

PLAN DE RÉALISATION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE SUR LES GAZ DE SCHISTE

**Document provisoire
Octobre 2011**

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011

ISBN : 978-2-550-63362-4 (imprimé)

ISBN : 978-2-550-63363-1 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2011



Sommaire

La définition du Plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique sur les gaz de schiste constitue la première étape du mandat confié au Comité d'experts chargé de mener à bien cette évaluation. Son objectif est de définir les enjeux à l'étude et de proposer une série d'études qui permettront :

- L'évaluation économique établissant la pertinence socioéconomique de l'exploitation de la ressource gazière et les conditions assurant une maximisation des revenus pour l'État;
- L'évaluation des impacts et des risques environnementaux et la définition des seuils d'acceptabilité et des méthodes de mitigation appropriées;
- La préparation d'une réglementation encadrant l'évaluation environnementale des projets d'exploration et d'exploitation gazière et leur réalisation, applicable à la vallée du Saint-Laurent et, si possible, ailleurs au Québec;
- L'évaluation de la pertinence de mettre en place des observatoires scientifiques afin d'acquérir en continu des connaissances et d'assurer une mise à jour évolutive de la réglementation.

Le Comité pourra aussi traiter de toute autre question pertinente relative à l'exploration et à l'exploitation des ressources pétrolières et gazières, de même que de leurs impacts.

L'élaboration des différentes sections du plan de réalisation a été confiée à des groupes de travail sous la responsabilité d'un membre du Comité d'experts. Les enjeux retenus et les études proposées ont fait l'objet de nombreuses discussions afin d'en arriver à un consensus de l'ensemble des experts nommés par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Le Plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique rappelle le mandat et la composition du Comité d'experts et présente le fonctionnement convenu entre les membres. Une présentation des aspects méthodologiques permet notamment de définir la perspective analytique privilégiée et de décrire les techniques de recherche retenues.

L'analyse des enjeux constitue le cœur du plan de réalisation. Cependant, avant de traiter des enjeux environnementaux, sociaux et économiques, le Comité d'experts a convenu de la nécessité de définir quelques scénarios réalistes de développement de l'industrie qui devront faire l'objet d'un consensus.

Les enjeux environnementaux sont regroupés sous quatre thèmes : l'eau, la qualité de l'atmosphère, les gaz à effet de serre et les changements climatiques ainsi que les risques naturels et technologiques.

Les enjeux sociaux sont aussi regroupés sous quatre grands thèmes : l'affectation du territoire et la compatibilité des usages, les impacts sociaux des nuisances, la santé et les risques psychosociaux et la gouvernance de l'industrie.

Enfin, les enjeux économiques sont traités sous l'angle de la pertinence socioéconomique de l'exploitation gazière qui est analysée selon l'approche avantage-coût et l'approche des retombées économiques.

Pour chacun des enjeux retenus, le Comité établit les besoins en information supplémentaire et propose des études à réaliser. Certaines options de solution en vue de la gestion des impacts sont aussi mises de l'avant.

Le plan de réalisation de l'ÉES est soumis à la participation publique afin que son contenu fasse l'objet du plus large consensus possible auprès des citoyens, des groupes environnementaux et des représentants de l'industrie.



Table des matières

Avant-propos.....	9
1. Mandat, composition et fonctionnement du Comité	10
1.1 Mandat du Comité.....	11
1.2 Biens livrables.....	12
1.3 Composition du Comité	12
1.4 Fonctionnement du Comité	13
1.5 Principes directeurs.....	14
1.6 Grandes étapes de réalisation du mandat	14
1.7 Budget de l'ÉES	16
2. Les aspects méthodologiques.....	16
2.1 L'évaluation environnementale stratégique	16
2.1.1 Les objectifs de l'ÉES	18
2.1.2 La portée de l'ÉES	18
2.1.3 La démarche de l'ÉES	19
2.2 L'expertise mobilisée	20
2.2.1 L'expertise du Comité	20
2.2.2 L'expertise gouvernementale	20
2.2.3 L'expertise externe	20
2.3 Perspective analytique et outils	20
2.3.1 Le développement durable	20
2.3.2 La participation publique	22
2.3.3 Les communications	23
2.4 Techniques de recherche : développement d'un projet type.....	23
3. L'analyse des enjeux.....	24
3.1 Étude sur le rythme de développement	24
3.1.1 Zones d'exploitation, potentiel gazier et disponibilité de la ressource	24
3.1.2 Évolution prévisible des prix du gaz.....	25
3.1.3 Scénarios de développement de l'industrie	25

3.2	L'évaluation des enjeux environnementaux	26
3.2.1	Les enjeux touchant l'eau	26
	L'enjeu de l'approvisionnement en eau	27
	L'enjeu de la protection de la ressource eau.....	29
	L'enjeu de la gestion des eaux usées.....	32
3.2.2	Les enjeux touchant l'air	34
	L'enjeu de la qualité de l'air ambiant.....	34
3.2.3	Les enjeux touchant les gaz à effet de serre et les changements climatiques	36
3.2.4	L'enjeu des risques naturels et technologiques	36
	Les risques naturels.....	36
	Les risques technologiques	37
3.3	L'évaluation des enjeux sociaux.....	38
3.3.1	L'affectation du territoire et la compatibilité des usages.....	38
3.3.2	Impacts sociaux	41
3.3.3	Santé et risques psychosociaux.....	44
3.3.4	La gouvernance de l'industrie, de ses retombées et de ses activités.....	47
3.4	L'évaluation de la pertinence socioéconomique de l'exploitation du gaz de schiste.....	51
3.4.1	Contexte : la place de la filière du gaz de schiste dans les orientations gouvernementales	51
3.4.2	Analyse avantage-coût	53
3.4.3	Retombées économiques	55
3.4.4	Gestion de la rente	56
3.4.5	Cadre institutionnel et structure de l'industrie	59
3.5	La législation encadrant les projets d'exploration et d'exploitation gazière	60
	Glossaire.....	63
	Bibliographie sommaire	66
	Annexe 1. Carte géologique simplifiée et localisation des puits gaziers et pétroliers.....	67
	Annexe 2. Liste des connaissances à acquérir	69
	Annexe 3. Liste des présentations effectuées lors des rencontres du Comité de l'ÉES sur les gaz de schiste	76



