage destructeur de l'emploi de demain que créateur d'emploi aujourd'hui et sans doute nuisible au développement de l'industrie de l'énergie renouvelable déjà bien installée au Québec.
- En exploitant maintenant en contexte de prix bas avec une technologie dangereuse et peu « productive » (faible taux de récupération), le Québec renonce à des revenus futurs potentiellement beaucoup plus élevés et brade une partie de sa sécurité énergétique en vendant nos réserves de gaz avant d'en avoir véritablement besoin (voir la section sur l'indépendance énergétique).
- Le coût de l'impact sur les revenus d'Hydro Québec doit également être évalué de manière sérieuse.

À l'échelle des communautés d'accueil, d'autres externalités prennent toute leur signification et sont cumulativement très lourdes. Au premier titre, l'atteinte au droit de propriété avec la dépréciation des valeurs foncières des propriétés riveraines des puits qui, malgré son importance et sa capacité à être mesurée, est régulièrement évacuée faute d'investissement de ressources pour la chiffrer. On peut citer ensuite comme externalités la baisse des investissements locaux pour cause de détérioration environnementale et d'incertitude (par exemple, agriculture biologique, politiques environnementales de réduction GES, de gestion de la consommation d'eau, d'embellissement, etc.). Il faut prévoir ensuite les coûts publics et privés de réaménagement de certains services tels les garderies et les écoles, les coûts d'usage des infrastructures (routes, eau), mais aussi les conflits d'usage potentiels : agriculture (pertes des revenus d'usage des terres utilisées à l'exploitation gazière), industrie, commerces de proximité, écuries, verger, cabane à sucre, *Bed & Breakfast*, érablières, etc. Au niveau social, le stress citoyen lié à la perte de quiétude, le sentiment d'invasion, la perte de contrôle, etc. ainsi que l'incertitude et les inégalités de traitement peuvent générer des conflits, forcer une modification des modes de vie et créer une fracture sociale (tissu social), dont les coûts sont directement assumés par les citoyens. Et nous n'avons pas encore traité des pollutions et nuisances liées aux activités régulières et des risques de dommage à la nappe phréatique ou d'accident majeur (risque de « perte totale ») qu'assument indirectement les citoyens (incendie).

Ces externalités ne sont ni des coûts qui n'existent que dans l'imaginaire d'opposants professionnels à toute forme de développement, non plus que des éléments improbables impossibles à traduire en termes monétaires. Ce **sont des coûts bien réels que la science actuelle est tout à fait en mesure d'estimer avec un degré raisonnable de précision et d'objectivité.** Ce sont possiblement des coûts dont les retombées pourraient bénéficier directement aux promoteurs du projet, tout en étant majoritairement assumés **par la collectivité.**

Certes, ce travail de chiffrage est considérable et il demande beaucoup de temps et l'intervention de nombreux experts. Tout cela suppose des moyens financiers importants que n'ont pas les victimes potentielles de nos grands projets de société, tout comme cela requiert une objectivité que n'ont pas les promoteurs privés de ces projets, qui, eux, ont les moyens de ces études. Seul l'État a à la fois les moyens financiers, les moyens légaux et l'indépendance nécessaire pour faire en sorte que ces calculs soient faits et le soient en toute objectivité.

Au bilan, à l'instar du Commissaire général au développement durable, et malgré les avancées permises par les études menées et présentées lors de la première partie du BAPE, nous estimons que **la démonstration des bénéfices pour la société québécoise demeure insuffisante et qu'il n'y a actuellement pas de véritable pertinence économique démontrée pour l'industrie du gaz de schiste au Québec.**

Quelques références

- Batellier, Pierre et Fortin, Jacques. (2012). Analyse des coûts et bénéfices d'une filière du gaz de schiste au Québec: pistes de réflexion. Présentation diaponumérique en ligne. Montréal. Présentée au Comité d'Évaluation Environnementale Stratégique sur le développement durable de l'industrie du gaz de schiste au Québec. En ligne. Consulté le 14 mai 2014.
http://collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/images/pdf/GDS_Analyse_Couts_BeneficesVEESfinal.pdf
- Bernard, Jean-Thomas. (2014). *Gaz de schiste – Analyse avantages-coûts – Présentation du rapport préliminaire*, 17 octobre 2013. Document déposé à la Commission d'enquête du Bureau d'audience publique sur l'environnement sur *Les enjeux liés à l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste dans le shale d'Utica des basses-terres du Saint-Laurent* (BAPE-DB71). En ligne. Consulté le 22 mai 2014.
http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/gaz_de_schiste-enjeux/documents/liste_doc-DA-DB-DC.htm#DB
- Colinas, Juliette. (2014). *Gaz de schiste: d'autres alternatives de développement économique peuvent être envisagées*. Institut de recherche et d'informations socio-économiques (IRIS). En ligne. Consulté le 14 mai 2014. <http://www.iris-recherche.qc.ca/blogue/gaz-de-schiste-dautres-alternatives-de-developpement-economique-peuvent-etre-envisagees>
- Ferland, Anne-Marie. (2008). *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport - Partie 1 - Précis méthodologique*. Ministère des Transports du Québec.
http://www.mtg.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/centre_affaire/analyse_avantages_couts_projets_publics/guide_analyse_projets_1_precis.pdf
- Food & Water Watch. (2011). *Exposing the Oil and Gas Industry's False Jobs Promise for Shale Gas Development: How Methodological Flaws Grossly Exaggerate Jobs Projections*. En ligne. Consulté le 14 mai 2014.
<http://www.foodandwaterwatch.org/reports/exposing-the-oil-and-gas-industrys-false-jobs-promise/>
Lire le rapport entier: <http://www.foodandwaterwatch.org/tools-and-resources/exposing-the-oil-and-gas-industrys-false-jobs-promise/>
- Fortin, Jacques. (2011). Le gaz de schiste, une perspective comptable, *Voix d'experts*, HEC Montréal, 1er février 2011.
- Christopherson, S. et Rightor, N. (2011). « How Should We Think About the Economic Consequence of Shale Gas Drilling? City and Regional Planning. Cornell University. 34 p. En ligne. Consulté le 23 mai 2014.
http://greenchoices.cornell.edu/downloads/development/shale/Thinking_about_Economic_Consequences.pdf
- Lipscomb, Cliford A., Yongsheng Wang et Kilpatrick, Sarah J. (2013). Unconventional Shale Gas Development and Real Estate Valuation Issues. *Review of Regional Studies*, 42, 2.
- Webber, Jeremy G. (2012). The effects of a natural gas boom on employment and income in Colorado, Texas, and Wyoming. *Energy Economics*, 34(5) : 1580-1588. En ligne. Consulté le 14 mai 2014.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988311002878>

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

2. Risques technologiques

La littérature produite par l'industrie et les études commandées par l'ÉES posent souvent les principaux défis de l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures, dont le gaz de schiste, en termes de problèmes techniques à résoudre. Dans ce discours, on réduit les enjeux à une gestion des risques reposant souvent sur les avancées technologiques. Or la technologie apparaît impuissante ou désarmée face à un problème majeur associé au gaz de schiste.

2.1. Un problème insoluble

Aucune technique ne peut garantir l'intégrité des puits et cela souvent dès leur mise en service. Les données de l'industrie indiquent qu'après quelques années, on trouve de plus en plus de puits qui fuient. Compte tenu des matériaux utilisés, aciers des tubages et coulis de ciment pour les remplissages annulaires, il est impossible de garantir l'intégrité des puits, à court, moyen et encore plus à long termes. Il y a bien certainement des techniques de réparation, complexes et coûteuses, mais l'intégrité des réparations elles-mêmes ne peut être garantie non plus. En effet, si le bouchon initial de béton des puits se retrouve inopérant après 20 ans d'abandon par exemple, l'installation d'un nouveau bouchon est possible, mais ce nouveau coulis se dégradera à son tour sur une durée de temps du même ordre. « *This raises the possibility of needing to monitor wells in perpetuity because, even after leaky older wells are repaired, deterioration of the cement repair itself may occur* » (CAC 2014, p.193).

Les impacts des fuites de méthane et les coûts associés à la surveillance et à l'identification des parties responsables à long terme sont des problèmes que la technologie ne peut résoudre. Rappelons qu'au Québec 19 des 31 puits d'exploration présentaient des fuites de gaz. Celles-ci représentent « un problème qui est connu de longue date, mais qui reste non résolu et continue de défier les ingénieurs », reconnaissait récemment le Conseil des académies canadiennes (2014). Le Conseil poursuit en affirmant : « *Les préoccupations concernant l'intégrité s'appliquent à tous les puits, y compris les puits de pétrole et de gaz classiques existants et abandonnés. Toutefois, comme la mise en valeur du gaz de schiste nécessite une densité élevée des puits, l'intégrité de ces derniers devient plus importante, surtout dans les régions qui dépendent des eaux souterraines pour l'approvisionnement en eau potable.* »

Mais ce n'est pas là la seule spécificité du risque nouveau que pose l'exploitation du gaz de schiste. La fracturation met en branle un processus dont la durée est d'ordre géologique: le débit aux puits de gaz est très élevé la première année ; mais il diminue très rapidement par la suite. La coupure qui marque la fin de la rentabilité dans ces courbes de production se situe à un niveau qui laisse encore en place dans le shale modifié par ces nouvelles fractures, plus de 80% du gaz (et plus de 98% dans le cas du pétrole, dont nous ne traiterons pas dans ce texte). Les puits sont bouchés et l'industrie lègue le tout à l'État en fin d'opération après avoir satisfait à quelques règles liées à la fermeture définitive des puits. Le processus géologique de la migration du méthane quant à lui se poursuit pendant un temps incommensurablement plus long que la durée de vie technologique de ces puits bouchés. **La durée de vie technologique des puits bouchés en fin de production pose le problème de leur gestion par la collectivité, leur réparation, puis réparation de réparation, « in perpetuity »** selon les termes de l'étude CAC 2014.

Creuser de milliers de puits pour rejoindre et fracturer l'ensemble du volume d'un gisement d'hydrocarbure de roche mère, c'est implanter des milliers d'ouvrages qu'il est impossible de démanteler (sauf la tête de puits). **La fracturation du shale est une modification irréversible, permanente d'un très grand volume de roc pour chaque puits**, ce qui est très nouveau et très différent par rapport aux puits dans des gisements conventionnels. Cette fracturation artificielle du shale ajoute un facteur très aggravant dans le devenir des puits après l'étape de l'exploitation.

Qu'advient-il de ces puits abandonnés et bouchés qui arriveront ensuite en fin de vie technologique? Ils deviendront des conduits entre les nappes, l'atmosphère et les immenses volumes de shale contenant encore en fin de production commerciale 80% du gaz initialement présent.

L'analyse comparative des données disponibles celles des gisements conventionnels versus celles des gisements de roche mère mène à une évidence : les risques technologiques dans les nouvelles formes d'exploitation du gaz vont être beaucoup plus intenses et beaucoup plus étendus dans le temps comme dans l'espace. L'évaluation de ce risque technologique n'a pas été pris en compte par l'ÉES dont les études se sont limitées aux étapes définies dans le projet-type (ÉES rapport M-2 du CIRAIG). Cette étude initiale a listé les étapes que l'industrie réalise successivement. Se limiter aux étapes associées aux activités de l'industrie, c'est cependant se calquer sur une vision très étroite de la réalité : celle par laquelle l'industrie se définit elle-même. Cette description limitative se répercute ensuite dans toutes les autres études; par exemple l'étude R2-1 a pour titre : *Analyse des risques technologiques associés aux activités d'un projet type de gaz de schiste*. L'ÉES et beaucoup d'études passent à côté de la prise en considération d'un risque technologique spécifique aux cas de l'exploitation par fracturation des gisements d'hydrocarbures de roche mère, un risque nouveau d'importance cruciale et de durée illimitée (Durand 2014).

Une analyse le moins sommaire des coûts et des impacts des fuites prévisibles qui surviendront après l'exploitation des hydrocarbures de roche mère, pourrait démontrer à coup sûr la non rentabilité de l'exploitation de l'Utica. Cette analyse n'a pas été faite à l'ÉES, car on s'est limité là aussi aux étapes définies dans le projet-type.

2.2. Autres considérations

Les réponses technologiques apportées pour résoudre certains problèmes qui ont émergé des activités de production de cet hydrocarbure «extrême » (risques de contamination de l'eau par exemple) **semblent s'inscrire dans un engrenage technologique qui engendre d'autres difficultés.** Que dire de l'injection des eaux de reflux en puits profonds que l'on associe à la production de secousses sismiques (Seismological Society of America, 1er mai 2014)? Que dire du recours au propane pour remplacer l'eau dans les fluides de forage, ce qui implique la production accrue d'hydrocarbures visant à extraire d'autres types d'hydrocarbures, contribuant ainsi encore davantage à l'émission de gaz à effet de serre?

2.3 Mythe des meilleures pratiques

Quand on examine la convergence des facteurs qui ont mené à la tragédie du puits Macondo (Golfe du Mexique), on trouve des causes techniques, mais la plupart concernent des dérives comportementales, de la formation insuffisante, des communications médiocres et la bonne vieille confusion. (Tainter et Patzek, 2012)

Certes, l'industrie annonce des correctifs à ce type de situation et promet des développements technologiques qui permettront de contourner les problèmes signalés. Mais, **considérant le désengagement de l'État en matière de surveillance, peut-on croire que l'industrie assurera à elle seule les «meilleures pratiques », d'autant plus que celles-ci semblent être définies par l'industrie elle-même ?**

Adopter de meilleures pratiques en matière d'énergie, c'est plutôt de se tourner vers l'alternative énergétique (voir section 7.4).

