



2795 boulevard Laurier, suite 200
Québec (Québec) G1V 4M7
418-654-9661

MÉMOIRE DÉPOSÉ DANS LE CADRE DE LA

**Consultation publique 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**

29 mai 2014

TABLE DES MATIÈRES

Mise en contexte.....	3
Sommaire exécutif.....	4
Indroduction.....	6
L'importance de réaliser un projet pilote.....	8
Les préoccupations à résoudre.....	10
Eau.....	10
Air.....	13
Sol.....	15
Population.....	16
Économiques.....	18
Conclusion.....	19

Mise en contexte

Junex est une entreprise québécoise ayant été créée en 1999 et dont les actions transigent à la Bourse de croissance TSX. Junex est, depuis sa création, active dans le secteur de l'exploration du pétrole et du gaz naturel sur le territoire du Québec. Le siège social de la compagnie est situé dans la ville de Québec, ses activités opérationnelles sont concentrées au Québec et ses 45 employés, comme la très grande majorité de ses actionnaires, sont des résidents québécois.

Créée précisément dans le but de trouver et de produire au Québec ces ressources de pétrole et gaz que nous consommons, Junex est particulièrement interpellée par l'exercice de réflexion sur les enjeux du développement gazier actuellement en cours. Junex est le plus important joueur dans l'exploration pétrolière et gazière au Québec. Elle est l'entreprise détenant le plus de permis et elle est très active dans tous les bassins les plus prometteurs du Québec soit Anticosti, Gaspésie et les Basses-Terres du St-Laurent. L'entreprise a été un catalyseur de la découverte gazière dans les Shales d'Utica et nous croyons que le Québec doit, au bénéfice de l'ensemble de nos concitoyens, poursuivre le développement de sa filière gazière.

Le présent document est donc déposé par Junex dans le cadre de la *Consultation publique 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* qui se tient sous l'égide du Bureau d'audiences publiques en environnement (BAPE).

Le mémoire de Junex tient compte des multiples études produites dans le cadre de *l'Étude environnementale stratégique sur le gaz de schiste* et il cible plus précisément l'importance de réaliser un projet pilote qui permettra de mieux préciser les enjeux liés à l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste dans le contexte particulier du Québec.

Résumé exécutif

Selon une étude de l'Université Laval, il y aurait dans le shale d'Utica des Basses-Terres du Saint-Laurent plusieurs centaines de milliards de mètres cube de gaz naturel¹. Les auteurs de ce rapport estiment que près de 1 000 milliards de m³ de gaz naturel pourraient être récupérés. À titre de comparaison, il faudrait 1230 années de production de la centrale hydraulique La Romaine pour produire une quantité d'énergie équivalente².

Il est par conséquent facile de conclure que le gaz naturel des Basses-Terres du Saint-Laurent est une ressource énergétique majeure pour le Québec. Sa mise en production a toutefois rencontré une très vive opposition parmi la population. C'est pourquoi, en 2011, le Gouvernement du Québec a mis en place le *Comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste* (« ÉES GDS ») dans le but de répondre aux préoccupations associées aux activités de l'industrie du gaz de schiste. Les études de l'ÉES GDS ont permis d'analyser aussi bien les impacts environnementaux, économiques et sociaux du projet que sa cohérence avec la politique énergétique du Québec et ses engagement de réduction des gaz à effet de serre (« GES ») dans le contexte actuel de changements climatiques.

Selon Junex, il ne fait aucun doute que le travail effectué par le comité et les chercheurs engagés dans cette étude est d'un niveau très avancé. Notons également que c'était la première fois au Québec que les scientifiques étaient sollicités pour une ÉES³.

Plusieurs études de l'ÉES GDS ont permis de démystifier, sur la base de la science, certaines craintes largement propagées par les médias et les groupes d'opposition à l'égard de la production gazière, notamment l'enjeu de la contamination de la nappe phréatique. Tel que le mentionnait l'ancien ministre de l'Environnement M. Yves-François Blanchet : « *C'est un rapport de mise en garde qui établit des faits scientifiques pas aussi inquiétants que ce qu'on a bien voulu croire, mais qui met en relief le fait que l'acceptabilité sociale n'est pas là*⁴ ».

L'ÉES GDS a donc permis de répondre à de nombreuses préoccupations des citoyens, mais elle a également mis en lumière certains enjeux qui méritent d'être clarifiés avant de se lancer dans la production gazière dans les Basses-Terres du Saint-Laurent.

C'est dans cette perspective que Junex propose qu'un projet pilote d'une dizaine de puits forés et fracturés soit mis en place sous la supervision de comités d'experts et de citoyens de manière à collecter des informations scientifiques qui viendront répondre aux interrogations laissées en suspens par les différentes études de l'ÉES GDS. Les

¹ Duchaine et al. (2012) Potentiel en gaz naturel dans le Groupe d'Utica, Québec (présentée en septembre 2012 au Comité de l'ÉES Gaz de schiste)

² Composé de quatre centrales alimentées par des réservoirs, le complexe de la Romaine offrira une production annuelle moyenne de 8 TWh (<http://hydroquebec.com/romaine/projet/index.html>). 1 m³ de gaz naturel équivaut à 10,3 kWh.