Liste des tableaux

Tableau 1. Les membres du Comité	12
--	----

Liste des figures

Figure 1. Organisation du Comité	13
Figure 2. Cheminement décisionnel s'appuyant sur l'évaluation environnementale stratégique	17
Figure 3. Processus d'une évaluation environnementale	19



Avant-propos

Le 8 mars 2011, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, M. Pierre Arcand rendait public le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) sur le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec. Il annonçait du même souffle qu'il donnait immédiatement suite à la recommandation principale de la commission, soit la réalisation d'une évaluation environnementale stratégique, en mettant en place un comité d'experts chargé de réaliser cette évaluation. Par ailleurs, le 16 mars 2011, M^{me} Nathalie Normandeau, vice-première ministre, ministre des Ressources naturelles et de la Faune et ministre responsable du Plan Nord, annonçait que toutes les opérations de fracturation dans le domaine pétrolier et gazier au Québec seraient dorénavant assujetties à l'évaluation environnementale stratégique (ÉES).

La première étape du mandat d'évaluation confié au Comité d'experts consistait à préparer le présent plan de réalisation de l'évaluation afin de le soumettre à la consultation publique dans une optique de transparence et d'ouverture aux contributions d'intervenants de tous les secteurs.

Le plan est divisé en trois grandes sections. Dans l'introduction, on rappelle le mandat et la composition du Comité d'experts et on présente le fonctionnement convenu. La seconde section traite des aspects méthodologiques retenus et des outils d'analyse privilégiés. Enfin, dans la troisième section, on aborde les enjeux retenus et les études proposées en vue d'acquérir les connaissances nécessaires à la réalisation du mandat d'évaluation environnementale stratégique.

Le public est invité à contribuer à ce plan de réalisation selon les modalités disponibles dans le site Web à l'adresse : www.ees-gazdeschiste.gouv.qc.ca

I. Mandat, composition et fonctionnement du Comité

Le 31 août 2010, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, M. Pierre Arcand, confiait au Bureau d'audiences publiques en environnement (BAPE) le mandat de créer une commission d'enquête sur le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec et de tenir des audiences publiques dans les régions administratives du Centre-du-Québec, de Chaudière-Appalaches et de la Montérégie. Le rapport de la commission, qui a été soumis au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs le 28 février 2011, établit 43 constats et émet 101 avis qui interpellent principalement le gouvernement du Québec. Ces recommandations visent trois grands axes d'intervention :

- Comblent le déficit de connaissances de l'industrie, du gouvernement et de la population en général.
- Favoriser l'acceptabilité sociale du développement de cette filière en innovant sur le plan de la consultation publique et de la concertation avec les différents acteurs gouvernementaux et régionaux concernés.
- Renforcer les dispositions réglementaires en vigueur.

Afin de répondre au besoin d'acquisition de connaissances scientifiques et en l'absence de faits probants permettant de déterminer les risques que pourraient comporter l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste, la commission propose de procéder à une évaluation environnementale stratégique. Selon la commission, une telle évaluation constitue un passage obligé, tant pour un processus de prise de décision éclairée que pour la recherche d'une meilleure acceptabilité sociale.

Le 8 mars 2011, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, M. Pierre Arcand, rendait public le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) sur le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec. Il annonçait du même souffle qu'il donnait immédiatement suite à la recommandation principale de la commission, soit la réalisation d'une évaluation environnementale stratégique, en mettant en place un comité d'experts chargé de réaliser cette évaluation.

Pendant toute la durée de l'évaluation environnementale stratégique, les travaux de fracturation ne seront autorisés que pour les besoins d'acquisition de connaissances scientifiques nécessaires à sa réalisation. De plus, toutes les activités de forage effectuées pour l'exploration et l'exploitation de pétrole ou de gaz naturel dans le schiste ainsi que toutes les activités de fracturation pour le pétrole et le gaz seront dorénavant soumises à l'obtention d'une autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Enfin, un nouveau règlement sur la transmission obligatoire de renseignements par les entreprises titulaires d'un certificat d'autorisation permettra, entre autres, l'acquisition de connaissances scientifiques et techniques permettant de soutenir la réalisation de l'évaluation environnementale stratégique.



1.1 Mandat du Comité

Le mandat général du Comité, d'une durée de 18 à 30 mois, consiste à définir le plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique et à mener les travaux qui en découlent afin de répondre aux quatre objectifs proposés par la commission du BAPE :

- L'évaluation économique établissant la pertinence socioéconomique de l'exploitation de la ressource gazière et les conditions assurant une maximisation des revenus pour l'État.
- L'évaluation des impacts et des risques environnementaux et la définition des seuils d'acceptabilité et des méthodes de mitigation appropriées.
- La préparation d'une réglementation encadrant l'évaluation environnementale des projets d'exploration et d'exploitation gazière et leur réalisation, applicable à la vallée du Saint-Laurent et, si possible, ailleurs au Québec.
- L'évaluation de la pertinence de mettre en place des observatoires scientifiques afin d'acquérir en continu des connaissances et d'assurer une mise à jour évolutive de la réglementation.

Dans l'accomplissement de son mandat et dans le respect des budgets et des échéanciers fixés, le Comité pourra aussi traiter de toute autre question pertinente relative à l'exploration et à l'exploitation des ressources pétrolières et gazières, de même que de leurs impacts.

Territoire visé par l'évaluation environnementale stratégique¹

Selon le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, les bassins sédimentaires du Québec propices à la découverte d'hydrocarbures couvrent une superficie de plus de 200 000 km². Ce territoire s'étend de la frontière de l'Ontario jusqu'à celle de Terre-Neuve-et-du-Labrador dans l'axe du fleuve Saint-Laurent.