Par ailleurs, comme le souligne Alain Papaux (2014), **axer des choix sociétaux fondamentaux sur la gestion des risques – par de « bonnes pratiques » – , plutôt que sur les finalités collectives des projets en question, relève d’une logique indéfendable.**

L’immense majorité des politiques publiques environnementales des États occidentaux s’articule autour de la *gestion des risques* dont elles constituent le principal instrument collectif. Les termes utilisés montrent à quel degré l’esprit demeure rivé sur les *moyens*, qui plus est de *lutte*, pensée dominée par la perspective du management (...) en oubli des *finalités* collectives, de la principale d’entre elles en particulier : « pourquoi » courons-nous ces risques. La question connexe « pour-quoi acceptons-nous de les courir » nous semble en grande partie dépassée car maintes catastrophes sont déjà en cours de réalisation, reçues dans un demi-sommeil tant leur avènement manque du fracas de l’aléa, de l’accident violent : épuisement des ressources, réchauffement climatique, perte de biodiversité, acidification des océans... funeste litanie à laquelle nous n’avons jamais véritablement consentis. Même Fukushima n’aura duré que le temps médiatique d’un feu de paille, la catastrophe devenue quotidienne ayant en cela même perdu toute pertinence... mais pas toute réalité. Le dogme de la « gestion du risque » manifestement nous aveugle bien plus qu’il nous prépare. (Alain Papaux, 2014)

Quelques références

- Conseil des académies canadiennes (CAC). (Mai 2014). *Incidences environnementales liées à l’extraction du gaz de schiste. Points saillants du rapport*, 2-3. En ligne. Consulté le 12 mai 2014.
http://sciencepourlepublic.ca/uploads/fr/assessments%20and%20publications%20and%20news%20releases/shale%20gas/shalegas_rif_fr.pdf
- Durand, Marc. (2014). *Les risques technologiques liés à la fracturation du shale d’Utica*. Mémoire déposé au BAPE - *Les enjeux liés à l’exploration et l’exploitation du gaz de schiste dans le shale d’Utica des basses-terres du Saint-Laurent*, 36 p.
- Papaux, Alain.(2014). Politiques publiques en matière d’environnement : de la gestion illusoire du risque à l’affrontement moral de la menace. *Éthique publique*, 16(1). 83-102.
- Seismological Society of America. (2014). *Wastewater disposal may trigger quakes at a greater distance than previously thought. Man-made quakes need to be included in seismic hazard planning say experts*. San Francisco. En ligne. Consulté le 12 mai 2014.
http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-05/ssoa-wdm041814.php
- Tainter, J.A. et Patzek,T.W. (2012). *The Gulf Oil Debacle and our energy dilemma*. NY: Springer Science and Business Media. Copernicus Books,

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

3. Perspective écologique

Le contexte de crise engendré par les changements climatiques remet en question de façon fondamentale la pertinence de développer les projets d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste et autres hydrocarbures. Par ailleurs, chaque semaine, la presse américaine et canadienne rapporte des accidents, déversements et autres problèmes liés à ces projets qui ont souvent des impacts négatifs sérieux à court et à long terme sur l'eau, l'air, les sols et la biodiversité.

3.1 Le contexte des changements climatiques

Dans une perspective macro, les rapports tels que ceux du GIEC (2014), de l'ONU (2014) et de la Banque mondiale (2014) se multiplient et s'ajoutent au message de 21 prix Nobel (Shields, 2013) pour déclarer l'urgence de la situation et préconiser la réduction de la production de gaz à effet de serre qui contribuent au réchauffement climatique mondial. Selon l'Agence internationale de l'énergie (AEI, 2012, p. 4), pour « atteindre l'objectif mondial de 2 °C [de réchauffement], notre consommation d'ici à 2050, ne devra pas représenter plus d'un tiers des réserves prouvées de combustibles fossiles (...) ». Il faudrait donc laisser le 2/3 des réserves de combustibles fossiles enfouies sous la terre.

Renaud Gignac (2014) montre l'ampleur du défi que nous devons relever : « Compte tenu du budget carbone du Québec, c'est-à-dire de la quantité de GES que nous pouvons émettre dans l'atmosphère afin d'éviter de contribuer au dépassement de la limite sécuritaire de 2 °C, nos émissions par habitant.e doivent passer de 8,5 tonnes de CO₂ à 1,4 t. en 2050. Il s'agit d'une réduction de 84 % de nos émissions de GES, en moins de 40 ans ». **L'engagement responsable du Québec doit se traduire par une diminution de la consommation d'hydrocarbures, mais aussi par l'abandon de projets visant l'augmentation de la production d'hydrocarbures, comme celle du gaz de schiste.** « Toute activité d'exploration ou de production de gaz naturel issue du schiste se traduira par une augmentation des émissions de GES sur son territoire » constate le comité chargé de l'ÉES dans son rapport de janvier 2014. On y lit aussi que « Le développement à grande échelle de la filière du gaz de schiste au Québec pourrait affecter considérablement le bilan du Québec, selon les hypothèses retenues, et compromettre l'atteinte des cibles de réduction de GES. » (Comité de l'évaluation environnementale stratégique — ÉES, 2014, p. 129).

Selon le Conseil des académies canadiennes (2014, p. 3.), « le rôle que joue la mise en valeur du gaz de schiste dans le changement climatique dépend de sa contribution nette aux émissions de GES à l'échelle mondiale, chose qu'il sera possible de déterminer uniquement par une analyse de cycle de vie de l'utilisation du gaz de schiste par comparaison avec les autres sources d'énergie ». **C'est d'ailleurs en observant ce cycle de vie, notamment l'aspect des fuites de méthane, que des chercheurs en viennent à considérer le gaz de schiste comme plus polluant que le charbon** (Physicians Scientists & Engineers for Healthy Energy - PSE, 2012).

Contrairement à l'image parfois véhiculée, le gaz de schiste semble loin d'être la source d'énergie « plus propre » qui faciliterait la transition vers une société plus écologiquement responsable : « In some cases the volume of seeping methane, a greenhouse gas that traps heat 25 times more effectively than carbon dioxide, is so high it challenges the notion that shale gas can be a bridge to a cleaner energy future, as promoted by the government of British Columbia and other shale gas jurisdictions » (Nikiforuk, 2014).

Quelques références

- Agence internationale de l'Énergie (AEI). (2012). *World Energy Outlook 2012*. Résumé (traduction française). OCDE/AEI. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/French.pdf>
- Banque mondiale. (2014). Changement climatique. Vue d'ensemble. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. <http://www.banquemondiale.org/fr/topic/climatechange/overview>
- Caulton, R. Dana et coll. (2014). *Toward a better understanding and quantification of methane emissions from shale gas development*. En ligne. Consulté le 17 avril 2014.
- Comité de l'évaluation environnementale stratégique (ÉES). (2014). *Rapport synthèse*. Évaluation environnementale stratégique. Gouvernement du Québec, p. 129. En ligne. Consulté le 26 mai 2014. http://ees-gazdeschiste.gouv.qc.ca/wordpress/wp-content/uploads/2014/02/EES-rapport-synthese_final_web_janv-2014.pdf
- Conseil des Académies Canadiennes. (2014). *Incidences environnementales liées à l'extraction du gaz de schiste*. Points saillants du rapport. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. http://sciencepourlepublic.ca/uploads/fr/assessments%20and%20publications%20and%20news%20releases/shale%20gas/shalegas_rif_fr.pdf
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2014). *Changements climatiques 2013. Les éléments scientifiques. 5^e rapport*. Résumé à l'intention des décideurs. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/docs/WG1AR5_SPM_brochure_fr.pdf
- Gignac, Renaud. (2013). *Le budget carbone du Québec*. Institut de recherche et d'informations socio-économiques (IRIS). En ligne. Consulté le 12 mai 2014. <http://www.iris-recherche.qc.ca/publications/budgetcarbone>
- Gignac, Renaud. (2014). *Le Québec complice de la crise climatique ?* Institut de recherche et d'informations socio-économiques (IRIS). En ligne. Consulté le 12 mai 2014. <http://www.iris-recherche.qc.ca/blogue/le-quebec-complice-de-la-crise-climatique#more-4306>
- Nikiforuk, Andrew. (2014). Shale gas plagued by unusual methane leaks. Scientists investigate high levels of damaging gas released in fracked areas. *The Tyee.ca*. En ligne. Consulté le 9 mai 2014. <http://thetyee.ca/News/2014/05/06/Shale-Gas-Methane-Leaks/>
- Organisation des Nations Unies (ONU). (2014). *Agir sur les changements climatiques*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.un.org/fr/climatechange/news.shtml>
- Physicians Scientists & Engineers for Healthy Energy (PSE). (2012). *Experts: EPA Shale Gas Emission Rules "Too Little, Too Late"*. Communiqué. *Digital Journal*. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. <http://www.digitaljournal.com/pr/687314> (L'empreinte GES de l'industrie du gaz de schiste resterait supérieure à celle du charbon, malgré les nouveaux règlements.)
- Shields, Alexandre. (2013). 21 prix Nobel demandent à l'Europe de tourner le dos aux sables bitumineux. *Le Devoir*, 7 octobre 2013. En ligne. Consulté le 22 mai 2014.
- Schellnhuber, Hans et coll. (2012). *Baissons la chaleur : pourquoi il faut absolument éviter une élévation de 4 °C de la température de la planète — Résumé analytique*. Rapport préparé pour la Banque mondiale par le Potsdam Institute for Climate Impact Research et ClimateAnalytics. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2013/03/26/000445729_20130326121410/Rendred/PDF/632190WP0Turn000Box374367B00PUBLIC0.pdf

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

3.2 L'eau : risques potentiels et avérés

Toutes les étapes d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste comportent à court terme, et souvent à long terme, des risques pour l'eau dont voici les principaux.

Les prélèvements d'eau en très grande quantité (environ 21 710 m³ par puits, selon le rapport de l'ÉES, p. 88), dont 50 à 70 % ne revient pas à la surface, **impliquent de fortes pressions sur la ressource**, particulièrement dans certains bassins versants et durant les périodes de sécheresse (voir les cas actuels de pénurie au sud des États-Unis).

Les aquifères (eau de surface, eaux souterraines) risquent d'être contaminés par des composés déjà présents dans le sous-sol. Tout d'abord, des études revues par des comités de pairs et publiées dans des revues scientifiques rigoureuses (Osborne et al., 2011) ont démontré que l'eau des aquifères située à proximité des puits d'extraction de gaz de schiste aux É.-U. contenaient des quantités anormalement élevées de méthane et autres hydrocarbures légers. Ces concentrations élevées (entre 10 et 29 mg/L) ont été identifiées dans 13 des 60 sites

examinés, ce qui montre que ces événements ne sont pas exceptionnels et qu'ils ne résultent pas d'accidents particuliers, mais bien de l'exploitation normale de cette industrie. Plus précisément, 85 % des puits d'eau potable investigués étaient contaminés et la concentration observée moyenne en méthane (19,2 mg/L) était 17 fois plus élevée que celle mesurée dans des puits situés à plus d'un kilomètre des sites d'exploitation (1,1 mg/L). Des analyses de signature géochimique et isotopique ont démontré hors de tout doute que ces hydrocarbures légers retrouvés dans les puits provenaient de source thermogénique et non biogénique, mettant donc en cause l'activité gazière et non la décomposition de matière organique de surface. Si l'étude d'Osborne et al. (2011) n'a pas permis de faire la lumière sur les processus de contamination qui sont impliqués, elle a montré que cette contamination existe et qu'elle est une conséquence systématique de la pratique d'exploitation des gaz de schiste. L'étude a par ailleurs démontré que la composition des hydrocarbures retrouvés dans les puits des aquifères contaminés correspondait à la composition du gaz naturel extrait par les entreprises actives près du site investigué. Une enquête menée par l'EPA à la demande de résidents de la région de Pavillon (Wyoming) se plaignant de la qualité de leur eau a mené à des conclusions semblables : les concentrations de méthane sont anormales (atteignant 19 mg/L) dans plusieurs des 40 puits observés, généralement plus élevées dans les échantillons prélevés à proximité des sites d'exploitation (DiGiulio et al., 2011). Le méthane, qui n'est pas considéré comme un composé toxique à ces concentrations dans l'eau, peut constituer un risque d'explosion lorsqu'il s'accumule dans des résidences s'approvisionnant via des puits contaminés. Mais aussi et surtout, la présence de gaz montre que les puits d'exploitation pourraient laisser des composés s'échapper au niveau de l'aquifère. Le méthane constituerait en ce sens un « composé sentinelle » pour signaler la contamination qui pourrait ne pas se limiter à ce seul composé.

Non seulement les sites industriels peuvent contaminer les aquifères avec des hydrocarbures légers en provenance du sous-sol qui étaient déjà présents, mais d'autres composés sont également présents au niveau des profondeurs que rejoignent les forages, par exemple les saumures, qui sont des substances inorganiques tels des métaux présents sous forme de sels dissous. Selon la formation géologique en présence, on peut y retrouver des métaux lourds, de l'arsenic et même des éléments radioactifs comme le radium-226. Ces saumures comportent parfois des taux de concentration atteignant des centaines de grammes de sels dissous par litre de saumure. Le risque de voir ces saumures contaminer l'aquifère dépend de leur composition et de la toxicité de ces composés. Sans vouloir généraliser pour tous les sites exploitables du Québec, on sait que les résidus issus de l'exploration/exploitation du gaz de schiste au Québec ont fait état de la présence de plusieurs métaux, par exemple le cadmium et le nickel, qui possèdent des niveaux de cancérogénicité reconnus ou fortement suspectés (BAPE, 2010).