³ <http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l-environnement/408488/l-oublie-guette-le-debat-sur-le-gaz-de-schiste>

⁴ <http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l-environnement/400811/environnement-risques-les-gaz-de-schiste>

principaux objectifs poursuivis par le projet pilote sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Constats	Données à récolter	Méthodes	Objectifs généraux
Eau souterraine	Relation entre aquifères et zones profondes	Échantillonnage Essai de terrain Géophysique	Assurer la protection de l'eau souterraine
Eaux de reflux et boue de forage	Composition Volume Capacité de traitement	Échantillonnage Mesure des volumes Traitement in-situ	Minimiser l'utilisation de l'eau
Émissions atmosphériques	Composition Taux d'émissions	Échantillonnage Mesures <i>in-situ</i>	Minimiser l'impact sur la santé et l'environnement
GES	Taux d'émissions	Mesures <i>in-situ</i>	Minimiser les émissions
Sols	Sismicité induite Pressions interstitielles	Géophones permanents Piézomètres	Éviter la sismicité Éviter les surpressions
Plan de mesures d'urgences (PMU)	Intégration des mesures par les municipalités	Analyse de risque	PMU standard
Nuisances	Bruit vs configurations des sites	Programme détaillé de la gestion du bruit	Éviter les dérangements
Effet Boom-town	Effets probables à évaluer	Étude de l'évolution des effets sur la population	Profil du changement socio-économique
Santé publique	Taux d'émissions des contaminants Déterminer le milieu récepteur	Mesures in-situ Échantillonnage	Éviter les impacts sur la santé
Courbe de déclin	Données de production	Essai prolongé	Évaluer le potentiel économique

À notre avis, un tel projet permettrait aux experts scientifiques de compléter leur travail d'évaluation et aux décideurs de prendre des décisions éclairées dans le meilleur intérêt de l'ensemble de la population du Québec.

Introduction

Au cours des dernières décennies, la production gazière a connu un essor sans précédent presque partout en Amérique du Nord. Le développement des grands gisements de gaz naturel contenu dans les formations de shale en est le principal responsable. Aujourd'hui, les États-Unis profitent de cette abondance énergétique pour diminuer leurs émissions de GES et valoriser la compétitivité de leurs industries, notamment les secteurs manufacturier et pétrochimique qui connaissent une véritable renaissance depuis quelques années en raison de la baisse des coûts d'énergie et de l'accès à la matière première. Le Québec n'est pas en reste. Depuis 2010, c'est près de 10 milliards de dollars d'investissements qui ont été annoncés dans des projets pour lesquels le gaz naturel joue un rôle déterminant⁵. Les récents projets de construction d'usines d'engrais et de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour sont des exemples probants de ces importants investissements privés, cruciaux pour la prospérité économique du Québec.

La ressource gazière est également présente au Québec dans les shales d'Utica et, depuis 2008, les entreprises d'exploration, les gouvernements et les citoyens québécois discutent la pertinence de développer ou non la filière gazière de la province.

En faisant le bilan des travaux menés par l'ÉES GDS et ceux menés jusqu'à maintenant dans le cadre de la Consultation publique du BAPE, il nous semble primordial qu'un projet pilote de production gazière soit mis en marche à court terme. Ce projet pilote permettra à la fois de répondre à plusieurs questions soulevées par les scientifiques et les participants aux précédentes séances de BAPE, tout en établissant des conditions de développement acceptables pour les populations et l'environnement.

Cette idée de projet pilote n'est pas nouvelle puisqu'elle fait partie des conclusions du rapport synthèse du comité de l'ÉES Gaz de Schiste. Entre autres choses, il est mentionné que « *dans ce contexte, un projet pilote d'exploration ou d'exploitation gazière pourrait aider à parfaire les connaissances et à mieux évaluer les risques et l'efficacité des mesures d'atténuation. Un protocole intégré de suivi des aspects techniques, environnementaux et sociaux accompagné de prises de mesures et de données exhaustives pourrait aussi aider à préciser les moyens d'encadrement nécessaires pour assurer la sécurité des opérations.* »⁶

Nous sommes d'accord avec cette recommandation. Notre analyse de la situation nous indique qu'un projet pilote serait souhaitable afin de démontrer s'il est possible d'exploiter le gaz naturel contenu dans les shale d'Utica d'une manière acceptable. Un tel projet permettrait par ailleurs d'atteindre plusieurs objectifs qui sont en parfaite cohérence tant avec les constats de l'ÉES GDS qu'avec la politique énergétique du Gouvernement du Québec. Cinq grands éléments de réflexion appuient notre recommandation :

⁵ L'annexe 1 présente les éléments des projets les plus importants.