C'est dans le bassin sédimentaire des basses-terres du Saint-Laurent que l'on retrouve une formation de schistes argileux particulièrement riche en gaz naturel, le Shale d'Utica. Cette formation, qui se retrouve principalement dans la vallée du Saint-Laurent entre Montréal et Québec, couvre en surface et en sous-surface une superficie approximative de près de 10 000 km². Le Shale d'Utica possède une épaisseur variant généralement entre 100 et 250 mètres et atteignant jusqu'à 750 mètres dans la vallée du Richelieu. Les roches de cette formation affleurent en surface le long de la rive nord du fleuve Saint-Laurent et s'approfondissent graduellement vers le sud-est pour atteindre environ 2,5 kilomètres de profondeur le long de la faille appelée « ligne de Logan ». Le Shale d'Utica est surmonté par une deuxième formation de schistes argileux, le groupe de Lorraine. Bien que ces roches possèdent également un potentiel gazier, les travaux d'exploration se concentrent actuellement dans le Shale d'Utica sous-jacent.

Enfin, l'éventualité d'opérations de fracturation hydraulique dans d'autres formations géologiques pourrait être d'intérêt pour la réalisation de l'ÉES.

Consulter la carte à l'annexe 1

1 Source : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune : [<http://sigpeg.mrnf.gouv.qc.ca/gpg/classes/ActiviteShale>]

1.2 Biens livrables

Dans le cadre de son mandat, le Comité devra produire plusieurs documents :

- Le plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique, qui constitue le présent document.
- Un rapport présentant une analyse et une synthèse des études réalisées dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique et permettant de fournir les réponses aux questions et enjeux soulevés.
- Un rapport servant à bonifier le cadre législatif et réglementaire québécois en matière de mise en valeur des ressources gazières et pétrolières.

Les deux derniers biens livrables pourront faire l'objet d'un seul rapport. Des rapports périodiques faisant état de l'avancement des travaux seront déposés par le Comité le 1^{er} mai 2012 et le 1^{er} mai 2013.

1.3 Composition du Comité

Comme recommandé par le BAPE, le Comité chargé de réaliser l'évaluation environnementale stratégique est formé d'experts provenant des milieux municipaux, gouvernementaux, privés et universitaires. De plus, deux experts sont issus de la société civile et un troisième des groupes environnementaux. Les membres du Comité possèdent des expertises, des compétences et des expériences variées dont la complémentarité contribuera directement au succès de la démarche.

Le Comité est présidé par M. Robert Joly, anciennement du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Il est également le porte-parole du Comité. M. Richard Castonguay agit à titre de secrétaire du Comité.

Tableau 1. Les membres du Comité

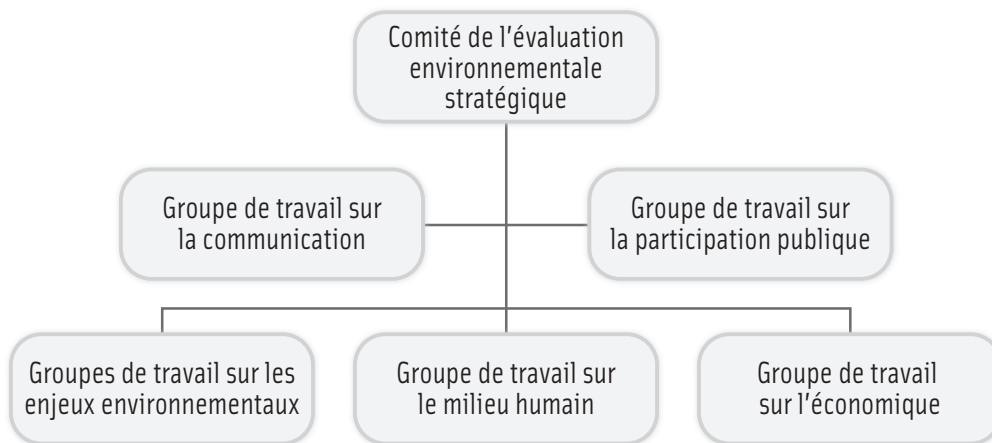
Président du Comité	Robert Joly
Membres	Pierre Boucher
	Sébastien Desrochers
	Corinne Gendron
	Michel Lamontagne
	Michel Malo
	Marianne Molgat
	John Molson
	Jean Perras
	Lucie Ramsay
	François Tanguay



1.4 Fonctionnement du Comité

Le Comité a choisi de fonctionner par consensus. Il est organisé en cinq groupes de travail portant chacun sur une dimension de l'évaluation environnementale stratégique : les enjeux environnementaux, le milieu humain, l'économie, la communication et la participation publique. Les orientations générales sont décidées en plénières, et le travail spécialisé discuté en groupes de travail.

Figure 1. Organisation du Comité



En plus de pouvoir faire appel à des ressources additionnelles externes ou gouvernementales, le Comité peut compter sur une équipe d'experts regroupés au sein du Bureau de coordination sur les évaluations stratégiques du ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs sous la responsabilité de M. Yvon Maranda, directeur.

1.5 Principes directeurs

La réalisation d'une évaluation environnementale stratégique repose sur plusieurs principes directeurs reconnus par l'ensemble des intervenants de ce domaine. Le Comité a donc fait siens les principes directeurs suivants :

- Agir avec transparence et assurer la diffusion des résultats de toutes les études réalisées.
- Procéder avec rigueur scientifique.
- Favoriser et faciliter les contributions d'intervenants de tous types et de tous secteurs.
- Centrer l'analyse de la filière sur les enjeux environnementaux, économiques et sociaux majeurs en s'inscrivant dans une perspective de développement durable.
- Comparer la filière à d'autres filières énergétiques afin de faire ressortir ses avantages et inconvénients aux plans environnemental, économique et social.
- Tenir compte des éléments contextuels et institutionnels susceptibles d'affecter la filière ou d'être affectés par la filière.
- Analyser plusieurs scénarios de développement de la filière, incluant un scénario « aucun développement » en vue d'éclairer les décideurs et la population quant aux risques (coûts) et bénéfices associés à la filière à court, moyen et long termes.

De plus, comme mentionné, l'analyse s'inscrira dans une perspective de développement durable et tiendra donc compte des principes inscrits dans la Loi sur le développement durable ainsi que de la stratégie gouvernementale en la matière.