Quant aux mécanismes possibles de contamination, on doit évaluer deux possibilités : l'exploitation intrinsèque via forage, fracturation et autres procédés, ainsi que les déversements accidentels des eaux de reflux. Si aucune étude jusqu'à maintenant n'a démontré de contamination lors d'opérations normales, certaines contaminations de la nappe phréatique ont été observées, notamment suite à un déversement d'importants volumes des eaux de reflux à Leroy Township (PA). Des concentrations nettement plus élevées en matières dissoutes (barium, calcium, chlore, manganèse, magnésium, potassium, sodium, fer et lithium) que les niveaux historiques ont été trouvées dans la nappe phréatique (ATSDR, 2011). Dans ce cas particulier, même si aucun des sels mesurés ne possède de caractéristiques hautement toxiques, les concentrations de sodium retrouvées dans l'eau des puits investigués (21 g/L) étaient assez importantes pour nuire à la santé (par exemple, favorisant l'hypertension artérielle) de certains groupes d'individus qui l'auraient consommé.

Il y a également risque de contamination par les intrants chimiques, par les eaux de reflux et du gaz ou autre hydrocarbure, ou par d'autres sous-produits lors du transport (via pipeline, camion ou autre), de la manipulation (activités de forage et de fracturation) et durant l'entreposage sur place (camion-citerne, bassin de rétention). Dans la pratique actuelle, d'énormes quantités (millions de litres par puits) de fluide doit être utilisé pour la

fracturation hydraulique, comportant outre de l'eau et du sable, 1 à 2 % d'additifs, soit des intrants chimiques. Tout d'abord l'industrie est assez opaque quant à la divulgation et la caractérisation (chimique, physique et toxicologique) de ces intrants et on doit déplorer que les gouvernements, en particulier les ministères de l'environnement américains, canadiens ou québécois n'ont que très peu d'emprise sur la divulgation de ces recettes considérées comme des « secrets industriels ». Pourtant, les lois sur la qualité de l'environnement devraient obliger la divulgation de tout intrant, étant donné d'une part, qu'environ 80 % de ces fluides demeureront dans le puits vertical et/ou horizontal et que, d'autre part, les 20 % restants (eaux de reflux) devront être traités avant d'être disposés dans l'environnement. **Il se trouve donc que 80 % des intrants sont littéralement disposés directement dans l'environnement (le sous-sol en fait partie!) sans aucun traitement et sans qu'on en connaisse la composition et le 20 % qui est récupéré ne pourra probablement pas recevoir un traitement de décontamination adéquat en l'absence d'information sur sa composition initiale pré-injection.** En effet, que valent les critères chimiques comme « Composés Organiques Volatils » ou encore « Demande Chimique en Oxygène », ainsi que les critères toxicologiques comme la toxicité aigüe chez la daphnie et la truite, appliqués actuellement, si on met dans la même catégorie un additif plutôt bénin tel que le méthanol, avec des additifs démontrés comme cancérigènes, tels que l'acide trinitroacétique, l'acrylamide, l'alcool propargylique, le benzène, le dibromoacétonitrile, le d-limonène, l'éthylbenzène, la formaldéhyde, le naphthalène et le nitrilotriacétate de trisodium? Ces composés, que l'on retrouve dans la liste des additifs divulgués par l'industrie (au Canada et au Québec), sont connus pour leur caractère cancérigène avéré ou fortement suspecté (INSPQ, 2010). Ils méritent donc d'être quantifiés et caractérisés en propre, au lieu d'être « noyés » dans une catégorie plutôt générique.

L'industrie gazière n'est pas la seule à utiliser une foule de composés toxiques dans ses procédés, c'est le cas de la presque totalité des industries chimiques et l'industrie lourde en général. Là où l'industrie gazière devrait nous inquiéter, c'est dans le fait que ces composés sont injectés sous terre, où il sera pratiquement impossible de les récupérer, ou même de suivre l'évolution de leur parcours géographique. **Les risques de contamination de l'aquifère sont divers : allant de la migration des intrants par des fuites des puits comme tel, à la migration de ces fluides via les plans de faille et fractures naturellement présents dans la roche, additionnés des réseaux de fissures créés par la fracturation hydraulique.** D'abord les puits ne sont pas parfaitement étanches, à l'origine de leur conception, mais plus encore au fil du temps; soumis à la saumure et des pressions élevées, ils vont inéluctablement se dégrader et laisser fuir des gaz et aussi des fluides (Osborn et al., 2011; Jackson et al., 2013; US EPA, 2012). Plus près de nous au Québec, on sait que 50 % des puits d'exploration laissent fuir des gaz (Holzman, 2011). Les migrations via les failles et fractures, créées ou existantes, ainsi que la présence de puits abandonnés est confirmée par des études récentes (Jackson et al., 2013; Warner et al., 2013) . On sait d'une part, que plusieurs composés (jusqu'à 900 connus; Colborn, 2011) sont utilisés comme additifs dans les opérations de forage et de fracturation; d'autre part, on sait que plusieurs sont toxiques pour l'environnement et la santé humaine via la consommation; enfin, peut suspecter plusieurs voies de contamination possibles pour l'aquifère (US EPA, 2012).

Il faut également signaler les problèmes liés au traitement inadéquat et incomplet, puis au rejet dans les écosystèmes des eaux de reflux et autres sous-produits comme les boues de forages. **À l'examen, plusieurs nouvelles technologies proposées pour le traitement des eaux de reflux se révèlent souvent expérimentales, non viables sur une large échelle ou très onéreuses.**

Dans son rapport préliminaire de 2010, l'INSPQ déplorait le manque de données pour donner un avis clair sur les risques sur la santé de la population que constituent les puits d'exploitation de gaz de schiste dans l'environnement. Il est clair que le nombre d'études est encore faible à ce jour, mais en se basant sur les conclusions de 18 nouveaux documents apparus entre 2010 et 2012, l'INSPQ affirme dans sa mise à jour de 2013 que **« les possibilités de contamination des eaux souterraines sont réelles »**. Ces contaminations ont notamment été provoquées suite

à des défaillances en cours de fracturation hydraulique ou d'extraction du gaz. L'INSPQ (2013) remarque que « des problèmes d'étanchéité des coffrages des puits d'extraction étaient à l'origine de cas de contamination survenus dans des conditions normales d'opération ». Rappelons que des échappements « incontrôlés » de méthane ont été détectés dans 19 puits sur les 31 puits forés au Québec (61 %) (Shields, 2014).

Selon le Conseil des académies canadiennes (mai 2014, p. 2), « La menace la plus sérieuse aux eaux souterraines vient des fuites de gaz des puits. » L'organisme s'inquiète aussi du manque de surveillance méthodique et du manque de fiabilité des prévisions vis-à-vis la fiabilité des puits. « Les eaux souterraines potables peuvent également être exposées à un risque s'il existe, en profondeur, des voies de migration pour les gaz, et peut-être aussi les fluides salins et les produits chimiques de fracturation », affirme le Conseil.

En somme, l'industrie du gaz de schiste, qui utilise un procédé relativement nouveau et différent des forages conventionnels, soit le forage horizontal et la fracturation hydraulique, comporte des risques sérieux pour la ressource qu'est l'EAU. **En effet, en plus des accidents potentiels inhérents à toute activité industrielle pouvant entraîner des déversements occasionnels, le procédé pose des dangers de façon intrinsèque. De nombreux composés toxiques, se trouvant déjà naturellement dans le sous-sol ainsi que d'autres qui sont ajoutés principalement lors de la fracturation, risquent de se retrouver dans l'aquifère en raison de puits non étanches et de migration à travers les différentes strates de roche.** Des exemples de contamination de l'eau ont déjà été recensés aux États-Unis et il est clair que leur nombre est d'abord sous-estimé, mais également que d'autres cas sont latents et ne pourront être observés que plus tard dans la vie des puits actifs ou abandonnés. Il sera malheureusement trop tard pour réagir, les mélanges chimiques se retrouvant à des centaines de mètres sous la surface seront évidemment hors de toute possibilité de contrôle.

Quelques références

- ATSDR (2011). *Health consultation* (Chesapeake ATGAS 2H Well Site, Leroy Hill Road, Leroy, Leroy Township, Bradford County, PA). En ligne. Consulté le 22 mai 2014.
<http://www.atsdr.cdc.gov/hac/pha/ChesapeakeATGASWellSite/ChesapeakeATGASWellSiteHC110411Final.pdf>.
- BAPE. (2010). *Tableau synthèse des résultats de caractérisation des eaux usées résultant de la fracturation hydraulique des puits de gaz de schiste, DB11*, Déposé dans le cadre des Audiences publiques sur le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec, le 6 octobre 2010. En ligne. Consulté le 22 mai 2014.
- Colborn T., Kwiatkowski C., Schultz K. et Bachran M. (2011). Natural gas operations from a public health perspective. *Human & Ecological Risk Assessment*, 17(5), 1039-56.
- Comité de l'évaluation environnementale stratégique (ÉES). (2014). *Rapport synthèse*. Évaluation environnementale stratégique. Gouvernement du Québec, p. 88. En ligne. Consulté le 12 mai 2014.
http://ees-gazdeschiste.gouv.qc.ca/wordpress/wp-content/uploads/2014/02/EES-rapport-synthese_final_web_janv-2014.pdf
- Conseil des académies canadiennes. (2014). *Incidences environnementales liées à l'extraction du gaz de schiste. Points saillants du rapport*, p. 2-3. En ligne. Consulté le 12 mai 2014.
http://sciencepourlepublic.ca/uploads/fr/assessments%20and%20publications%20and%20news%20releases/shale%20gas/shalegas_rif_fr.pdf
- DiGiulio, DC., Wilkin R.T., Miller C. et Oberley G. (2011). *Draft Investigation of Ground Water Contamination near Pavillion, Wyoming*, U.S. Environmental Protection Agency. Office of Research and Development. National Risk Management Research Laboratory, Ada, Oklahoma, EPA/600/R-00/000, 43 p. En ligne. Consulté le 22 mai 2014.
<http://www2.epa.gov/region8/draftinvestigation-ground-water-contamination-near-pavillion-wyoming>.
- Direction de la santé environnementale et de la toxicologie (INSPQ). (Septembre 2013). *État des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la santé publique*. Mise à jour. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). En ligne. Consulté le 9 mai 2014.
http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1749_EtatConnRelaActGazSchisteSantePubl_MAJ.pdf
- Holzman, D.C. (2011). Methane found in well water near fracking sites. *Environ Health Perspect*; 119(7): A289.
- Institut national de santé publique du Québec – INSPQ. (2013). *État des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la santé publique*. Mise à jour. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. En ligne. Consulté le 9 mai 2014.
http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1749_EtatConnRelaActGazSchisteSantePubl_MAJ.pdf
- Institut national de santé publique du Québec – INSPQ. (2010). *Rapport préliminaire* publié, Tableau 1, 22-28.
- Osborn SG., Vengosh A., Waner NR. et Jackson, RB. (2011). Reply to Saba and Orzechowski and Schon: Methane contamination of drinking water accompanying gas-well drilling and hydraulic fracturing. *Proc Natl Acad Sci USA*. 108(37): E665-E666.

- Shields, Alexandre. (2014). « [Des risques à la santé publique bien réels, prévient l'INSPQ](#) ». *Le Devoir*. En ligne. Consulté le 9 mai 2014.
- US EPA.(2012). *Study of the Potential Impacts of Hydraulic Fracturing on Drinking Water Resources*. Progress Report, US Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Washington, DC., Report EPA/601/R-12/011, En ligne. Consulté le 22 mai, 2014. <http://www2.epa.gov/hfstudy>.
- Warner,NR., Jackson, RB., Darrah, TH., Osborn, SG., Down, A., Zhao, K., White A. et Vengosh A. (2012). Geochemical evidence for possible natural migration of Marcellus Formation brine to shallow aquifers in Pennsylvania. *Proc Nat Acad Sci U.S.A.* 109(30): 11961-6.

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

3.3 Le sol et l'agriculture: risques potentiels et avérés

L'exploration et l'exploitation d'hydrocarbures et particulièrement celles du gaz de schiste et du pétrole de schiste posent d'importants risques de contamination des sols, non seulement lors de déversements accidentels, mais au cours des activités normales associées à l'extraction du gaz. **À large échelle, des milliers de sites en plein coeur des zones agricoles risquent d'être contaminés.** Aux États-Unis, cette question est source d'inquiétude:

Without complete transparency (disclosure of all chemicals used and outlawing nondisclosure agreements in cases involving public health) and complete testing, science cannot proceed unimpeded. Without careful science demonstrating, not the absence of proof of harm, but rather the clear absence of harm to public health, neither state nor federal regulations can assure that the food supply and the health of individuals living near gas drilling and processing operations will be protected. (Bamberger et Oswald, 2012).