⁶ Rapport synthèse - Évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste (2014) – page 226

- **Poursuivre le développement d'une expertise québécoise** : le résultat le plus important de la vaste évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste conduite récemment a été de créer, au sein des différents ministères et universités, une expertise québécoise dans le domaine gazier qui n'existait pas en 2010. Il est possible de croire que, justement, cette expertise nouvelle permettra de superviser la réalisation d'un projet pilote et d'en tirer des conclusions scientifiques.
- **Produire du gaz naturel en contrôlant les risques associés** : dans l'ensemble, nous comprenons des différentes études de l'ÉES que les principaux risques associés au gaz de schiste sont qualifiés de « gérables ». Par exemple, à propos des enjeux liés à la protection de l'eau souterraine, le constat général du rapport de l'ÉES Gaz de schiste rejoint grandement le point de vue de scientifiques et experts actifs dans le domaine pétrolier et gazier, à savoir que la contamination des eaux souterraines par un fluide de fracturation est possible mais peu probable, surtout si les procédures appropriées sont suivies⁷.
- **Analyser la faisabilité technique, environnementale, économique et sociale de la production gazière au Québec** : à la lumière des constats émis par les auteurs du rapport synthèse de l'ÉES Gaz de schiste, il nous apparaît que plusieurs enjeux soulevés par la population concernant le développement gazier se révèlent aujourd'hui d'un risque relativement peu élevé. À tout le moins, les risques associés sont gérables par la réglementation, la surveillance et le suivi des bonnes pratiques de l'industrie. En créant une situation réelle de projet de production, le projet pilote permettra à tous les acteurs de juger de la faisabilité à long terme du projet.
- **Permettre de bien évaluer les impacts de la production de gaz naturel** : l'ensemble des intervenants dans le dossier du gaz de shale souhaite que ce développement se fasse dans le respect des principes du développement durable⁸. Toutefois, pour ce faire, il importe que les impacts environnementaux et sociaux réels soient clairement identifiés, ce qui a été en grande partie fait par le BAPE, mais aussi que ces risques soient quantifiés et mesurés sur la base de travaux de terrain. Cela permettra finalement aux décideurs de prendre des décisions éclairées et de mettre en place une réglementation adéquate.
- **Respecter les priorités de la stratégie énergétique actuelle** : dans sa stratégie énergétique adoptée en 2006, le développement gazier des Basses-Terres répondait à au moins deux des actions priorisées par le gouvernement pour sécuriser nos approvisionnements en hydrocarbures : 1) mettre en valeur les ressources pétrolières et gazières du Québec en réunissant toutes les conditions nécessaires et,

⁷ Rapport synthèse - Évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste (2014) – page 112

⁸ *Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Il s'appuie sur une vision à long terme qui prend en compte le caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale et économique des activités de développement. Le maintien de la qualité de l'environnement est la condition d'un développement durable, la société et les individus qui la constituent en sont la finalité et l'économie est le moyen pour y parvenir. Il s'agit donc de maximiser le bien-être des individus et des collectivités et d'éliminer ou de minimiser les nuisances écologiques par l'édification d'une économie efficiente, inclusive et porteuse d'équité (MDDEP, 2004).*

2) diversifier les sources d’approvisionnement de gaz naturel⁹. Du même coup, la mise en marche d’une industrie de production gazière au Québec doit aussi être perçue comme une diversification économique qui contribuera à l’enrichissement collectif de manière directe (augmentation de l’emploi et redevances de production) autant qu’indirecte (retombées économiques et développement d’expertise).

Dans cette optique, la mise en place de processus menant à l’encadrement, à la réalisation et au suivi d’un projet pilote de production de gaz naturel à partir des formations de shale nous apparaît comme la prochaine étape pour nous permettre de mieux analyser la pertinence d’aller ou non de l’avant avec le développement gazier au Québec.

⁹ L’énergie pour construire le Québec de demain - La stratégie énergétique du Québec 2006-2015 (2006)

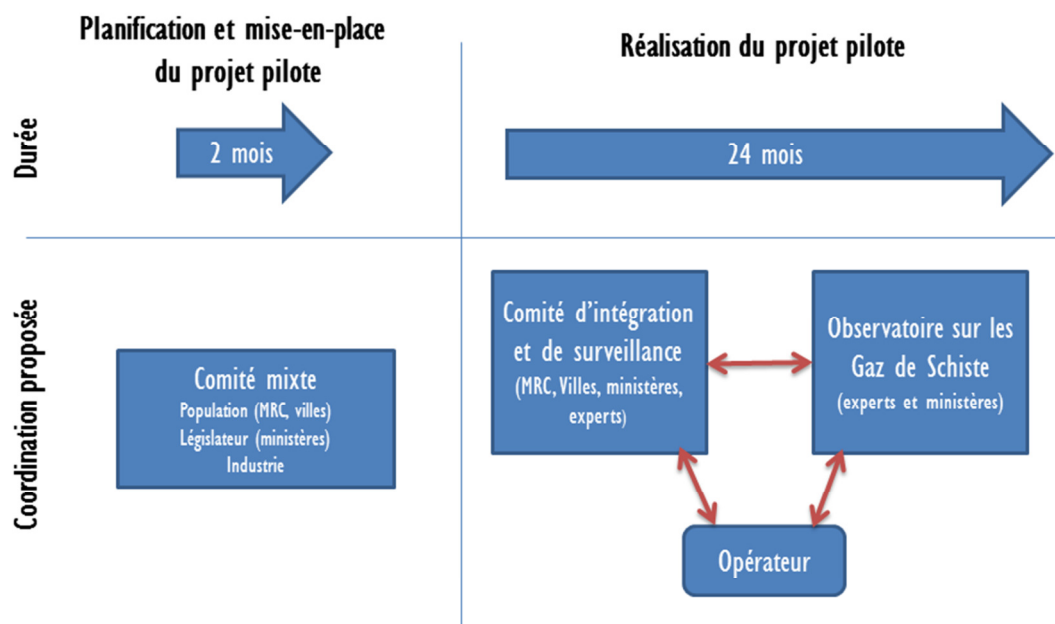
L'importance de réaliser un projet pilote