1.6 Grandes étapes de réalisation du mandat

Le mandat s'échelonne sur une période de 18 à 30 mois et comporte trois grandes étapes :

- La préparation du plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique;
- L'acquisition des connaissances mentionnée dans le plan;
- La préparation du rapport final, incluant les recommandations.

Ces étapes sont ponctuées par des démarches de consultation et de participation auprès des ministères, des experts et des populations concernées.

L'élaboration du plan de réalisation de l'ÉES aura pris cinq mois, soit de mai à octobre 2011. Le document est disponible en ligne en vue d'une première période de consultation.

L'étape suivante consistera à élaborer, au cours des mois de novembre et de décembre 2011, les devis relatifs à l'acquisition des connaissances.



La réalisation de ces devis s'étendra tout au long de l'année 2012. La nature des études, des mandats et des calendriers de réalisation sera annoncée sur le site Internet du Comité. Le Comité prévoit notamment réaliser les études dans les domaines suivants :

- Participation publique en contexte d'évaluation environnementale stratégique;
- Scénarios de développement et projets types;
- Analyse avantage-coût, analyse des retombées économiques et analyse de cycle de vie;
- Disponibilité et qualité de l'eau;
- Modélisation atmosphérique;
- Analyse de risques technologiques et de risques naturels;
- Impacts sociaux et perception sociale;
- Facteurs d'acceptabilité sociale;
- Responsabilité sociale d'entreprise;
- Législation et réglementation applicable au Québec et ailleurs.

La liste des connaissances à acquérir est présentée à l'annexe 2.

Au cours de l'année 2012, le Comité procédera aussi à des visites auprès des provinces et États où ont cours des activités d'exploration et d'exploitation de gaz de schiste tels la Pennsylvanie, New York, l'Alberta et la Colombie-Britannique.

Simultanément à la réalisation des études, le Comité mènera des consultations auprès de divers publics afin de mener à bien la collecte d'information, d'obtenir des avis et expertises et de discuter de mesures aptes à améliorer l'intégration des projets.

En mai 2012, le Comité produira un rapport périodique sur ses activités. À cette occasion, il pourra annoncer de façon plus certaine la date du dépôt du rapport final. Un autre rapport périodique sera produit en mai 2013 afin de rendre compte de l'avancement des travaux.

Une fois les études achevées, le Comité entreprendra une analyse et une synthèse en vue de rédiger ses rapports. Une version préliminaire sera rendue publique et soumise à la consultation. La version définitive des rapports sera remise au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs au plus tard en novembre 2013.

1.7 Budget de l'ÉES

Dans le cadre du Discours sur le budget 2011-2012, le gouvernement annonçait qu'il consacrait 7 M\$ sur trois ans afin de permettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs de mettre en œuvre l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste, dont 2 M\$ sont prévus en 2011-2012. Le budget permettra, entre autres, le soutien logistique et scientifique de l'ÉES et la réalisation de l'évaluation.

Le budget qui sera directement consacré à la réalisation (hors expertise gouvernementale) des études mentionnées dans ce plan s'élève à 2,5 M\$.

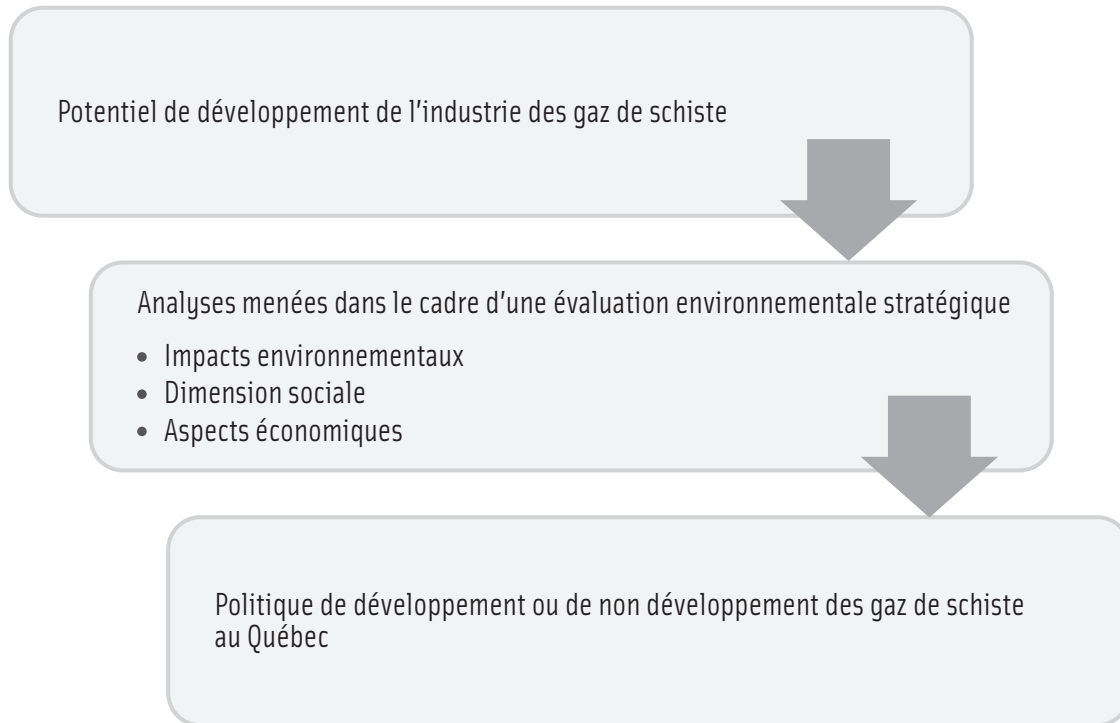
2. Les aspects méthodologiques

2.1 L'évaluation environnementale stratégique

L'évaluation environnementale stratégique est un processus d'analyse systématique, formel, exhaustif et participatif servant à analyser les effets environnementaux des politiques, plans et programmes ainsi que leurs solutions de rechange. Cette évaluation est dite « stratégique » parce qu'elle concerne les initiatives qui interviennent en amont des projets particuliers. Elle participe ainsi au choix des orientations de long terme, mais fournit aussi des indications sur les voies pour y parvenir et les projets à privilégier. Elle permet de tenir compte des effets environnementaux, économiques et sociaux dans la décision en les rendant explicites pour le décideur. À ce titre, elle constitue un outil privilégié de développement durable. Bien qu'elle soit de plus en plus répandue, la démarche de l'évaluation environnementale stratégique n'est pas encore totalement stabilisée, et il importe donc d'en bien comprendre l'essence et d'en respecter les principes de base pour s'assurer qu'elle permettra d'atteindre les objectifs établis.