La simple présence en territoire agricole d'un type d'industrie dont les émanations peuvent se répandre dans les environs devient **une menace pour l'établissement et le maintien de l'agriculture biologique. Cela met aussi en péril la qualité des cultures et de l'élevage en mode conventionnel.**

L'épandage potentiel des boues et autres résidus de forage sur les routes et sur les terres agricoles risque d'étendre à de larges zones, la pollution des sols. Rappelons que dans la vallée du Saint-Laurent, les terres sont saturées d'engrais chimiques, de pesticides et autres contaminants, au point où au lieu d'être absorbés, ces produits ruissèlent vers les cours d'eau. La pollution des sols et des eaux est déjà très problématique dans les terres les plus fertiles. L'exposer à un autre risque signifie à moyen terme de **lourdes pertes pour le potentiel des terres et pour la qualité de vie.**

Quelques références

- Bamberger, Michelle et Oswald, Robert E. (2012). [Risk and Responsibility: Farming, Food, and Unconventional Gas Drilling](#). *Independent Science News*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.independentsciencenews.org/health/risk-and-responsibility-farming-food-and-unconventional-gas-drilling/>

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

3.4 La biodiversité : risques potentiels et avérés

Les deux régions administratives visées principalement par l'exploitation des gaz de schiste, soit le Centre-du-Québec et la Montérégie, possèdent déjà un environnement fortement sous pression.

Suite aux nombreux développements immobiliers (hausse de la population), commerciaux et industriels, aux autoroutes, etc., moins de 30 % de la Montérégie est encore couverte par des forêts, ce qui représente une situation critique pour le maintien de la biodiversité qui dépend de forêts saines. Une étude du MRNF de 2010 mentionnait que le seuil critique de biodiversité des forêts québécoises pouvait se maintenir si le pourcentage du couvert forestier était préservé au-delà de 40 %.

En Montérégie, on retrouve plus de 140 écosystèmes forestiers exceptionnels, ce qui correspond à 30 % de l'ensemble de ceux du Québec. Une grande biodiversité animale y trouve refuge, notamment plus de 90 espèces de poissons dulcicoles ainsi que pas moins de 300 espèces d'oiseaux. Plusieurs de ces espèces (170) sont déjà désignées menacées ou vulnérables, ou sont sur le point de l'être. Le statut de Réserve mondiale de la Biosphère par l'UNESCO du Mont-Saint-Hilaire n'a pas protégé ce dernier de l'industrie des gaz de schiste: en effet, un puits de gaz a déjà été foré dans la zone de coopération entourant ce joyau naturel.

Le Centre-du-Québec possède quant à lui une forêt plus étendue (environ 50 %), cependant très morcelée. Il ne reste dans cette région que 25 % des milieux humides d'origine, milieux pourtant critiques pour la survie de certaines espèces. Cette région, qui accueille plusieurs réserves écologiques ainsi que la réserve mondiale de la Biosphère du Lac Saint-Pierre, possède également son lot d'espèces en péril (63).

Divers impacts environnementaux sur cette biodiversité exceptionnelle, dont les conséquences n'ont pas été mesurées, sont donc à prévoir. Les puits de forage, mais aussi les routes nécessaires à l'exploitation et le passage des gazoducs occasionneront une perte directe d'habitat, sinon un morcellement de ce qui en reste.

L'implantation de sites de forages à très large échelle et le quadrillage des terres par un réseau extensif de pipelines auraient pour conséquence de fragmenter les habitats fauniques et de briser des corridors fauniques. Aux États-Unis, des chercheurs du Département de la pêche et de la faune s'inquiètent de ces perturbations sur l'habitat et de la présence humaine accrue particulièrement en période de reproduction de certaines espèces (U.S. Department of the Interior Fish and Wildlife Service, 2013).

Un phénomène de diminution du ratio d'intérieur (coeur) de forêt par rapport aux bordures de forêt est à prévoir, occasionnant par le fait même une augmentation de la surface de contact avec les routes et autres infrastructures pouvant nuire à la faune. Certaines espèces nécessitent pour vivre de se retrouver en coeur de forêt (par exemple le renard roux, le cerf de Virginie, etc.) En bordure, on peut anticiper des changements dans les microclimats dont dépendent certaines populations animales et végétales pour survivre. Par exemple, des changements thermiques, hydriques ou d'ensoleillement, ou encore concernant la qualité du sol, sont à prévoir.

Lors de la phase active des travaux d'exploration et d'exploitation, qui devrait durer quelques mois, on s'attend à des effets du bruit sur les animaux qui dépendent du chant pour protéger leur territoire ou pour se reproduire, tels que les oiseaux chanteurs, certains insectes et certains amphibiens. La lumière accrue durant la nuit, les poussières et autres débris générés par les travaux augmenteront l'impact indirect des travaux de forage sur les milieux environnants. Cette pression sur les populations animales pourrait entraîner des migrations, qui modifieront assurément les réseaux trophiques dont ces espèces font partie, par exemple par une prédation accrue à certains endroits.

Il est à prévoir aussi une augmentation des espèces invasives sur les sites des travaux et sur les routes qui y mèneront, à cause notamment du transport routier qui sera occasionné. De plus, ces nouvelles routes augmenteront potentiellement la mortalité animale (*roadkill*).

Les bassins de décantation exposent la faune et l'environnement immédiat à d'importants risques de contamination, via notamment l'évaporation et la dissémination dans l'air. Ils sont également vulnérables à des surverses en cas de pluie et même des déversements, car ces bassins souvent faits de membranes, dont la résistance est inadéquate pour contenir sans risque les liquides pouvant être fortement contaminés. De plus, on rapporte que les oiseaux migrateurs cherchent souvent à se poser sur l'eau de ces bassins.

En somme, ces différents facteurs affecteront la diversité génétique des espèces, tant animales que végétales, qui peuplent ces milieux. Un morcellement du territoire viendra augmenter des phénomènes comme l'endogamie, la consanguinité et la dérive génétique en amoindrissant les tailles des populations, ce qui entraînera une perte de diversité génétique les fragilisant. Des espèces seront particulièrement touchées par ces perturbations, notamment celles à longue durée de vie, possédant ainsi un taux de reproduction plus lent, ou encore les espèces qui ont des besoins spécifiques quant à leur habitat écologique.

Selon la *Loi du développement durable*, le principe de précaution prévaut dans le cas où il y a risque de dommage grave ou irréversible à la biodiversité du territoire québécois, spécialement dans les deux principales régions qui sont dans la mire de l'industrie des gaz de schiste.

Quelques références

- Bamberger, M. et Oswald, R.E. (2012). Impacts of gas drilling on human and animal health. *New Solutions*, 22(1), 51-77.
- Howarth, R.W., Santoro, R. et Ingraffea, A. (2011). Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations. *Climatic Change Letters*, 106(1).
- Noël, Marie-Odile. (2012). [Les risques pour la biodiversité de l'exploitation des gaz de schiste dans la vallée du Saint-Laurent. Essai, UQAM](#) (section « Regards » du site du Collectif scientifique). En ligne. Consulté le 21 mai 2014.
- Osborn, S.G., A. Vengosh, Warner, N.R. et Jackson, R.B. (2011). Methane contamination of drinking water accompanying gas-well drilling and hydraulic fracturing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(20): 8172-8176.
- Racicot, A. et al, (2014) Framework to Predict the Impacts of Shale Gas Infrastructures on the Forest Fragmentation of an Agroforest Region. *Environmental Management*, DOI 10.1007/s00267-014-0250-x
- The Endocrine Disruption Exchange (TEDX). (2012). *Chemicals in natural gas operations*. En ligne. Consulté le 21 mai 2014. <http://www.endocrinedisruption.com/chemicals.introduction.php>.
- U.S. Department of the Interior Fish and Wildlife Service. (2013). [Endangered and Threatened Wildlife and Plants: Endangered Status for Gunnison Sage-Grouse; Proposed Rule](#). *Federal Register* 78(8), 11janvier 2013, 50 CFR, Part 17, 2486-2538. En ligne. Consulté le 21 mai 2014.
- Wood, R., Gilbert, P., Sharmina, M., Anderson, K., Footitt, A., Glynn, S. et Nicholls, F. (2011). *Shale gas: a provisional assessment of climate change and environmental impacts*. A research report by the Tyndall Centre, University of Manchester.

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

4. Risques et atteintes à la santé publique et à la qualité de vie – Voir également l'annexe à ce mémoire

L'exploration et l'exploitation du gaz de schiste au Québec à grande échelle exposerait un grand pan de la population à des risques pour la santé, particulièrement les populations vivant à proximité des sites d'extraction. Aux États-Unis, on calcule que plus de 15 millions de personnes habitent à moins de 1,5 km d'un puits de pétrole ou de gaz. L'expansion du réseau de pipelines à travers le territoire pour desservir les sites de gaz de schiste étendrait encore davantage cette zone de risque. Le Collectif scientifique a colligé plusieurs textes publiés par des regroupements de médecins exprimant leurs inquiétudes concernant les impacts de cette filière sur la santé de la population. Également, nous avons été très attentifs au rapport de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ, 2013), qui fait état de risques technologiques, des risques liés à la contamination de l'eau, à la pollution de l'air ainsi que des risques d'effets sur la qualité de vie.

L'INSPQ (2013) identifie **des risques technologiques comme les explosions, les incendies, les fuites et les déversements de matières dangereuses.** Les contaminations peuvent survenir lors d'accidents, mais aussi lors des opérations normales liées à l'extraction du gaz de schiste. Or, « les connaissances de la nature, des quantités, des procédures de manipulation et de transport des substances chimiques utilisées par l'industrie gazière demeurent encore incomplètes. Ce manque de connaissances fait en sorte qu'il n'est pas encore possible d'évaluer le niveau potentiel d'exposition tant des travailleurs que de la population environnante à ces substances et de faire l'évaluation des risques », nous dit l'INSPQ.

Nous savons cependant qu'aux États-Unis, où cette exploitation est en cours depuis plusieurs années, les accidents sont nombreux. Seulement en 2011, 666 infractions portant atteinte à l'environnement et/ou à la santé publique ont eu lieu sur une période de 6 mois, sur les 65 000 puits en Pennsylvanie.

Ces accidents où des produits toxiques sont déversés dans le milieu peuvent causer de nombreux problèmes de santé, que l'exposition aux contaminants soit par l'air (particules en suspension émanant des sites de forage) ou dans l'eau (infiltration de la nappe phréatique par des composés chimiques plus ou moins dilués, par exemple). Ces divers composés, tels que relevés dans le mémoire des Médecins pour un environnement sain déposé au BAPE en 2010, comportent des risques importants à court ou à long terme: allergies, cancer, affections pulmonaires, leucémie, toxicité neuronale, atteintes de divers organes, dont le foie, les reins, etc.

En ce qui concerne plus spécifiquement la pollution de l'air, des modélisations « permettent de prévoir des augmentations locales des concentrations de certains polluants et en particulier, celles des particules fines et de l'ozone et de ses précurseurs (c.-à-d. COV) » (INSPQ, 2013), mettant à risque la santé cardiorespiratoire. Selon une étude arbitrée et publiée dans le *Journal Human and Ecological Risk Assessment* (Colborn, T. et coll., 2012), « more than 50 NMHCs (non methane hydrocarbons) were found near gas wells in rural Colorado, including 35 that affect the brain and nervous system ». Certains ont été détectés à des niveaux suffisamment élevés pour affecter potentiellement des enfants qui y sont exposés avant leur naissance. D'autres chercheurs américains affirment: « A number of studies suggest that shale gas development contributes to levels of ambient air concentrations known to be associated with increased risk of morbidity and mortality » (Shonkoff et al, 2013).

La question des perturbateurs endocriniens est également critique. Plusieurs produits utilisés par l'industrie sont reconnus comme des perturbateurs endocriniens, tels que le xylène, le benzène, ou le diméthylformamide (Shonkoff et autres, 2014, p.10; Kassotis et autres, 2014;

Picot, 2012; Colborn et al., 2011). Ici, la dose ne fait pas le poison, car on sait maintenant qu'une dose minimale peut entraîner des effets importants sur le système endocrinien, mais aussi d'un point de vue de l'expression génique (épigénétique), sur le long terme, ou encore en ce qui concerne l'effet de bioamplification de ces produits.

Par ailleurs, un **ensemble de nuisances** (augmentation du bruit, de la poussière, des vibrations, éclairage intense et prolongé, pollution visuelle, etc.) liées aux activités de forage, de fracturation, d'entreposage, de transport et de circulation **peuvent affecter négativement la qualité de vie des populations vivant près des puits et des routes d'accès.**

On craint aussi les impacts socioéconomiques, culturels et psychologiques liés au phénomène « boomtown » tel qu'observé dans plusieurs communautés étatsuniennes où s'installent les industries de gaz de schiste. Pénuries de logements, augmentation du prix des biens et des services et augmentation des tensions et des conflits peuvent être source de stress, d'anxiété, d'angoisse, de « sentiments de perte de confiance et de perte de contrôle » chez certaines personnes, nous dit l'INSPQ (2013). **L'impact négatif sur les activités existantes sur le territoire (par exemple, les entreprises touristiques) peut sans doute aussi contribuer au stress dans la communauté.** (Voir également la section 6. Perspective de l'occupation du territoire et du paysage)

Encore une fois, le principe de précaution de la *Loi sur le Développement durable* devrait impérativement s'appliquer, d'autant plus que la protection des ressources vitales comme l'eau et l'air est largement prioritaire à l'extraction des énergies fossiles, qu'il importe de remplacer au plus vite par des sources alternatives.