Survol

Le projet pilote que nous proposons peut être abordé en deux étapes. Premièrement, le processus de mise en place, de coordination, de définition des objectifs et d'intégration des parties prenantes devrait être réalisé par un comité mixte de planification qui sera actif jusqu'à la phase exécution du projet pilote.

Deuxièmement, l'exécution du projet pilote consistera en une phase de travaux de terrain qui inclura la construction de puits gaziers. Ces travaux permettront l'acquisition de données scientifiques, géologiques, économiques et autres qui serviront de base à la réalisation d'études dont l'objectif sera de répondre aux préoccupations présentées plus loin dans ce document. La phase d'exécution sera réalisée sous la supervision d'un comité d'intégration et surveillance composé d'experts indépendants et de représentants des communautés.

Cheminement proposé du projet pilote



Le comité mixte de planification

Le comité mixte de planification devrait être constitué de manière à ce que la population (MRC, villes, communautés), le législateur (ministères), les scientifiques (observatoire sur le gaz de schiste) et l'industrie soient représentés équitablement. Il permettrait ainsi

de réunir autour d'une même table les différentes parties prenantes afin que tous puissent apporter une contribution et être entendus.

Il aura comme responsabilité le choix de la meilleure localisation pour effectuer les travaux et sera chargé de s'assurer que la communauté d'accueil soit favorable au projet et que l'emplacement choisi respecte les préoccupations de la population. La localisation du projet pilote devra par ailleurs prendre en compte l'ensemble des conclusions et exclusions des études réalisées dans le cadre de l'ÉES GDS ainsi que les recommandations de l'industrie.

De plus, le comité devra aussi s'assurer que le financement soit transparent et qu'il reflète les différents intérêts et responsabilités de tous les intervenants ou parties prenantes.

Les travaux

Les travaux de terrain consisteront en l'implantation de puits horizontaux qui seront fracturés de manière à permettre la production de gaz naturel à partir des shales d'Utica. La taille du projet devra permettre de générer les informations nécessaires pour répondre aux questionnements toujours en suspens suite à l'ÉES GDS et au BAPE. Les paramètres du projet (budget, échéancier et superficie) devraient être fixés au début de celui-ci par le comité mixte de planification.

Nous suggérons pour notre part le forage d'une dizaine de puits horizontaux fracturés en plusieurs zones. Ce travail correspond à la phase projet pilote du projet type décrit par le Centre interuniversitaire sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG) dans l'étude DB3 présentée dans le cadre du présent BAPE.

Le projet devrait selon nous s'étendre sur une période de deux ans, ce qui permettrait de documenter les impacts sociaux-environnementaux d'un projet réel en fonction de ses différentes phases. Celles-ci comprendront la mise en place, la construction et la production.

Le comité d'intégration et de surveillance

Formé d'experts indépendants, ce comité sera actif tout au long de la phase exécution des travaux. Son rôle sera de s'assurer que les objectifs établis au départ seront respectés et que toutes les données pertinentes seront valablement colligées. Ce comité veillera également à ce que l'information soit accessible et transmise à la population, aux législateurs et à la communauté scientifique de façon transparente. Il s'assurera enfin du respect de la réglementation et de l'intégration des nouvelles connaissances.

Rapport de synthèse de fin de projet

À la fin du projet, l'observatoire sur les gaz de schiste, tel que proposé dans le rapport synthèse de l'ÉES GDS, résumera ses observations dans un rapport soumis au

gouvernement pour que ce dernier puisse prendre une décision éclairée sur l'avenir de la filière gazière.

Les préoccupations à résoudre

Nous proposons que les préoccupations décrites dans les pages qui suivent soient spécifiquement analysées lors du projet pilote. Il est par ailleurs important de noter que le projet pilote de vise pas à faire jurisprudence réglementaire mais plutôt à être utilisé comme laboratoire d'acquisition de données dont les résultats pourront éclairer les prises de décision et la réglementation à venir.