Figure 2. Cheminement décisionnel s'appuyant sur l'évaluation environnementale stratégique



L'évaluation environnementale stratégique permet d'intégrer plus systématiquement les considérations de développement durable dans une décision. Sa méthodologie suppose la consultation et la participation du public, incluant les groupes vulnérables, à la prise de décision stratégique par le recours à différents mécanismes de dialogue. En détaillant les impacts et en déterminant les enjeux dont il est pertinent de faire le suivi, elle facilite l'évaluation ultérieure des projets en regard des principes du développement durable et ainsi contribue à une plus grande transparence des processus de décision en améliorant la qualité et la crédibilité des décisions ce qui réduit le risque de controverse ou de confrontation suscitées par des décisions inadéquates. L'évaluation environnementale stratégique favorise aussi la communication entre les acteurs concernés par une décision.

Comme mentionné précédemment, pour être réussie, une évaluation environnementale stratégique doit respecter plusieurs principes directeurs². À cet égard, le Comité a fait siens ces principes et s'engage à les respecter tout au long de la démarche entreprise.

2 OCDE (2006) et International Association for Impact Assessment (2002).

Les objectifs de l'évaluation environnementale stratégique doivent être clairement définis et cette ÉES doit être explicitement intégrée au processus décisionnel. L'évaluation environnementale stratégique doit aussi être envisagée comme une démarche souple, itérative et adaptée aux spécificités du contexte tout en étant rigoureuse. Elle suppose que les effets ou les risques d'une décision et de ses solutions de rechange soient analysés en fonction de principes, de critères et d'objectifs de développement durable. Les options explorées et retenues doivent être justifiées et expliquées, de même qu'il faut par la suite envisager les compromis. Le processus doit aussi répondre à certains critères : il doit être transparent et les résultats de l'évaluation environnementale stratégique doivent être adéquatement diffusés. Il doit comporter un système d'assurance qualité efficace et, si possible, indépendant. Il doit être efficace par rapport à son coût. Enfin, il devrait faire l'objet d'un examen formel par le gouvernement et être adopté par celui-ci. Par ailleurs, ses résultats doivent faire l'objet d'un suivi.

2.1.1 Les objectifs de l'ÉES

L'évaluation environnementale stratégique vise à comprendre et à documenter les impacts environnementaux, économiques et sociaux de l'exploitation potentielle des gaz de schiste au Québec en vue d'en déterminer la pertinence pour la société québécoise en regard de sa politique énergétique globale, mais aussi des principes de développement durable. Elle a aussi pour objectif de préciser les conditions dans lesquelles le développement de cette industrie pourrait être pertinent, qu'il s'agisse des techniques et technologies utilisées, de la gouvernance de l'industrie, de l'encadrement législatif ou du régime fiscal.

Pour ce faire, les analyses menées dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique évaluent plusieurs options dont la pertinence est jugée en regard de leurs conséquences économique, sociale et environnementale. Le Comité se penchera donc sur la pertinence de développer ou non l'industrie des gaz de schiste au Québec et, le cas échéant, sur la manière dont cette industrie pourrait être développée (rythme, localisation, encadrement).

2.1.2 La portée de l'ÉES

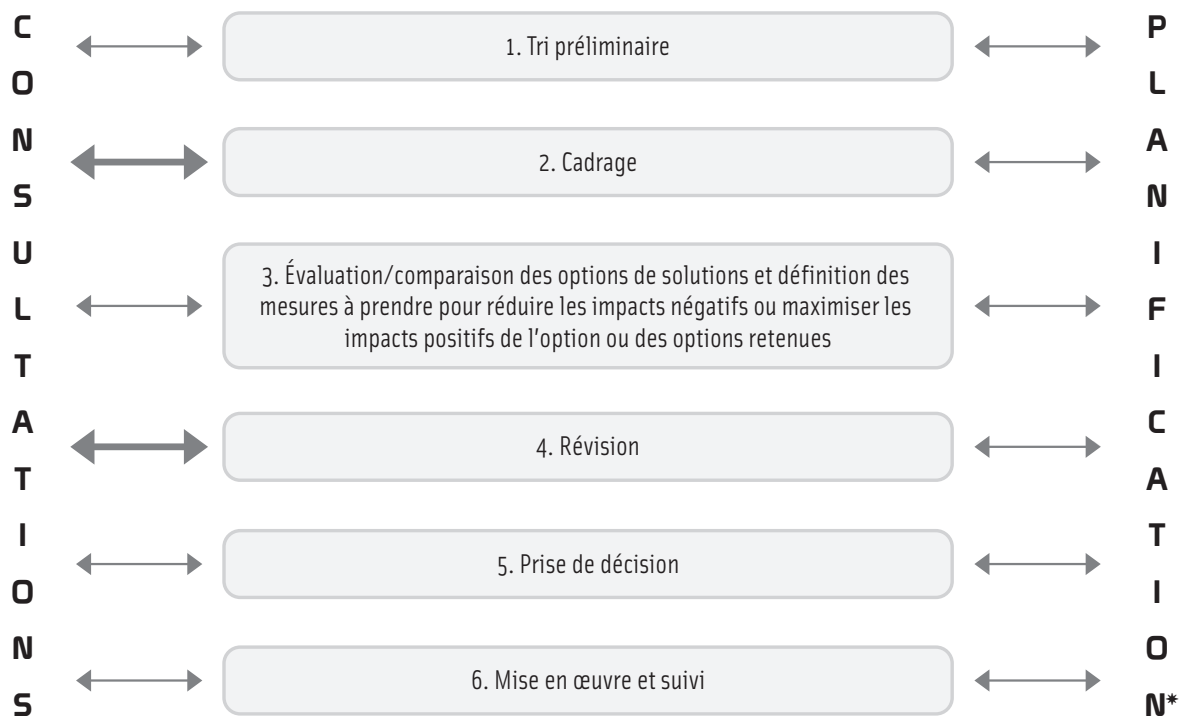
L'évaluation environnementale stratégique tiendra compte, dans son analyse, de plusieurs éléments contextuels qui, par les objectifs et les principes directeurs qu'ils véhiculent, constituent l'expression d'un compromis social et d'une perspective collective de développement à un temps donné. Il peut s'agir de politiques publiques formelles comme la Stratégie énergétique du Québec, le Plan d'action sur les changements climatiques, la mise en œuvre de la Loi sur le développement durable, la Loi sur les mines, le Projet de loi sur les hydrocarbures, le Plan stratégique sur la biodiversité ou d'éléments provenant d'autres intervenants (positions d'acteurs économiques, de groupes d'intérêt divers, d'ONG environnementales, d'universitaires, etc.). L'évaluation environnementale stratégique pourrait, par ses conclusions et ses recommandations, mener à des modifications importantes de ces éléments contextuels.