Quelques références

- Bamberger, M. et Oswald, R.E. (2012). Impacts of gas drilling on human and animal health. *New Solutions*, 22(1), 51-77.
- Colborn, Theo et coll. (2012). *An Exploratory Study of Air Quality near Natural Gas Operations. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. En ligne. Consulté le 9 mai 2014.
- Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. (2013). *État des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la santé publique*. Mise à jour. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). En ligne. Consulté le 9 mai 2014.
http://www.inspq.gc.ca/pdf/publications/1749_EtatConnRelaActGazSchisteSantePubl_MAJ.pdf
- Howarth, R.W., Santoro R. et Ingraffea, A. (2011). Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations. *Climatic Change Letters*, 106 (1).
- Kassotis, Christopher D., Tillitt, Donald E., Davis, J. Wade, Hormann, Annette M. et Nagel, Susan C. (2014). Estrogen and Androgen Receptor Activities of Hydraulic Fracturing Chemicals and Surface and Ground Water in a Drilling-Dense Region. *Endocrinology*, 155(3). En ligne. Consulté le 12 mai 2014.
<http://press.endocrine.org/doi/abs/10.1210/en.2013-1697>
- Nikiforuk, Andrew. (2014). Shale Gas Plagued By Unusual Methane Leaks. Scientists investigate high levels of damaging gas released in fracked areas. *The Tyee.ca*. En ligne. Consulté le 9 mai 2014.
<http://thetyee.ca/News/2014/05/06/Shale-Gas-Methane-Leaks/>
- Osborn, S.G., Vengosh, A., Warner, N.R. et Jackson, R.B. (2011). Methane contamination of drinking water accompanying gas-well drilling and hydraulic fracturing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(20), 8172-8176.
- Picot, André.(2012). *Bilan toxicologique et chimique. L'exploration et l'exploitation des huiles et gaz de schiste ou hydrocarbures de roche-mère par fracturation hydraulique*. Nouvelle édition. Paris : Association Toxicologie-Chimie. En ligne. Consulté le 12 mai 2014.
http://atctoxicologie.free.fr/archi/bibli/BILAN_TOXICOLOGIE%20CHIMIE_GAZ_DE_SCHISTE.pdf
- Shonkoff, Seth B., Hays, Jake et Finkel, Madelon L. (2013). *Environmental Public Health Dimensions of Shale Gas and Tight Development*. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. <http://ehp.niehs.nih.gov/1307866/>
- Song, Lisa. (2012). *First Study of Its Kind Detects 44 Hazardous Air Pollutants at Gas Drilling Sites*. *Inside Climate News*. En ligne. Consulté le 11 décembre 2012.
- The Endocrine Disruption Exchange (TEDX). (2012). *Chemicals in natural gas operations*. <http://www.endocrinedisruption.com/chemicals/introduction.php>.
- Wood, R., Gilbert, P., Sharmila, M., Anderson, K., Footitt, A., Glynn, S. et Nicholls, F. (2011). *Shale gas: a provisional assessment of climate change and environmental impacts*. Tyndall Centre, University of Manchester.

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis : Section 4) Santé publique et sécurité publique. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis.html#Santepubliqueetsecurite>

5. Enjeux liés à l'occupation du territoire et au paysage

Bien que le rapport de l'ÉES y accorde relativement peu d'importance — plus ou moins deux pages — **le développement de l'industrie du gaz de schiste risque d'engendrer des perturbations majeures sur l'occupation et l'aménagement du territoire, ainsi que sur le paysage naturel et culturel.**

Il est encore difficile d'estimer pleinement ces incidences faute d'informations précises sur le lieu, le rythme et l'étendue des futures activités de mise en valeur du gaz de schiste. Une chose est claire, aux nuisances déjà énumérées, viendront s'ajouter des facteurs perturbateurs non négligeables suite à la mise en place, la maintenance et le démontage des diverses infrastructures. L'expérience étasunienne est sans équivoque à cet effet. Il faudra construire des plateformes; apporter et stocker de l'eau incluant bassins et stations de compression, du gravier, de la silice pour fabriquer la « boue » nécessaire à la fracturation et autres éléments nécessaires à la construction des infrastructures; prévoir des bâtiments pour entreposer la machinerie lourde et d'autres outils pour entretenir les plateformes, pipelines et autres infrastructures de ce genre. Sur le plan des transports, il faudra créer des routes d'accès, consolider des routes régionales; installer des pipelines qui quadrilleront le territoire, des stations de compression, des infrastructures de stockage, modifier des installations portuaires et des infrastructures ferroviaires.

Les effets négatifs se feraient particulièrement sentir à l'échelle régionale et locale. **Outre les impacts liés à la déforestation, à la destruction et la parcellisation de l'habitat faunique (voir section 3), on assisterait à une fragmentation du territoire assujettie à une logique qui diffère de celle des activités plus traditionnelles en place sur ce territoire** (une érablière, par exemple). En surface, de l'installation jusqu'au démantèlement de ces infrastructures, une partie sensible du territoire pourrait être affectée directement pour des périodes pouvant durer jusqu'à plus de 1 500 jours. Des séquelles à long terme sont par ailleurs prévisibles.

L'impact potentiel sur le territoire agricole est particulièrement alarmant. Rappelons que les terres agricoles, qui couvrent près de 52 % de toutes les Basses-Terres-du-Saint-Laurent (Statistiques Canada), ne constituent que 2 % du territoire québécois. L'industrie cible un corridor des terres parmi les plus fertiles et les plus propices à l'exploitation agricole du Québec. On y dénombre plus de 60 % des fermes du Québec (Desjardins, 2014). **Une grande partie de la population dépend de la productivité alimentaire de ces terres, qui constituent en quelque sorte notre garde-manger collectif.**

De 125 à 245 plateformes pourraient être installées dans le corridor prioritaire 2 (une superficie d'environ 1400 km² située sur la rive sud du Saint-Laurent entre l'autoroute 55 et Sainte-Croix-de-Lotbinière), estime l'ÉES (2014). Selon cette estimation prudente, deux terres agricoles de 90 arpents auraient à supporter au moins une plateforme de forage (calculé à partir de la cartographie de Desjardins, 2014). **À cette préoccupation, s'ajoute le fait que trop d'exemples aux États-Unis et ici permettent de douter de la capacité des compagnies gazières de remettre les sites dans l'état où ils étaient avant leurs arrivées. Il apparaît légitime de se demander : qui paiera vraiment la note de ces perturbations à court et à long terme?**

Enfin, l'empreinte laissée par cette invasion territoriale pourrait affecter l'attrait touristique et les paysages qui font la fierté de plusieurs localités et attirent une importante clientèle. Le paysage est aussi porteur d'identité pour la population. **La perte de repères, l'altération du patrimoine paysager naturel ou anthropique, risquent d'engendrer une perception négative tant pour les résidents que pour les visiteurs.**

Quelques références

- Bamberger, Michelle et Oswald, Robert E. (2012). *Risk and Responsibility: Farming, Food, and Unconventional Gas Drilling*. *Independent Science News*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.independentsciencenews.org/health/risk-and-responsibility-farming-food-and-unconventional-gas-drilling/>
- Comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste. (2014). *Évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste. Rapport synthèse*. Gouvernement du Québec. 279 p. http://ees-gazdeschiste.gouv.qc.ca/wordpress/wp-content/uploads/2014/02/EES-rapport-synthese_final_web_janv-2014.pdf
- Conseil des académies canadiennes (CAC). (2014). *Incidences environnementales liées à l'extraction du gaz de schiste. Points saillants du rapport*, 2-3. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. http://sciencepourlepublic.ca/uploads/fr/assessments%20and%20publications%20and%20news%20releases/shale%20gas/shalegas_rif_fr.pdf
- Desjardins, Robert. (2014). *Aménagement et gouvernance — L'invasion territoriale*. Conférence 2014 du Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. UQAM. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/images/pdf/Aménagement%20et%20gouvernance%20L'invasion%20territoriale.pdf>
Et <https://www.youtube.com/watch?v=LLcDTbeJBsg>
- Drohan, P. J., Brittingham, M., Bishop, J., Yoder, K. (2012). *Early trends in land cover change and forest fragmentation due to shale-gas development in Pennsylvania: a potential outcome for the Northcentral Appalachians*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22447181>
- Farm and Dairy. (2012). *Study suggests shale-gas development causing rapid landscape change*. Billet posté sur le carnet farmanddairy.com. En ligne. Consulté le 22 mai 2014.
- Financement agricole Canada (FAC). (2013). *Rapport Valeur des terres agricoles*. <https://www.fcc-fac.ca/fcc/about-fcc/corporate-profile/reports/farmland-values/valeur-terres-agricoles-printemps-2013.pdf>.
- Gagnon, Christiane. (2010). *Réponse à la question D-21 posée par la Commission du BAPE sur les Gaz de Shale : Quelles sont les composantes du territoire (ex. routes panoramiques, sites patrimoniaux, etc.) qui posent des enjeux d'harmonisation et d'intégration avec le développement de l'industrie des gaz de shale ?* Saguenay, 2 novembre 2010, 11 p.
- Trudelle, Catherine. (2014). *Aménagement et gouvernance — L'invasion territoriale*. Conférence 2014 du Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. UQAM. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/images/pdf/Aménagement%20et%20gouvernance%20L'invasion%20territoriale.pdf>
Et <https://www.youtube.com/watch?v=s5DDiukBLYY>
- Voir aussi :**
Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

6. Perspective sociale

6.1 Le débat citoyen : une exigence de démocratie.

Il n'y a pas eu de débat préalable aux négociations avec l'industrie du gaz de schiste, en amont de son établissement au Québec. À cette étape, les citoyens sont en droit de réclamer un débat qui se fasse en continu, d'une manière éclairée, libre et transparente, avec l'espoir légitime que ce débat mène à une prise de décision judicieuse.

Les citoyens ont largement participé à la construction de savoirs sur le gaz de schiste. En fait, sans les questions soulevées par les groupes citoyens et les recherches citoyennes, il n'y aurait pas eu de débat éclairé sur la question au Québec. Entre autres, les citoyens ont pu vérifier au fil de la publication des études scientifiques, la pertinence de leurs appréhensions de départ et ils ont apporté des savoirs sur les impacts directs dans les milieux concernés grâce à une connaissance fine du territoire et des enjeux locaux.

Or, dans le débat actuel, cette contribution majeure est fort peu reconnue. À titre d'exemple, les mémoires et commentaires des citoyens compilés par le BAPE sont traditionnellement relégués au rang des « opinions ». Dans un texte intitulé « Pour une approche territoriale de l'acceptabilité sociale » (Colloque GRIDEQ-RQGE sur l'acceptabilité sociale tenu à Rimouski le 29 mars 2014), le chercheur Raymond Beaudry de l'UQAR affirme :

Le BAPE fait partie de ces lieux de prise de parole jugés nécessaires, mais insatisfaisants quant aux formes et règles de participation. Si l'écoute sert de référence relationnelle entre les experts et les citoyens, trop peu de place est réservée pour le débat (encore moins pour la controverse). Surtout, l'inscription de ces mécanismes dans une séquence du processus de participation selon la formule « décider--annoncer--défendre » ne permet pas de reconnaître pleinement les capacités d'agir et de décider des communautés locales et des citoyens.

Plus loin, il écrit : « Pour leur crédibilité et par souci de légitimité, les citoyens plus critiques vont ainsi à la recherche de données pour tenter d'établir une information juste, rationnelle et rigoureuse. Ils conçoivent également la connaissance comme une totalité, contrairement à l'information partielle délivrée par l'industrie ou par des institutions » indiquant ainsi que les citoyens mobilisés désirent y voir clair mais se butent à un mur bureaucratique.

Dans la revue *Mouvements*, trois chercheuses (Allison, Bherer et Dufour, 2011), ont fait état de la mobilisation citoyenne sur la question des gaz de schiste et de leur déploiement dans l'arène plus vaste des enjeux miniers et environnementaux

Au Québec, deux années de mobilisation soutenue n'ont pas réglé la question, même si le gouvernement a accepté d'ouvrir un débat public et de se plier à un processus d'évaluation des impacts environnementaux avant de poursuivre le développement de l'industrie. Il faut dire que la contestation sur les gaz de schiste a ouvert une discussion plus large sur les enjeux environnementaux et l'exploitation des ressources naturelles. (Allison et coll., 2011)

Les auteures concluent que le débat tarde à s'inscrire dans l'arène politique.

Le rapport de force est d'autre part faussé par la présence de lobbyistes rémunérés par l'industrie agissant auprès de la classe politique et influençant les choix législatifs avec des moyens disproportionnés par rapport à ceux des citoyens. Par ailleurs, **les difficultés d'accès à l'information relative à l'environnement témoignent du manque de transparence dans ce**

dossier. Cette situation freine la capacité de la population de faire des choix éclairés quant à cette filière. (Voir la section 7. Perspectives politiques et juridiques)

Au bilan, la dynamique du débat social au cours des dernières années s'est caractérisée par les aspects suivants :

- Rôle fondamental joué par la société civile en l'absence d'une conduite de l'État appropriée.
- Rôle clé des ONG et des groupes de citoyens pour éviter des erreurs liées à des décisions précipitées et mal éclairées.
- Demandes récurrentes d'espaces de démocratie participative de la part des citoyens.
- Consultations publiques tardives et trop courtes, en soupape à la grogne citoyenne; absence de représentation véritable de la société civile dans l'exercice de l'ÉES, en particulier des acteurs les plus engagés et les plus au fait de la question.
- Perception d'instrumentalisation des exercices de consultation publique de la part de nombreux acteurs.
- Coût social très grand de la vigile citoyenne, sans ressources, à contre-courant et dans l'urgence.
- Climat conflictuel exacerbé par l'attitude des responsables gouvernementaux et celle de l'entreprise (via l'APGQ entre autres).