Eau

Eau souterraine

Constat

Le domaine de la connaissance des eaux souterraines est un fleuron au Québec, pensons ici au Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (« PACES ») ou au Groupe de recherche interuniversitaire sur les eaux souterraines (« GRIES ») dont l'expertise est grandement reconnue. Bien que les principaux aquifères connus des experts se situent généralement à moins de 100 mètres de profondeur, les enjeux liés à l'impact possible sur les eaux sont souvent évoqués dans les études de l'ÉES. Nous remarquons que certaines études (E2-1, E3-9, E3-10) soulèvent quelques questionnements par rapport à la relation entre les aquifères de surface connus et les fluides souterrains de grandes profondeurs (gaz naturel, pétrole, saumure et liquide de fracturation). Les éléments soulevés touchent principalement la caractérisation détaillée des liens hydrauliques (perméabilité, failles et fractures naturelles superficielles), la caractérisation géochimique profonde vs superficielle et la cimentation des puits.

Intégration au projet pilote

Les forages de puits gaziers réalisés dans le cadre du projet pilote permettraient de recouper les aquifères de surface connus et d'atteindre les formations sous-jacentes riches en hydrocarbures en passant par une zone de transition moins documentée. La configuration des puits permettrait de réaliser plusieurs travaux d'acquisition de données qui ne sont pas disponibles présentement. Des essais de perméabilité sur la matrice rocheuse et les fractures naturelles pourraient être réalisés à différentes profondeurs à l'aide d'obturateurs. Dans l'éventualité qu'une faille soit rencontrée, les essais de perméabilité pourraient être bonifiés par un levé sismique-réflexion de haute résolution afin de bien déterminer la géométrie de la faille. Des échantillons de roches intacts obtenues par la technique de carottage offriraient la possibilité de réaliser des analyses en laboratoire afin de mesurer la perméabilité, la porosité, les résistances aux contraintes, la composition des fluides et la minéralogie de la roche. Dans le cadre d'études afin de comprendre la zone de transition entre la surface et la profondeur, des diagraphies spécialisées qui visent généralement les zones productrices d'hydrocarbures pourraient être effectuées en commençant à partir des horizons superficiels, ce qui permettrait de bien établir l'évolution des caractéristiques des lithologies. Pour chacune des zones perméables rencontrées durant le forage, l'échantillonnage des eaux, des hydrocarbures, de la température et de la pression apporterait des données essentielles à la bonne compréhension de la dynamique des fluides.

En association avec les essais réalisés dans le puits gazier, des travaux visant les horizons superficiels devraient être réalisés autour des sites de forage. Ainsi, la construction de puits d'observation dans les aquifères de surfaces (dépôts meubles et roc fracturé) et au-dessus de la zone productrice permettrait de réaliser les mêmes types d'échantillonnage que dans le puits gazier. Ces échantillonnages seraient effectués avant, pendant et après les opérations.

Finalement, une attention particulière devrait être apportée à la cimentation du coffrage. Un programme détaillé de cimentation devrait être effectué afin de déterminer les paramètres de cimentation optimaux (nettoyage des parois du puits, excentricité du coffrage, etc.). Les mesures de pression annulaire et de diagraphies permettraient de vérifier la qualité de l'ouvrage.

Résultats attendus

La réalisation du projet pilote devrait permettre de fournir de nouvelles mesures propres aux conditions rencontrées dans les Basses-Terres-du-St-Laurent. Des études réalisées avec ces données permettraient de statuer sur la relation entre les eaux souterraines superficielles et les autres fluides rencontrés en profondeur naturellement ou suite aux opérations de fracturation hydraulique. Les études réalisées devraient permettre de déterminer la profondeur maximale des aquifères. Ultimement, l'interprétation des nouvelles données recueillies permettrait d'évaluer avec précision les mécanismes de migration de fluides des zones profondes vers la surface.

Eaux de reflux

Constat

Les opérations de fracturation hydraulique génèrent des eaux usées suite au reflux du puits au début de la production de gaz naturel. Bien que les technologies existent pour le traitement et la réutilisation de l'eau de reflux, les études (E3-12, E4-1) soulèvent le manque d'information sur la nature même des eaux de reflux (quantité, composition, taux de réutilisation, traitement, disposition, etc.).

Intégration au projet pilote

L'implantation d'un projet pilote permettrait d'établir un échantillonnage complet dans des conditions de terrain. L'eau de traitement pourrait être échantillonnée avant d'être injectée dans le puits. Puis, les eaux de reflux pourraient être échantillonnées de façon répétitive durant la période de reflux pour bien documenter l'évolution des concentrations au cours de cette étape. Les échantillonnages durant les étapes subséquentes de traitement *in situ* et la compilation des volumes de reflux et des volumes traités permettront d'effectuer les études sur la gestion des eaux usées. Ensuite, les échantillonnages se poursuivront durant les étapes subséquentes de traitement *in situ*. Finalement, la compilation des volumes de reflux et des volumes traités permettront d'effectuer les études sur la gestion des eaux usées.

Résultats attendus

Les nouvelles données en conditions de terrain devraient permettre de statuer sur l'établissement d'un système optimal de gestion des reflux de fracturation.