2.1.3 La démarche de l'ÉES

Le processus d'une évaluation environnementale stratégique peut être schématisé en six grandes étapes génériques³ :

Figure 3. Processus d'une évaluation environnementale



* Nous entendons par planification la démarche d'élaboration d'une politique, d'un plan ou d'un programme donné.

Les consultations publiques entreprises par le BAPE ont, d'une certaine manière, permis de mener à bien la première étape du processus en déterminant les enjeux et controverses d'importance qui entourent le développement potentiel de l'industrie des gaz de schiste. Le rapport du BAPE a ainsi contribué au tri préliminaire et à une partie du cadrage requis lors du démarrage d'une évaluation environnementale stratégique. Ce cadrage achève le présent plan de réalisation qui détaille non seulement l'objectif et la méthodologie de l'évaluation environnementale stratégique, mais aussi les principaux éléments sur lesquels elle va porter, les analyses que le Comité compte mener et les techniques de recherche et d'analyse mobilisées.

Les étapes subséquentes consistent à déterminer les options et à élaborer des scénarios sur la base notamment d'une évaluation du potentiel gazier récupérable et des évolutions potentielles du prix du gaz. Les analyses vont documenter les impacts potentiels en regard des différents scénarios de développement de l'industrie gazière, mais aussi les variables qui les influencent et les techniques, dispositifs ou encadrements susceptibles de les contenir, de les gérer, de les réduire ou même de les éliminer. Le Comité pourra, sur la base de ces analyses, formuler une série de recommandations répondant aux questions contenues dans son mandat.

3 Crowley, M. et N. Risse (2011). « L'évaluation environnementale stratégique : un outil pour aider les administrations publiques à mettre en œuvre le développement durable », *Télescope*, vol. 17, n° 2, p. 1 à 29.

2.2 L'expertise mobilisée

2.2.1 L'expertise du Comité

Recommandés par le BAPE, les membres du Comité possèdent des expertises diversifiées et complémentaires dans de nombreux domaines : l'hydrogéologie, l'écologie, la qualité de l'eau et de l'environnement, la géologie, l'aménagement du territoire, les politiques publiques, le développement régional, l'économie, les sciences sociales, le génie civil, la géologie des systèmes pétroliers, les techniques d'exploration gazière et pétrolière, l'évaluation environnementale, la responsabilité sociale, la gestion de projets, la sociologie économique, l'économie de l'environnement, le droit et l'éthique sociale, la participation publique.

2.2.2 L'expertise gouvernementale

L'expertise gouvernementale nécessaire pour réaliser l'évaluation environnementale stratégique sera mobilisée par le Bureau de coordination sur les évaluations stratégiques du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Le Bureau assure la coordination de l'ensemble de l'action ministérielle et gouvernementale en matière de gestion stratégique et scientifique relativement au mandat du Comité et assure aussi le soutien administratif et scientifique à l'ÉES.

2.2.3 L'expertise externe

Lorsque nécessaire, le Comité fera appel à l'expertise scientifique et technique externe au gouvernement pour mener à bien certaines études ou encore pour combler des besoins ponctuels en matière de services-conseils.

De plus, des mécanismes de consultation seront mis en place pour faire appel à l'expertise de la société civile, notamment les organismes non gouvernementaux et la population, ou encore à celle des élus locaux.

2.3 Perspective analytique et outils

2.3.1 Le développement durable

Le Québec s'est doté en 2006 d'une Loi sur le développement durable en vertu de laquelle le gouvernement doit désormais prendre en compte, dans ses politiques, ses décisions et ses actions, 16 principes de développement durable. Il a aussi adopté dans la foulée une stratégie gouvernementale de développement durable ainsi que des indicateurs visant à mesurer les progrès du Québec en la matière.



Comme le rappellent la Loi et le plan d'action qui en est à l'origine⁴, 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, où 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.

Le Comité intégrera ces principes à sa démarche d'analyse en accordant une attention particulière aux principes les plus pertinents.

Les 16 principes de développement durable (Loi sur le développement durable)

- santé et qualité de vie
- équité et solidarité sociales
- protection de l'environnement
- efficacité économique
- participation et engagement
- accès au savoir
- subsidiarité
- partenariat et coopération intergouvernementale
- prévention
- précaution
- protection du patrimoine culturel
- préservation de la biodiversité
- respect de la capacité de support des écosystèmes
- production et consommation responsables
- pollueur-payeur
- internalisation des coûts

4 Plan de développement durable du Québec, 2004, accessible en ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/developpement/2004-2007/plan-consultation.pdf>

Ainsi, le Comité déploiera tous les outils pertinents de l'évaluation environnementale stratégique pour s'assurer de répondre à son mandat dans une perspective de développement durable, et ce, tant dans l'organisation de son travail (multidisciplinarité, dialogue et participation publique) que dans sa réalisation (analyse détaillée des dimensions écologique, sociale et économique du développement potentiel de la filière des gaz de schiste, mobilisation de la méthodologie d'analyse du cycle de vie, de l'analyse avantage-coût, prise en compte des externalités environnementale...).