À la lumière de l'expérience des trois dernières années, **on constate dans la population une perte de confiance quant à la capacité de l'État de juger de l'intérêt des projets pour le bien commun à la lumière d'une réflexion d'ensemble sur l'avenir énergétique et les solutions d'alternative.** Plusieurs doutent de sa capacité d'exercer une surveillance adéquate, constante, indépendante, et ce, de manière transparente envers les actions des entreprises d'extraction gazière et pétrolière.

Depuis quelques années, une certaine perversion dans l'instrumentalisation de l'agenda de la discussion publique sur la pertinence d'accueillir au Québec des opérations intrusives d'extraction d'hydrocarbures de roche-mère a entraîné le débat démocratique dans une série de chassés-croisés participatifs qui, à force de dialogues infructueux, de reports techniques et d'enlèvement procédural, a mené soit à un épuisement inéquitable des acteurs engagés, soit à un désintérêt citoyen vis-à-vis d'enjeux d'allocations de ressources pourtant névralgiques pour les générations montantes de Québécois qui porteront le fardeau des importantes décisions qui doivent être prises sur l'avenir de ce dossier.

Un constat très clair se dégage de la dynamique : il n'y a pas au Québec d'acceptabilité sociale concernant le projet de développement du gaz de schiste. La mobilisation citoyenne sans précédent pour s'opposer au projet et pour demander un « Moratoire dès maintenant », les diverses manifestations d'importance au cours des dernières années de même que la campagne « Vous n'entrerez pas chez nous » l'ont montré très explicitement. Si diverses initiatives se sont déployées pour favoriser l'« acceptation sociale », le projet ne rencontre pas les exigences des groupes citoyens désormais bien structurés, ni ceux qui se dégagent de la *Loi sur le développement durable*.

Quelques références

- Allison, Christine R., Bherer, Laurence et Dufour, Pascale. (2011) Lutttes contre l'exploitation des gaz de schistes au Québec : quand un enjeu environnemental brasse les cartes du jeu politique. *Mouvements*. 6 décembre 2011. En ligne. Consulté le 9 mai 2014. <http://www.mouvements.info/Lutttes-contre-l-exploitation-des.html>
- Batellier, Pierre et Lucie Sauvé. 2011. *La mobilisation des citoyens autour du gaz de schiste au Québec: les leçons à tirer*. Gestion 2/2011, 36, 49-58. [Article en pdf](#)
- Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement. (2012). *Description de la législation québécoise encadrant les activités d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste (L2-1)*. Université Laval, p. 51. En ligne. Consulté le 9 mai 2014. http://ees-gazdeschiste.gouv.qc.ca/wordpress/wp-content/uploads/2013/02/Rapport-etude-L2-1_UL.pdf
- Colloque GRIDEQ-RQGE. (2014). *Acceptabilité sociale : Pour qui? Pour quoi? Communautés et enjeux environnementaux au Québec*. Université du Québec à Rimouski (UQAR), 29 mars 2014. http://www.uqar.ca/files/grideq/forum_acceptabilite_sociale_programme.pdf

Fortin, Marie-Josée et Fournis, Yann. (2013). *Facteurs pour une analyse intégrée de l'acceptabilité sociale selon une perspective de développement territorial : L'industrie du gaz de schiste au Québec*. Document remis au Comité d'évaluation environnementale stratégique (EES). UQAR. En ligne. Consulté le 25 mai 2014.
http://ees-gazdeschiste.gouv.qc.ca/wordpress/wp-content/uploads/2013/11/Rapport-etude-S4-1_UQAR.pdf

Sauvé, L. et Batellier, P. (2011). *La mobilisation citoyenne sur la question du gaz de schiste au Québec: Une exigence de démocratie*. *Nouveaux Cahiers du Socialisme*, No 6, « Écosocialisme ou barbarie » (sous la direction de Brouillette, V., Guay, N., Levy, A., Martin, E. et Poulin, R.), 224-236. En ligne. Consulté le 9 mai 2014.
http://collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/images/pdf/Sauve_et_Batellier-Une_exigence_de_democratie.pdf

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

6.2 Le rôle de la science : quelques enjeux

La question du gaz de schiste a mis en évidence certains liens entre information, science et pouvoir. Les conflits d'intérêts documentés dans le dossier de « Fracadémie » aux USA, en particulier dans le cas des recherches subventionnées par des compagnies d'hydrocarbures, soulèvent l'enjeu fondamental de l'indépendance de la recherche scientifique et de la nécessité de rigueur. Entre autres, le cas des chercheurs qui auraient introduit un biais méthodologique en examinant des fuites de puits de gaz de schiste neufs, de moins de 10 jours (Northrup, 2012), contribue à générer de l'inquiétude à l'égard de la fiabilité des résultats des recherches « scientifiques ».

Trop de scientifiques, muselés ou non, sous octroi ou non, se sont contentés jusqu'ici de mesurer les risques et de prévoir les dégâts, ou de définir les limites de l'acceptable et les accommodements nécessaires à la réalisation du projet gazier, sans inscrire leur recherche dans une vision d'ensemble, sans tenir compte de la pertinence fondamentale du projet et sans envisager la possibilité de solutions énergétiques qui pourraient avantageusement remplacer le gaz de schiste ou autres hydrocarbures.

Il convient en particulier de signaler également ceci : bien que le précédent BAPE et l'ÉES aient reconnu les risques très significatifs de l'étape d'exploration, la science est souvent instrumentalisée dans l'espace public. Par exemple, les impacts de l'exploration sont banalisés en laissant croire qu'il s'agirait d'une activité bénigne alors que les forages d'exploration sont en réalité plus risqués. La fracturation qui s'y fait est irréversible et comporte de risques sérieux. On masque ainsi le fait qu'il s'agit d'une étape de mise en place des infrastructures de l'industrie et le premier pas dans un engrenage qui réduit la possibilité de reculer. Ce discours va carrément à l'encontre des principes d'éthique en science, du droit des populations à refuser - à toute étape - de participer à un projet, et de faire des choix préalables, libres, éclairés et continus.

Quelques références

Kondro, W. (2013). *In Canada, a Stern Critique of University-Industry Collaborations*. En ligne. Consulté le 25 mai 2014.

Canadian Association of University Teachers (CAUT). (2013). *Open for Business on What Terms ? An Analysis of 12 Collaborations between Canadian Universities and Corporations, Donors and Government*. En ligne. Consulté le 4 décembre 2013.

Washburn, Jennifer. (2010). *Big Oil Goes to College, An Analysis of 10 Research Collaboration Contracts between Leading Energy Companies and Major U.S. Universities*. Center for American Progress. En ligne. Consulté le 4 décembre 2013.

Klinkenborg, Verlyn. (2013). *Silencing Scientists*. *New York Times*. En ligne. Consulté le 24 septembre 2013. (Cet article dénonce le musèlement fédéral des scientifiques canadiens.)

Cheadle, Bruce. (2013). *Ottawa accusé de museler ses scientifiques*. *La Presse*. En ligne. Consulté le 22 février 2013. Lire le communiqué de *Democracy Watch*.

Northrup, Chip. (2012) *MIT Frackademics*. Billet publié sur *Shaleshockmedia.com*. En ligne. Consulté le 10 décembre 2012.

Voir aussi : Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. On y propose plus d'une trentaine d'écrits relatifs au rôle de la science et aux questions d'éthique en lien avec les hydrocarbures au Québec et ailleurs : <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

7. Aspects politique et juridique

Le dossier du gaz de schiste semble avoir été mené de façon improvisée tant de la part des promoteurs privés que du Gouvernement du Québec, bénéficiant d'un cadre légal et réglementaire d'emblée verrouillé en faveur de l'industrie – qu'on pense à la *Loi sur les Mines* et à la *Loi sur l'accès à l'information*. La *Loi sur le développement durable* et la *Loi sur la qualité de l'environnement* ont été aisément contournées. L'État s'est présenté comme promoteur du projet, sans respect du principe de précaution ni souci du bien commun. Cela s'est traduit par des Investissements répétés d'institutions financières publiques dans diverses sociétés liées à l'industrie des hydrocarbures non conventionnels (HNC). L'influence disproportionnée de puissants lobbies industriels dans le processus menant à la concession des ressources énergétiques du Québec témoigne d'un processus de gouvernance de type essentiellement politico-économique. Le gouvernement s'est montré inerte devant des analyses de pertinence partiales et n'a pas étudié le dossier au regard d'un portrait d'ensemble des choix énergétiques appropriés pour le Québec.

7.1 Les 16 principes du développement durable

Le rapport 2010 du Commissaire au développement durable a blâmé vertement la gestion du gouvernement dans la question du gaz de schiste. Le principe de "précaution" n'a pas été appliqué et le Commissaire doute que les ministères soient capables de garantir la soutenabilité de la filière (Lessard, 2011). L'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) a analysé le respect des 16 principes de la *Loi sur le développement durable* - à laquelle le gouvernement est lié - pour faire ressortir l'absence d'intégration de ces principes, entre autres par le comité de l'évaluation environnementale stratégique (ÉES) (AQLPA, 2012, 38-51).

En particulier, le comité de l'ÉES a traité des 16 principes de développement durable de façon si légère que le respect de ces principes ne peut pas y être garanti. À titre d'exemple, pour ce qui est du principe de protection de la biodiversité, l'ÉES mentionne: « L'exploration et l'exploitation du gaz de schiste impactent les écosystèmes dont il faudrait estimer la valeur lorsqu'ils sont susceptibles d'être affectés et détériorés.» (ÉES, page 10). On se serait attendu davantage à ce que l'ÉES se préoccupe du fait que la Commission de protection du territoire agricole n'a pas le mandat de protéger la biodiversité et que la *Loi sur la qualité de l'environnement* n'est pas applicable sur la biodiversité en milieu agricole, là où bon nombre de puits seront creusés. **Le rapport de l'ÉES - document de référence pour la Commission actuelle - tend à financiariser tous les principes de développement durable, alors que ceux-ci ont été mis en place justement pour sortir de la pure logique financière afin de tenir compte de l'environnement et des gens confrontés à une telle industrie.**

Quelques références

Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement (décembre 2012). Description de la législation québécoise encadrant les activités d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste (L2-1). Université Laval. En ligne. Consulté le 9 mai 2014. http://ees-gazdeschiste.gouv.qc.ca/wordpress/wp-content/uploads/2013/02/Rapport-etude-L2-1_UL.pdf

Lessard, Denis. (2014). Rapport accablant du commissaire au développement durable. *La Presse*, 30 mars 2011. En ligne. Consulté le 24 mai 2014.

AQLPA (2012). *Commentaires, questions et recommandations sur le plan de réalisation de l'ÉES*. 15 janvier 2012. (38-51). En ligne. Consulté le 24 mai 2014. http://www.aqlpa.com/sites/default/files/publications-aqlpa/rapport_ees_gaz_de_schiste_150112_finalx.pdf

Gouvernement du Québec (2014). *Évaluation environnementale sur le gaz de schiste: connaissances acquises et principaux constats*. En ligne. Consulté le 24 mai 2014. Site?

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

7.2. Absence de cadre légal approprié

Le cadre juridique qui régit la recherche, l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste est désuet, parcellaire, incohérent et incapable d'assurer la protection de l'environnement et l'intégrité des sources d'eau potable des communautés. En particulier, avec la mort au feuillet du projet de loi prévoyant un moratoire partiel et temporaire sur la recherche, l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste dans une partie seulement du territoire (Projet de Loi 37), aucune disposition législative ne régit le déploiement de cette filière. Essentiellement, les dispositions applicables se retrouvent encore et toujours dans *Loi sur les mines* (quelque peu modernisée, en décembre 2013, à l'occasion de l'adoption d'amendements mineurs apportés à cette antique législation : L.R.Q. c. M-13.1), puisque les hydrocarbures sont considérés comme un minerai dans cette législation. Cette Loi entrave le pouvoir des municipalités face aux gazières qui pourraient s'établir sur leur territoire ; elles peuvent recourir à des règlements contre les nuisances de bruits ou d'éclairage par exemple, mais ceux-ci ne doivent pas « nuire déraisonnablement à l'exercice des activités légitimes de la compagnie » (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, 2014).

Il est donc urgent d'entreprendre un examen critique et la reconstruction du cadre légal et réglementaire relatif à l'énergie, actuellement dysfonctionnel par ses incohérences dans le traitement des filières et des options énergétiques et dans son plan d'allocations des ressources. En particulier, **s'impose l'adoption sans délai d'un cadre réglementaire contraignant permettant — avant toute autorisation de forage, dont celui visant à confirmer un potentiel d'exploitation sur le territoire québécois — la protection de l'environnement et de la santé publique et capable d'opérationnaliser les 16 principes qui fondent la *Loi sur le développement durable* adoptée par le Gouvernement du Québec le 19 avril 2006.** Une attention particulière doit être portée à la législation relative à l'eau.