Air

Émanation lors des opérations de construction du puits

Constat

Les activités entourant la mise en place d'un système de production de gaz naturel à partir des shales sont des sources de contaminants atmosphériques qui ont été évalués dans le cadre de l'ÉES (A1-1 et A1-2). Les données utilisées sont théoriques et ne proviennent pas des opérations sur le territoire québécois. Il ressort également d'une étude pertinente aux travaux de l'ÉES (INSPQ, 2013) que l'impact réel sur la santé ne peut être évalué que par des données où les distances d'impact seraient prises en considération.

Intégration au projet pilote

Le projet pilote serait une occasion unique d'effectuer des échantillonnages/mesures *in situ* sur les émissions aux moteurs, sur les chemins d'écoulements des eaux de reflux (séparateurs et réservoirs), sur les équipements de transport et de traitement du gaz naturel ainsi qu'au niveau des torchères.

Résultats attendus

Suite aux résultats des données d'émanations durant les opérations, il devrait être possible d'établir réellement si les émanations respectent les taux d'émissions règlementés afin de ne pas avoir d'impact sur l'environnement ou la population.

GES

Constat

Nous constatons que le volume des émissions fugitives anticipées varie grandement selon les valeurs de base utilisées par certaines études (GES1-1 et EC2-3) et autres sources externes. De notre côté, notre connaissance de l'industrie nous permet d'observer que les taux d'émission de GES peuvent varier, entre autres, en fonction de la réglementation qui dicte la construction des puits. Il est donc périlleux d'anticiper les émissions fugitives au Québec en prenant en compte les études effectuées dans d'autres juridictions. Pour ces raisons, il nous apparaît primordial de prendre la mesure exacte des émissions fugitives dans le contexte spécifique des Basses-Terres du St-Laurent.

Intégration au projet pilote

Le projet pilote permettrait d'effectuer des mesures d'émissions fugitives dans les conditions propres au shale d'Utica et à la réglementation du Québec. Les données pourraient provenir des puits, des systèmes de collectes, traitement, compression du gaz naturel et autres.

Résultats attendus

Les mesures effectuées dans un environnement contrôlé permettraient de préciser la valeur exacte des données concernant les émissions fugitives et, par conséquent, de mieux connaître le bilan des GES relié à la mise en production du gaz naturel québécois.

Sol

Stabilité des sols

Constat

Les études sur les risques naturels (R1-1 et R1-2) laissent en suspens deux types de préoccupations. La première, à savoir si des tremblements de terre pourraient être induits suite à une fracturation ou durant la phase de production. La deuxième étant liée au manque d'information concernant la possibilité d'augmentation des pressions interstitielles dans les dépôts meubles par la migration de gaz ou par la fracturation hydraulique.

Intégration au projet pilote

Lors de la mise en place d'un projet pilote, il serait facile d'évaluer la sismicité durant toute la période du projet (avant, pendant et après). L'installation de géophones permanents répondrait à cette interrogation.

Afin de savoir comment les pressions interstitielles seraient affectées par les travaux d'exploitation des shales, un essaim de piézomètres pourrait être installé à diverses profondeurs de façon radiale autour du site de forage.

Résultats attendus

Les mesures de pressions et de sismicité effectuées sur un site propice permettraient d'évaluer l'impact potentiel des opérations sur la stabilité des sols.

Population

Plan de mesure d'urgence

Constat

L'étude S3-4 n'indique aucune réglementation imposant aux compagnies d'exploration de déposer un plan de mesure d'urgence. Cependant, les municipalités devraient intégrer les activités de l'industrie à leurs propres mesures d'urgence. De notre point de vue, il nous apparaît difficile que chacune municipalité concernée s'approprie efficacement les risques associés aux opérations pétrolières.

Intégration au projet pilote

Le projet pilote serait une occasion idéale pour effectuer une analyse de risques. Des visites de terrain avec les intervenants permettraient de mieux comprendre la réalité des opérations.

Résultats attendus

Le résultat de cette étape serait d'établir des bases normalisées pour l'intégration des activités pétrolières dans les plans de mesures d'urgence des municipalités.

Nuisance

Constat

L'étude S2-6 aborde la nuisance causée par le bruit lors des différentes phases d'opérations. L'information sur les sources de bruit provient de la littérature et la modélisation effectuée se fait dans une configuration d'un site simplifié qui n'atténue pas le bruit. Une autre étude (S2-5) traite, entre autres, des vibrations et des impacts visuels entourant les activités de mise en place des installations de production. Il est reconnu que des mesures de mitigations sont possibles.

Intégration au projet pilote

L'effet du bruit sur le milieu récepteur devrait être modélisé avant la mise en place du projet pilote. Sachant la configuration prévue des installations et du milieu récepteur, il serait possible de mettre en place un programme détaillé de gestion du bruit. Ce programme permettrait de modéliser la diffusion du bruit, de mettre en place les mesures afin de diminuer l'impact du bruit et, finalement, d'assurer un relevé de terrain afin que les prévisions soient respectées.