2.3.2 La participation publique

L'évaluation environnementale stratégique est un exercice complexe qui a pour particularité d'impliquer le public dans l'élaboration des analyses qui sont produites. Elle s'inscrit ainsi dans une perspective qui reconnaît l'ancrage social des savoirs. Mais si le principe de la participation publique est intrinsèque à la définition de l'évaluation environnementale stratégique, les formes que peut prendre cette participation sont multiples.

Compte tenu des controverses entourant le développement de la filière des gaz de schiste, la participation publique revêt une importance particulière, car c'est notamment avec son concours que pourront être réalisés des travaux susceptibles de contribuer à la réflexion collective.

Le Comité analysera les possibilités qui s'offrent à lui en matière de participation publique, notamment en regard des moments clefs où devront être prévus des exercices de consultation, de la forme et de l'étendue de ces consultations, et des modalités plus générales de dialogue continu avec le public. Pour ce faire, le Comité étudiera comment les mécanismes de participation publique ont été déployés dans différents contextes d'évaluation environnementale stratégique, et quels sont les bénéfices, les avantages, les dangers, les écueils et les risques des différentes formes de participation. C'est sur cette base qu'il se dotera d'un plan optimal de participation publique.

Connaissances à acquérir :

- M-1 : Documentation des expériences de participation publique et analyse de quelques pratiques clefs pour en comprendre l'intérêt, le fonctionnement, les risques; élaboration de quelques scénarios de participation publique potentiels selon les différentes phases de réalisation de l'ÉES sur les gaz de schiste en détaillant leur rationalité et leur pertinence respective.

Dans un premier temps, il a été décidé que le Comité procéderait à au moins trois exercices de participation s'articulant aux principales étapes de l'évaluation environnementale stratégique. Le premier exercice concerne le plan de réalisation, qui sera diffusé publiquement en vue de recevoir des commentaires et pourra ensuite être ajusté en fonction des préoccupations qui auront été exprimées. Pendant la période de réalisation des études, le Comité souhaite rester en lien avec des publics concernés grâce à la mise en place de comités miroir organisés en fonction des thématiques plus précises sur lesquelles il devra se pencher, par exemple, les problématiques environnementales, les questions économiques et les enjeux sociaux. Enfin, les rapports faisant état des analyses du Comité seront soumis à la consultation publique de manière à tenir compte des commentaires reçus pour produire les rapports finaux qui seront déposés.



2.3.3 Les communications

Dans le cadre de son mandat, et dans un esprit de transparence, le Comité prévoit des processus d'information et de communication. À cette fin, un groupe de travail chargé du volet communications a été mis en place.

Le groupe de travail a notamment comme rôle de voir à ce que la population soit informée de façon régulière et continue de l'avancement des travaux. Différents moyens de communication sont prévus, mais un site Internet constituera le canal de communication privilégié.

Le Comité est appuyé pour ce volet par la direction des communications du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) qui lui offre un soutien technique. De plus, une conseillère en communication du MDDEP accompagne le groupe de travail sur les communications.

2.4 Techniques de recherche : développement d'un projet type

Plusieurs méthodes, telles que les comparaisons de cas, les avis d'experts, la participation publique, l'élaboration de scénarios, l'analyse avantage-coût ou encore l'analyse multicritères, seront mobilisées pour réaliser cette évaluation environnementale stratégique. Outre ces techniques, le Comité s'appuiera sur quatre types de démarches pour mener à bien ses travaux : la revue de la littérature existante, les rencontres avec d'autres États et provinces, les visites de terrains et la collecte de données primaires (géophysiques, techniques ou sociales). Enfin, le Comité examinera l'ensemble des demandes de certificat d'autorisation pour du forage dans le schiste ou pour des travaux de fracturation soumises au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs dans le cadre de l'application de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement afin d'évaluer si elles contribueront à l'acquisition de données scientifiques et techniques utiles à la réalisation de l'évaluation environnementale stratégique.

Les analyses de l'évaluation environnementale stratégique requièrent de s'entendre sur la nature exacte des activités prévues. Pour ce faire, le Comité rédigera une description détaillée d'un projet type qui proposera une compréhension commune des ouvrages requis pour chacune des quatre phases de réalisation d'un projet de gaz de schiste (exploration, développement, exploitation et fermeture). La définition des phases devra être arrimée à celles généralement reconnues par d'autres gouvernements afin de faciliter la comparaison des régimes de redevance, des traitements fiscaux et d'autres mécanismes d'encouragement de l'industrie gazière canadienne (hors Québec) et américaine. Ce projet type permettra d'établir des paramètres à partir desquels évaluer les bénéfices, les coûts, et les éléments de risques techniques, écologiques et sur la santé associés à chacune des phases des ouvrages selon les différents scénarios.

Connaissances à acquérir :

- M-2 : Description d'un projet type de gaz de schiste.

3. L'analyse des enjeux

3.1 Étude sur le rythme de développement

Selon le rapport du BAPE sur le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec, il n'est pas possible d'avoir un portrait juste de l'impact environnemental des activités de l'industrie (exploration, exploitation, collecte et transport) sans plan global de développement. Or, les entreprises n'ont pas actuellement en main suffisamment de données d'exploration pour délimiter le gisement gazier et établir son potentiel, deux éléments indispensables pour élaborer le plan de développement de cette industrie.

En l'absence d'un tel plan, le BAPE a basé son analyse sur trois scénarios de développement établis par trois organismes différents : l'Association pétrolière et gazière du Québec, Mackie Research Capital Corporation et le gouvernement du Québec (ministère des Finances et ministère des Ressources naturelles et de la Faune).

Ces trois estimations sont trop fragmentaires pour servir de base à un exercice d'évaluation environnementale stratégique. Il est donc indispensable, avant toute chose, de procéder à une appréciation du potentiel gazier récupérable selon une méthodologie consensuelle et d'esquisser, sur cette base, des scénarios de développement.