«L'examen du cadre législatif actuellement applicable à l'industrie du gaz de schiste au Québec montre que la nouvelle industrie se développe dans un cadre législatif qui n'a pas été élaboré en tenant compte des particularités des activités de forage et de fracturation pratiquées dans le shale. Le cadre législatif est composé de lois minières et environnementales introduisant différents régimes d'autorisation et de permis qui sont administrés par deux ministères. La *Loi sur les mines* ne prévoit pas de régime spécifique pour les activités de développement du gaz de schiste et ses dispositions n'ont pas été revues à la lumière de la *Loi sur le développement durable* et de ses principes directeurs. La mise à jour de la réglementation gazière devrait se réaliser en application du principe de précaution, notamment pour les distances séparatrices, la qualité des eaux souterraines, le coffrage des puits, les tests d'étanchéité et les mesures d'urgence. L'exercice de mise à jour devrait aussi permettre d'introduire les principes de participation du public et d'accès à l'information qui sont absents de la législation minière et de revoir les tarifs associés aux permis ainsi que le niveau des garanties d'exécution et de restauration des sites et des redevances à travers l'application du principe de pollueur payeur. Enfin, l'application du principe de subsidiarité ne devrait pas être ignorée étant donné le peu d'acceptabilité sociale dont jouit le développement de cette industrie dans les secteurs habités de la province.» (Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement, 2012, p. 51)

Toutefois, les normes législatives applicables n'ont aucune préoccupation en regard de la protection des sources d'eau. Il faut donc référer au *Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains* (L.R.Q., c. M-13.1, r.1.) qui, à son article 6 établit que le titulaire d'un permis de levé géophysique ne peut réaliser ses travaux à moins de 200 mètres d'un puits d'eau ou d'un aqueduc. L'article 22 dudit règlement interdit, pour sa part, le forage d'un puits dans l'aire d'alimentation d'une installation de captage d'eau souterraine et limite à 200 mètres la zone de protection des puits d'eau potable, mais à la condition que l'installation de captage d'eau

souterraine alimente « un établissement d'enseignement, un établissement de santé et de services sociaux, un système d'aqueduc exploité par une municipalité ou un système d'aqueduc privé desservant en majorité des résidences privées ».

Il n'y a donc aucune protection pour les puits individuels des résidents, bien que ces puits constituent, dans un grand nombre de municipalités rurales, là où se ferait nécessairement l'exploitation gazière, les seules sources d'eau potable.

Une autre série de normes se retrouvent dans le *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2, r.3). Les dispositions de l'alinéa 6 de l'article 2 de ce règlement prévoient qu'un certificat d'autorisation du MDDELCC est nécessaire pour une société qui veut rechercher ou exploiter du pétrole ou du gaz naturel dans le shale (schiste) ou qui veut mener toute opération de fracturation. Or, cette disposition souffre de plusieurs ambiguïtés. En effet, les sociétés en cause font preuve d'une grande imagination sémantique utilisant des termes nouveaux et moins connotés négativement (test d'injectivité, etc.) pour ne pas se soumettre à cette exigence réglementaire.

Ajoutons, pour compléter ce bref portrait, les dispositions du Règlement sur la transmission de renseignements liés à l'exécution de certains travaux de forage et de fracturation de puits gaziers ou pétroliers (L.R.Q. c. Q-2, r. 47.1) qui obligent les sociétés gazières à transmettre la liste des produits utilisés et à surveiller les eaux de surface et souterraines « dans un rayon d'un kilomètre du forage ou des travaux de fracturation, ce rayon s'appliquant à toute extension horizontale du forage ». Il semble bien que certaines sociétés gazières ne soient pas préoccupées de l'obligation de transmettre la liste des produits puisque celle qui a été déposée au BAPE est fort limitée et ne correspond pas aux informations obtenues par le Centre québécois du droit de l'environnement (CQDE) dans le cadre d'une démarche entreprise auprès de la Commission d'accès à l'information.

Une tentative de réforme doit être signalée. En décembre 2011 était publié un projet de *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (2011, 143 G.O. II, 5794). Ce projet ne contenait aucune disposition relative à l'exploitation gazière, se contentant de cibler les pollutions provenant des installations agricoles, des installations sanitaires des résidences isolées et régissant les capteurs d'eau. Le décret édictant un tel règlement n'a jamais été adopté par le Conseil des ministres. Mais, en mai 2013, était publiée une nouvelle mouture de ce projet de règlement qui contenait cette fois un chapitre entier sur l'usage de la fracturation dans la recherche de gaz naturel (2013, 145 G.O. II, 2184). **Or, les normes et standards imposés sont inappropriés et surtout incapables d'assurer une protection adéquate des sources d'eau potable**, de l'avis de membres du Collectif scientifique qui ont analysé ce projet (Marc Brullemans et coll., 2013).

Par ailleurs, plusieurs dispositions législatives accordent aux municipalités un rôle majeur en matière de protection de l'environnement et de préservation de l'intégrité des sources d'eau potable. Ces dispositions se retrouvent à la *Loi sur les compétences municipales* (L.R.Q., c. C-47,1) et à la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection* (L.R.Q., c. C-6.2). Les tribunaux supérieurs ont validé cette compétence lorsqu'une municipalité interdit certaines activités dans le périmètre immédiat de leurs lieux de puisement d'eau. Les municipalités se sont donc autorisées de ces dispositions pour adopter un règlement qui interdit les activités de forage dans le périmètre immédiat des puits artésiens ou de surface des résidents ou des puits collectifs alimentant leur aqueduc ou des lieux de puisement d'eau de surface. Il s'agit du Règlement dit de Saint-Bonaventure adopté aujourd'hui par une centaine de municipalités québécoises. Bien qu'un juge ait invalidé une partie de ce règlement dans le cas de la ville de Gaspé, cette dernière a porté cette décision en appel. La Cour d'appel du Québec se prononcera vraisemblablement en 2015 sur cette affaire qui risque fort de faire l'objet d'un appel à la Cour suprême du Canada.

Rappelons toutefois que les dispositions de l'article 124 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* prévoient que si le gouvernement intervient par un règlement provincial ayant le même objet qu'un règlement municipal, le premier prévaut sur le second, sous réserve d'une autorisation ministérielle à l'effet contraire.

On a fait grand état de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* qui, à son article 246 assure la primauté de la *Loi sur les mines* par rapport à certaines normes municipales en matière d'aménagement (L.R.Q., c. A-19.1). Il importe toutefois de rappeler que la protection des sources d'eau potable ne relève pas, *stricto sensu*, de l'aménagement du territoire. Les règlements municipaux de protection des sources d'eau visent un objet différent, s'inscrivent dans une logique plus large et traitent d'objectifs plus globaux.

Par ailleurs, si des modifications ont été apportées récemment à la *Loi sur les mines* et qu'elles autorisent les municipalités à définir des zones spécifiques où les activités des sociétés gazières pourraient être limitées voire interdites dans le cadre d'un schéma d'aménagement, ces dispositions ne sont pas encore en vigueur, d'une part, et ces schémas d'aménagement doivent faire l'objet d'une approbation par le gouvernement, d'autre part. Ce pouvoir est donc des plus limité et entièrement subordonné aux orientations fixées par le gouvernement.

De l'avis du Collectif scientifique, les normes législatives et réglementaires actuelles sont donc inadéquates et insuffisantes pour assurer la protection des sources d'eau potable.

Quelques références

Brullemans, Marc, Durand, Marc, Langelier, Richard E., Marier, Céline et Savaria, Chantal. (2013). *Le projet de loi prévoyant l'imposition d'un moratoire partiel sur l'usage de la fracturation pour obtenir du gaz naturel et le projet de Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection : Des projets incohérents, insuffisants pour assurer la protection des sources d'eau potable, répondants d'abord aux intérêts des sociétés pétrolières et gazières et qui portent atteinte aux compétences des municipalités et des communautés locales*, manuscrit, 28 mai 2013.

Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement (décembre 2012). *Description de la législation québécoise encadrant les activités d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste (L2-1)*. Université Laval. p. 51. En ligne. Consulté le 9 mai 2014.

http://ees-gazdeschiste.gouv.qc.ca/wordpress/wp-content/uploads/2013/02/Rapport-etude-L2-1_UL.pdf

Ministère des affaires municipales, des régions et de l'occupation du territoire. Réponse à la question posée lors de la séance du 8 avril 2014, à savoir : *Si une municipalité adopte, en vertu de la Loi sur les compétences municipales (LCM), un règlement sur les nuisances et que ce dernier comprend des dispositions et normes visant par exemple le bruit, l'éclairage ou autres, est-ce que ces dispositions et normes doivent être respectées par les compagnies minières et gazières lors de leurs activités ? Est-ce qu'un tel règlement municipal est valide à leur égard ?*, 16 avril 2014. Document déposé à la Commission d'enquête du Bureau d'audience publique sur l'environnement sur Les enjeux liés à l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste dans le shale d'Utica des basses-terres du Saint-Laurent (BAPE-DB56). En ligne. Consulté le 9 mai 2014.

Jugements :

- Jugement de la cour suprême. (2001). 114957 Canada Ltée (Spraytech, Société d'arrosage) c. Hudson (Ville), [2001] 2 R.C.S. 241, 2001 CSC 40;
- Jugement de la cour d'appel. (2011). *Wallot c. Québec (Ville de)*, 2011 QCCA 1165 (C.A.).

Lois, règlements et projets de loi au Québec :

- *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection*, L.R.Q., c. C-6.2, particulièrement aux articles 3 et 5.
- *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, article 246.
- *Loi sur la qualité de l'environnement*, article 124; deuxième alinéa de l'article 31.5
- *Loi sur le développement durable*
- *Loi sur les compétences municipales*, L.R.Q., c. C-47,1, particulièrement les articles 2, 3, 4, 6, 19, 55, 59 et 85 ;
- *Loi sur les mines*. L.R.Q. c. M-13.1.
- *Projet de loi 37 : Loi interdisant certaines activités destinées à rechercher ou à exploiter du gaz naturel dans le schiste.*
- *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement*, L.R.Q., c. Q-2, r.3.
- *Règlement sur la transmission de renseignements liés à l'exécution de certains travaux de forage et de fracturation de puits gazières ou pétroliers*, L.R.Q. c. Q-2, r. 47.1.
- *Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains*, L.R.Q., c. M-13.1, r.1
- *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection*. (2011), 143 G.O. II, 5794.
- *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection*. (2013), 145 G.O. II, 2184.

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

7.3 Nécessité d'une politique énergétique appropriée

Le rapport de la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec (CEÉQ) a été rendu public le 5 mars 2014. Au chapitre 17, « Le cadre de gouvernance », la recommandation 49 des coprésidents de la CEÉQ demande « que le gouvernement du Québec dépose une Loi-Cadre sur la Maîtrise de l'Énergie qui définit les rôles de la Société pour la maîtrise de l'Énergie du Québec (SMEQ) [...] et qu'il encadre le mode par lequel tous les ministères et organismes gouvernementaux auront à incorporer les objectifs et les recommandations du SMÉQ dans leurs normes, leurs grilles d'analyse et leurs programmes. » Cette recommandation majeure à maints égards mérite qu'on s'y attarde et nous amène à quelques constats qui nous apparaissent importants en tant que déterminants des décisions de la présente enquête du BAPE.

La recommandation 49 s'accompagne des recommandations 50 à 55 qui décrivent en termes généraux, les mandats des instances gouvernementales existantes (MRN, Régie), et celles à créer, dont la Société pour la Maîtrise de l'Énergie du Québec (SMEQ)- qui remplacera le BEIÉ, Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques au MRN -, le Comité ministériel pour la Maîtrise de l'énergie du Québec (CMMEQ), et un consortium de recherche opérationnelle, de prospective et d'expertise-conseil en énergie, Héphaïstos. La recommandation 56 du Chapitre 18, Recherche et Développement, demande également au Gouvernement du Québec « qu'il retienne quatre secteurs de l'énergie pour un financement ciblé » et « qu'il facilite la création d'un consortium de Recherche et d'innovation en électricité, un organisme sans but lucratif regroupant l'IREQ, les industries et les chercheurs [...] avec une contribution initiale pour 5 ans ». La structure organisationnelle proposée serait dotée d'un budget annuel de 680 M\$ prélevé chez les distributeurs d'énergie du Québec (recommandation 57 du chapitre 20, 'perspectives économiques et financières'), mais les coprésidents n'élaborent à aucun endroit sur les déterminants des processus décisionnels qui devraient également permettre d'établir le coût d'opportunité à long terme et d'effectuer les difficiles arbitrages qui doivent décider des investissements publics et privés dans le secteur énergie. L'influence politique des instances décrites dans les propositions formulées par les commissaires soulève des interrogations sur son indépendance réelle, et la complexité opérationnelle de la structure organisationnelle proposée soulève de vraies questions quant à sa capacité à établir un cadre décisionnel rigoureux pour les investissements énergétiques au Québec. **La structure proposée ne semble pas a priori avoir pour vocation de redéployer la politique d'investissements énergétiques actuelle à travers une priorisation de projets basée sur une pondération de cibles et de critères explicitement liés aux 16 principes a Loi sur le DD.**

Ce dont le Québec a urgemment besoin selon nous, c'est d'un Bureau d'information sur la caractérisation des investissements énergétiques qui s'approcherait de l'esprit d'accessibilité aux données qu'on retrouve à l'Energy Information Agency des USA (<http://www.eia.gov>). Ironiquement, la Commission d'enquête sur les enjeux énergétiques a démontré qu'un tel outil d'analyse de la situation énergétique du Québec manque cruellement pour discuter énergie et filières énergétiques au Québec. Cette absence nuit évidemment à des prises de décisions prudentes dans le secteur énergie au Québec. En page xii du document de consultation de la CEÉQ publié à l'été 2013, une 'Mise en garde' reconnaissait que les données sur la consommation d'énergie et l'efficacité énergétique au Québec proviennent en grande partie de Statistiques Canada et que « les données pour 2010 n'étaient pas encore disponibles ». **S'agissant d'une Commission du Québec chargée de définir les orientations de la future politique énergétique du Québec, une telle situation est véritablement inquiétante. Comment en effet enraciner une politique énergétique du Québec 2015-2035 dans la réalité mouvante des marchés de l'énergie si les plus récentes données énergétiques proposées**

pour la discussion remontent à la fin 2009 ? Un temps de latence de 4 années pour un exercice de cette importance est véritablement problématique; le Débat public sur l'énergie de 1995 - qui a conduit en 1996 à l'adoption de la plus récente politique énergétique du Québec avait compté sur des données de 1994. Que s'est-il passé au Québec pour qu'on en arrive à un état de fait aussi désolant pour préparer l'avenir énergétique?