L'effet des vibrations et des impacts visuels pourrait être le sujet de mesures de terrain durant les différentes phases d'opérations. Ces mesures seraient adaptées aux conditions présentes sur le territoire.

Résultats attendus

Démontrer qu'il est possible d'effectuer les opérations en diminuant les impacts visuels et, par la même occasion, déterminer les meilleures pratiques à observer pour l'implantation des mesures de diminution de bruit. Finalement, les effets réels des

vibrations sur le milieu récepteur, incluant les édifices patrimoniaux, pourraient être évalués.

Effet « Boom-Town »

Constat

Une des inquiétudes soulevées dans une des études du comité de l'ÉES GDS (INSPQ, 2013¹⁰) réfère à des problématiques possibles associées à un effet « Boom Town » (stress, écart de salaire et autres effets psychologiques).

Intégration au projet pilote

La création d'un projet pilote, guidé par un comité, permettrait de mettre en place une étude sur l'évolution socio-économique du projet. Le projet pilote serait un terreau fertile pour évaluer les effets avant, pendant et après la mise en opération d'un site d'exploitation.

Résultats attendus

Être en mesure de bien saisir les impacts sur la communauté d'accueil. Subséquemment, il serait possible de mettre en place diverses mesures afin de diminuer les effets négatifs et de bonifier les effets positifs.

Santé publique

Constat

Bien que certaines autres études de l'ÉES traitent de ces sujets (ex : milieu d'accueil [S2-1], contaminants atmosphériques [A1]), l'étude sur la santé publique (INSPQ, 2013) arrive au constat qu'il manque d'information sur les contaminants et les milieux récepteurs.

Intégration au projet pilote

L'implantation d'un projet pilote permettrait de récolter toutes les informations nécessaires pour alimenter une étude d'impact sur la santé. Certaines données existent déjà dans les études de l'ÉES et de nouvelles mesures de terrain seraient effectuées dans le cadre du projet pilote pour couvrir les autres points mentionnés dans le mémoire. Ainsi, une étude adéquate devrait être mise en place par des spécialistes afin de déterminer l'impact sur la santé.

Résultats attendus

Le projet pilote permettrait de préciser les impacts sur la santé des différentes activités entourant la mise en exploitation des hydrocarbures.

¹⁰ INSPQ. 2013. État des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la santé publique. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie de l'institut national de santé publique du Québec.

Économiques

Courbe de déclin de production

Constat

La connaissance de la courbe de déclin de la production est un élément essentiel afin d'évaluer le potentiel économique de l'exploitation de la ressource en place. Les données étant quasi inexistantes pour le Québec, les études de l'ÉES (EC2-1, EC2-1 et EC2-4) utilisent une hypothèse de production.

Intégration au projet pilote

Le projet pilote présenterait une phase de mise en production prolongée. Les mesures des débits de gaz naturel, la variation de la pression de la formation productrice, la présence d'hydrocarbures associés (éthane, propane, butane) et la production d'eau seraient les paramètres les plus importants à récolter durant la période de production.

Résultats attendus

Suite à la mise en production prolongée d'un projet pilote, il devrait être possible de connaître le potentiel de production de gaz naturel à partir des shales d'Utica pour la zone testée. L'intégration des valeurs de production réelles dans une nouvelle évaluation économique des shales d'Utica au Québec permettra de connaître la rentabilité du projet et d'extrapoler les futurs retombées économiques d'un développement à grande échelle.

Marché du carbone

Constat

Certaines données proviennent d'opérations extérieures au Québec et ont une influence importante sur l'analyse avantages-coûts. Dans les études de l'ÉES (EC2-1, EC2-1 et EC2-4), le marché du carbone est un élément majeur défavorable à la rentabilité actuelle de l'exploitation du gaz naturel. Tel que mentionné dans la section GES de notre mémoire, les mesures exactes des émissions de GES ne sont pas bien connues. Nous constatons également que la variable coût de la tonne de carbone a un impact important sur la valeur économique du projet.

Intégration au projet pilote

Le projet pilote devrait être en mesure de pouvoir mesurer avec précision les émissions de GES, tel que défini dans la section GES.

Résultats attendus

Les nouveaux calculs économiques tenant compte, entre autres, des émissions de GES devraient donner une image actualisée et réelle de la rentabilité globale du projet. La durée du projet pilote permettra également de mettre à jour la variable coût de la tonne de carbone de manière à mieux refléter la réalité du marché.

Conclusion

La mise en place d'un comité mixte ayant pour objectifs de déterminer les paramètres et l'encadrement du projet pilote devrait être la prochaine étape pour aller de l'avant avec le développement gazier au Québec. La création d'un comité efficace et représentatif permettrait d'assurer l'intégration de toutes les parties prenantes ainsi que la coordination des différentes tâches à réaliser jusqu'à la phase exécution du projet pilote.

Par la suite, un comité composé d'experts indépendants et de représentants des communautés devrait prendre en charge l'intégration et la surveillance du projet pilote. Ce comité assurera le bon suivi de la phase de travaux de terrain. Ces travaux permettront l'acquisition de données scientifiques, géologiques, économiques et autres qui permettront de répondre aux préoccupations soulevées au cours des dernières audiences du BAPE.

Le gaz de shale est un type de production d'énergie qui se développera sans doute partout sur la planète au cours des prochaines décennies. Par le biais du projet pilote québécois, nous pouvons nous donner l'opportunité d'évaluer et de mettre en place une manière de développer nos ressources énergétiques dans le plus grand respect des principes du développement durable. Les travaux menés par l'ÉES GDS et le présent BAPE ont mis en place d'intéressantes assises à cet égard, nous devons maintenant saisir l'occasion de pousser plus avant cette démarche.

C'est d'autant plus important que le pétrole et le gaz naturel ne sont pas des produits de luxe mais plutôt des commodités énergétiques essentielles au maintien de notre niveau de vie. Nous croyons qu'il est impératif de voir le développement gazier comme une formidable opportunité plutôt que comme une source de conflits et de déchirements. Il s'agit d'un arbre aux multiples possibilités : opportunités de développement économique, de développement de nouvelles ressources énergétiques pour le Québec et de maîtrise d'expertises nouvelles. C'est aussi une occasion de bâtir un nouveau secteur d'activité économique en le façonnant à la mode québécoise.

Annexe 1

Perspective du marché gazier au Québec

Projets récents et futurs de développement économique importants liés au gaz naturel

Projet	Année*	Investissement	Bénéfices principaux	Références
Projet de prolongement du réseau gazier jusqu'à Thetford Mines	2012	25 MM\$	Augmentation de la compétitivité des entreprises, des commerces et des institutions de la région. Diminution de 31 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) par la substitution du mazout vers le gaz naturel.	Gaz Metro ¹¹
Camions alimentés au gaz naturel liquéfié (GNL)	2010	18 MM\$	Diminution jusqu'à 40 % du coût de carburant et diminution jusqu'à 25 % des GES, par rapport à un camion avec un moteur diesel	Robert Transport ¹² et Gaz Metro ¹³
Traversiers alimentés au gaz naturel liquéfié (GNL)	(2015)	150 MM\$	Diminution du coût de carburant, et diminution des émissions de GES. Développement d'une expertise nouvelle dans la construction navale de bateaux utilisant le GNL	Société des Traversiers du Québec ¹⁴
Prolongement du gazoduc provincial vers la Côte-Nord	(2016)	750 MM\$	Ajout d'environ 450 km à son réseau de distribution pour desservir les principales villes industrielles de la Côte-Nord. Amélioration de la qualité de l'air Réduction des dépenses énergétiques Favorise les projets de 2e et 3e transformation des ressources	Gaz Metro ¹⁵
Usine de liquéfaction de gaz naturel à	(2017)	632 MM\$	Baisse des émissions de polluants atmosphériques et diminution des coûts	Stolt LNGaz ¹⁶

¹¹ Gaz Metro (2011) http://www.corporatif.gazmetro.com/corporatif/grandprojet/fr/html/2876613_fr.aspx?culture=fr-ca

¹² Groupe Robert (2013) <http://www.robert.ca/fr/entreprise/nouvelles/robert-transport-commande-aupres-peterbilt-180-26.html>

¹³ Gaz Metro (2013) http://www.corporatif.gazmetro.com/Data/Media/Fiche_Transport_gaz_naturel_sept2013.pdf

¹⁴ Beaudoin (2013). Le GNL, une solution d'avenir pour les navires ? Société des Traversiers du Québec.

http://www.aqme.org/DATA/TEXTEDOC/Isabelle_Beaudoin_SocieteTraversierQuebec_AQME.pdf

¹⁵ Gaz Metro (2014) <http://www.gazmetrocotenord.com/projet.html>

¹⁶ Stolt LNGaz (2014) http://www.slngaz.com/COM_FRANCAIS_SLNGaz.pdf

Bécancour			d'énergie en offrant à l'ensemble des industries québécoises de toutes les régions un accès privilégié au gaz naturel.	
Usine d'engrais à Bécancour	(2017)	1600 MM\$	Un investissement majeur pour la province. Plusieurs centaines d'emplois créés (pour la construction et l'opération de l'usine). Stabilisation de l'approvisionnement en engrais pour les agriculteurs québécois. Développement d'un nouveau marché d'exportation	IFFCO Canada ¹⁷
Terminal d'exportation de gaz naturel au Saguenay		6500 MM\$	Développement d'un nouveau marché d'exportation	Freestone Resources ¹⁸

*Pour un projet à venir, l'année prévue de mise en opération est indiqué entre parenthèses

"Fin du document"

¹⁷ IFFCO Canada (2014) <http://iffcocan.com/?communiques=le-gouvernement-du-quebec-donne-son-aval-au-projet>

¹⁸ La Presse (2014). <http://www.lapresse.ca/le-quotidien/actualites/201404/23/01-4760015-projet-de-65-milliards.php> et Radio-Canada (2014). <http://m.radio-canada.ca/regions/saguenay-lac/2014/04/24/006-gaz-metro-freestone-terminal-methanier.shtml>