Ces remarques nous ramènent aux limitations de la présente audience à travers les insuffisances de la *Loi d'accès à l'information* qui déforme les processus et empêche d'alimenter une discussion rigoureuse sur les menaces que font peser sur le territoire des technologies d'extraction d'hydrocarbures, dont l'INSP rappelle dans une mise à jour de septembre 2013 (page 17) que sur 825 'incidents environnementaux différents' recensés aux États-Unis:

- la grande majorité des accidents survenus tout au long du processus d'exploration et de production du gaz semblent dus à des erreurs humaines, à de la négligence, à des défaillances matérielles et à la complétion inadéquate des puits de forage ;
- lors de déversements et de fuites de substances chimiques, les travailleurs, la population avoisinante et les premiers répondants sont les sujets les plus à risques de subir des préjudices sérieux.

Notre Collectif scientifique croit que le Québec doit se doter sans délai d'un Bureau d'Information Publique sur l'énergie doté des pleins pouvoirs de « faire sortir » les infos/rapports/données relatives à l'énergie, afin de faciliter l'accès public à toutes les données à caractère 'énergie' de manière à permettre un débat citoyen informé et des décisions d'investissements publics prudentes dans ce domaine névralgique de l'économie. À première vue, il semble tout-à-fait raisonnable de croire qu'un tel Bureau puisse remplir ce mandat avec des moyens financiers modestes. L'information solidement documentée est essentielle pour la qualité de la discussion des enjeux énergétiques et elle doit être disponible au public, livrée dans une qualité certifiée et dans une forme prescrite suffisamment détaillée pour qu'on puisse envisager les vrais coûts sociaux des filières...et ainsi engager la manœuvre de transition dans l'intérêt supérieur de tous les citoyens du Québec à travers une vision de long terme juste, forte, capable de révéler la valeur des projets proposés au Québécois.

Avant que le Gouvernement ne donne suite à la recommandation de la CEÉQ d'une Loi-cadre sur la Maîtrise de l'Énergie (débouchant sur une méga-structure dotée 680 M\$ de budget annuel) proposée par les Commissaires de la CEÉQ, **le Collectif scientifique invite instamment le BAPE à rappeler cette évidence et également à soumettre au gouvernement l'impérieuse nécessité d'établir clairement avant toute chose un système cohérent de critères d'analyse qui doivent universellement s'appliquer à toute prise de décision responsable appuyé sur un consentement social éclairé en matière de projets d'investissements énergétiques prudents et porteurs pour l'avenir.** Un tel barème s'inscrit précisément dans le cadre décisionnel public des futurs investissements énergétiques du Québec; il représente *de facto* la seule Loi-cadre qui soit véritablement fertile actuellement pour définir les rôles des organismes et encadrer le mode d'intégration des objectifs d'un Québec engagé dans une transition énergétique à la fois responsable, audacieuse, prudente, mais aussi visionnaire dans ses futurs investissements énergétiques, en regard de leurs coûts sociaux. **Nous proposons de l'appeler Loi-Cadre sur le cadre d'analyse du coût social des décisions d'investissements énergétiques du Québec en vue de fixer les cibles de la politique énergétique du Québec 2016-2035.**

Quelques références

- Agence internationale de l'Énergie (AEI). (2012). *World Energy Outlook 2012*. Résumé (traduction française). OCDE/AEI. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/French.pdf>
- Association Négawatt. 2014. *Scénario négaWatt 2011-2050, Hypothèses et méthode.Rapport technique*. Document réalisé avec le soutien de l'Institut Caisse des Dépôts pour la Recherche, France. En ligne. Consulté le 12 mai 2014. www.negawatt.org.

- Institut National de Santé publique du Québec (2013). *État des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la santé publique* - Mise à jour. Gouvernement du Québec (2014). http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1749_EtatConnRelaActGazSchisteSantePubl_MAJ.pdf
- Lanoue, Roger et Mousseau, Normand. (2014). *Rapport final de la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec, Maîtriser notre avenir énergétique pour le bénéfice économique, environnemental et social de tous*. Commission sur les enjeux énergétiques du Québec, Gouvernement du Québec. 308 p. <http://consultationenergie.gouv.qc.ca/pdf/Rapport-consultation-energie.pdf>
- Saulnier, B. (2014). Énergie : l'éthique intergénérationnelle face à l'impasse fossile. *Éthique Publique*, 16 (1), 199-218. (Thématique du Vol 16(1): Les enjeux éthiques des politiques publiques en matière d'environnement).
- Tainter, J.A. et Patzek, T.W. (2012). *The Gulf Oil Debacle and our energy dilemma*. Springer Science and Business Media. NY: Copernicus Books.

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

7.4 Enjeux de la souveraineté énergétique au Québec : vers l'alternative énergétique

L'exploitation du gaz de schiste est-elle une solution aux besoins énergétiques du Québec? La réponse est non. Hydro-Québec nage dans les surplus et ce, pour plusieurs années encore. Envisager la question énergétique à moyen et à long terme implique de miser sur le développement des ressources renouvelables dont nous disposons et non sur des ressources fossiles qui s'épuiseront.

La décision d'investir aujourd'hui dans les rêves extractifs du 'BigOil' ne repose que sur une logique de financement spéculatif désormais toxique dont l'industrie extractive continue de bénéficier de manière inéquitable. Ces privilèges doivent être éliminés. Le législateur doit impérativement redéployer les avantages fiscaux anachroniques dont profite indûment et exclusivement l'industrie extractive. **Il s'agit désormais de stimuler des investissements en énergies renouvelables de proximité, en efficacité énergétique, en transport efficace, en réduction de la consommation, en revalorisation des matériaux.** La grande équation énergétique doit revenir au lien organique qui doit se reconstruire entre une communauté, son environnement, ses ressources pérennes, et sa responsabilité vis-à-vis le déploiement d'une infrastructure énergétique responsable à long terme. Le GDS n'appartient pas à cette vision du monde.

Et pourtant, la distribution des aides gouvernementales allouées à l'exploration fossile continue de freiner structurellement l'élan des énergies renouvelables en se mettant au service du moteur à explosion qui stimule la machine extractive de l'industrie fossile en proportion du phénoménal gaspillage énergétique que fait cette technologie d'une ressource non renouvelable irrémédiablement perdue à travers une inefficacité de conversion globalement inférieure à 20 %. « En dépit de la croissance des sources d'énergie à faible teneur en carbone, les combustibles fossiles conservent une position dominante dans le mix énergétique mondial, aidés par des subventions s'élevant à 523 milliards de dollars en 2011 – six fois plus que les subventions destinées aux énergies renouvelables –, en augmentation de près de 30 % par rapport à 2010. » nous dit l'Agence internationale de l'énergie (AIE, 2012, p. 1).

Le temps de la transition énergétique, le temps de la substitution des fossiles par les renouvelables, est venu pour le Québec. Le Québec ne peut tourner le dos aux défis énergétiques de demain en s'engageant dans le déploiement d'activités d'extraction fossile. Ce serait renier la spécificité de tous ces investissements d'énergie renouvelable qui ont fait le leadership énergétique du Québec, un leadership que toutes les nations du monde lui envient.

Quand le fabuleux gisement éolien du Québec représente 100 fois la production annuelle d'électricité du Québec, que son exploitation ne requiert aucun coût d'exploration sur l'ensemble du territoire, que ses meilleurs gisements restent intouchés à ce jour, que sa mise en valeur

n'utilise aucune source d'eau locale ni ne modifie les usages du territoire, et que son coût de production d'électricité est désormais inférieur à celui de la production hydroélectrique résiduelle du Québec, il est affligeant de constater que les autorités publiques caressent, au pire moment de l'histoire des hydrocarbures fossiles, des projets d'extraction dont la pertinence est douteuse à tous égards.

Les investisseurs institutionnels du Québec utiliseraient à bien meilleur escient l'épargne publique qu'ils ont vocation de faire fructifier prudemment s'ils appuyaient de manière structurée le déploiement réfléchi de sources d'énergie pérennes qui représentent l'avenir énergétique de notre société.

Quelques références

- Colinas, Juliette. (2014). *Gaz de schiste: d'autres alternatives de développement économique peuvent être envisagées*. Institut de recherche et d'informations socio-économiques (IRIS). En ligne. Consulté le 14 mai 2014. <http://www.iris-recherche.qc.ca/blogue/gaz-de-schiste-dautres-alternatives-de-developpement-economique-peuvent-etre-envisagees>
- Hughes, David. 2013. *Drill, baby, drill. Can unconventional fuels usher in a new era of Energy Abundance ? Post Carbon Institute*. En ligne. Consulté le 22 mai 2014. <http://www.postcarbon.org/reports/DBD-report-FINAL.pdf>
Sommaire exécutif : <http://www.postcarbon.org/drill-baby-drill/es>
- Livermore, Lawrence. (2012). *Estimated US Energy Consumption*. National Laboratory. En ligne. Consulté le 14 mars 2014. https://flowcharts.llnl.gov/content/energy/energy_archive/energy_flow_2_012/2012new2012newUSEnergy.png,

Voir aussi :

Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste au Québec. Textes choisis. <http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/gaz-de-schiste-textes-choisis>.

Conclusion

L'exploration et l'exploitation des réservoirs d'hydrocarbures québécois ne se qualifient ni au plan scientifique, ni au plan environnemental, ni au plan des finances publiques, ni au plan de la pérennité comme nécessaires, souhaitables ou même prudentes. Le Législateur ne saurait dans ces conditions prêter foi à l'idée que le gaz de schiste constitue une étape crédible, encore moins un passage obligé sur le chemin qui doit conduire à l'autonomie énergétique et à des approvisionnements de sources pérennes. La politique énergétique du Québec doit imaginer son avenir sur des gisements plus sûrs.

La communauté scientifique ne peut se contenter de mesurer les risques spécifiques et d'identifier les moyens de les gérer, en ignorant l'impact d'une production accrue d'hydrocarbures à l'heure d'un virage planétaire réclamé par une majorité des plus importantes organisations mondiales. Nous croyons qu'il est du devoir des scientifiques d'examiner ce type de projet dans une vision élargie du débat, ce qui implique l'évaluation des réels besoins énergétiques du Québec au regard des diverses possibilités de les combler, soit les diverses sources d'approvisionnement potentielles, leur complémentarité et arrimage ainsi que les divers modes de gestion de la demande en énergie. La réflexion doit nous amener à explorer les perspectives d'une politique énergétique axée sur une diversité d'énergies complémentaires, produites et distribuées aux échelles locales, régionales, nationales. Le principe de précaution est ici d'autant plus facilement applicable que des alternatives pérennes parfaitement viables et structurantes à long terme sur le plan économique existent au Québec.

Le Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste souhaite que la Commission recommande un moratoire complet et permanent relatif à cette filière sur l'ensemble du territoire et encourage le développement d'autres filières plus porteuses pour l'avenir du Québec. Il importe de mettre à profit l'exceptionnel avantage de notre production hydro-électrique actuelle pour faire en sorte que le Québec devienne un leader de l'alternative énergétique et un exportateur de son expertise plutôt que de ses seules matières premières : vers un modèle endogène de l'après-pétrole.

**Annexe au mémoire du
Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste
2 juin 2014**

Le 29 mai 2014, 250 organisations et professionnels de la santé de l'État de New York et de l'ensemble des États-Unis ont adressé une lettre au Gouverneur de l'État de New York : <http://concernedhealthny.org/wp-content/uploads/2014/05/Medical-Experts-to-Governor-Cuomo-May-29FINAL.pdf>

Au terme d'une recension d'écrits scientifiques (des centaines d'articles arbitrés, de rapports et d'études de cas récents), les signataires concluent que la fracturation pose des risques significatifs pour l'air, l'eau, la santé et la sécurité des habitants de l'État de New York. Ils font les constats suivants :

- Il n'y a pas d'évidence que la fracturation peut se faire de façon sécuritaire;
- On trouve au contraire une abondance d'évidences que la fracturation ne peut pas se faire de façon sécuritaire;
- L'évidence du lien entre la contamination de l'eau et les activités de fracturation est maintenant irréfutable;
- Les impacts de la fracturation sur la qualité de l'air sont maintenant plus clairement montrés que jamais;
- Les impacts communautaires et sociaux de la fracturation peuvent être répandus, très coûteux et même mortels;
- Le secret industriel contribue à nuire au développement de la recherche scientifique sur le sujet;
- Même avec le meilleur encadrement législatif qu'on puisse imaginer, on ne peut garantir la protection de la santé et l'environnement des habitants de l'État;
- Il faut maintenant étudier les impacts à long terme de cette industrie.
- Les recherches doivent solliciter la participation du public et de la communauté scientifique et médicale indépendante.

Les signataires demandent un moratoire d'au minimum 3 à 5 ans.