Afin d'élaborer des scénarios de développement réalistes, il est impératif de déterminer :

- les zones d'exploitation et le potentiel gazier de ces zones;
- les scénarios de disponibilité gazière (c'est-à-dire le potentiel exploitable de la ressource);
- l'évolution prévisible des prix du gaz naturel.

3.1.1 Zones d'exploitation, potentiel gazier et disponibilité de la ressource

Les zones d'exploitation potentielle des gaz de shale sont connues. Selon le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, c'est la zone intermédiaire du shale d'Utica qui posséderait le meilleur potentiel. Selon la firme Mackie Research Capital Corporation, la zone où le shale d'Utica est beaucoup plus près de la surface présente aussi un potentiel intéressant bien que son exploitation soit plus incertaine.

La méthodologie Delphi pourrait être mise à profit pour déterminer le potentiel gazier et la disponibilité de la ressource. La méthode Delphi qui consiste à interroger des experts issus des entreprises, de l'administration publique et des institutions de recherche afin d'obtenir un consensus qui permettra d'établir une fourchette géophysique de potentiel gazier.



3.1.2 Évolution prévisible des prix du gaz

Des scénarios sur l'évolution du prix vente (prix du gros) et du prix à la consommation du gaz naturel livré au Québec qu'il soit produit au Québec, dans l'ouest Canadien ou aux États-Unis devront être établis en tenant compte des différents facteurs influençant le niveau de ces prix, notamment : le niveau de production de la ressource, l'évolution de la demande pour cette forme d'énergie, les prix du transport de la ressource entre son lieu de production et les lieux de consommation, les effets de substitution entre les diverses formes d'énergie, les politiques gouvernementales en matière d'énergie et de réduction des gaz à effet de serre, le niveau des taxes et des redevances, les régimes de droits d'exploration et d'exploitation.

3.1.3 Scénarios de développement de l'industrie

Les résultats des études portant sur la disponibilité de la ressource et sur l'évolution prévisible des prix du gaz seront soumis aux entreprises œuvrant dans le secteur des gaz de schiste afin qu'elles puissent établir des plans de développement qui permettront la construction de deux ou trois scénarios de développement de l'industrie susceptibles d'être utilisés par le Comité pour mener ses analyses sur les plans écologiques, social et économique.

À noter que, outre ces deux ou trois scénarios de développement, le scénario « aucun développement de la filière » sera aussi analysé dans le cadre de cette évaluation environnementale stratégique afin de traiter du coût d'opportunité associé au développement de cette industrie.

Connaissances à acquérir :

- P – 1 : Estimation du potentiel gazier du Québec, analyse des évolutions possibles des prix du gaz naturel et élaboration des scénarios de développement plausibles. La méthodologie Delphi pourrait être mise à profit pour fonder une estimation en interrogeant des experts des secteurs privé, public et de recherche.

3.2 L'évaluation des enjeux environnementaux

Le territoire des basses-terres du Saint-Laurent abrite 65 espèces fauniques et floristiques menacées ou vulnérables dont plus d'une quinzaine sont endémiques du golfe et de l'estuaire, c'est-à-dire uniques au monde. On observe que la répartition des espèces en déclin est en étroite correspondance avec l'occupation humaine et ses effets sur les écosystèmes et habitats.

C'est aussi le territoire du Québec qui a subi le plus de perte de milieux humides, ces écosystèmes qui génèrent d'importants services écologiques⁵, qui contribuent au bien-être des populations en termes de sécurité, de santé et de confort. Enfin, les aires protégées de ce territoire sont petites et dispersées et subissent déjà des pressions anthropiques importantes.

Tout projet de développement additionnel pourrait donc menacer la pérennité des milieux naturels résiduels et affecter la biodiversité de ce territoire.

Le rapport du BAPE fait largement état des préoccupations environnementales soulevées lors des audiences publiques et souligne que c'est l'impact de cette industrie sur l'approvisionnement en eau qui est la préoccupation principale des participants. Elle n'est cependant pas la seule. En effet des préoccupations touchant la gestion des matières résiduelles et des eaux usées, la qualité de l'air, les émissions de gaz à effet de serre, les risques technologiques et naturels et les milieux sensibles ont aussi été soulevées.

Le Comité a analysé l'ensemble des enjeux environnementaux soulevés et en a établi l'ordre de priorité en fonction de trois critères : la nature de l'enjeu (majeur ou mineur), le niveau actuel des connaissances (adéquat ou insuffisant) et l'encadrement réglementaire existant (adapté ou inadapté). Les enjeux retenus ont été regroupés sous quatre grands thèmes : l'eau, l'air, les gaz à effet de serre et les changements climatiques et enfin, les risques naturels et technologiques. Chacun des enjeux sera défini et on établira l'état de l'information disponible, les besoins en information supplémentaire et les études à effectuer, et enfin, certaines options de solution en vue de la gestion des impacts. Enfin, le Comité abordera ces questions selon une perspective écosystémique de manière à bien saisir la nature des enjeux et leur portée.

3.2.1 Les enjeux touchant l'eau

Les activités de l'industrie des gaz de schiste et du pétrole impliquent l'utilisation d'une quantité importante d'eau, quantité qui varie selon les phases de développement de l'industrie (pré-production et production) et selon les travaux exécutés (forage ou fracturation). La pré-production correspond à la phase d'exploration, qui est une phase de recherche de la ressource, et au développement qui consiste à mettre en place les infrastructures (forages, complétion des puits, et autres équipements) pour préparer la production qui suivra.

Les scénarios de développement de l'industrie du gaz de schiste qui seront établis dans le cadre de la première étape de l'évaluation environnementale stratégique permettront de déterminer le nombre de puits forés et donc d'estimer les besoins en eau de l'industrie.

⁵ Les services écologiques sont les fonctions des écosystèmes dont bénéficient les humains. Ces services sont habituellement regroupés en quatre catégories : les services de régulation, les services d'approvisionnement, les services ontogéniques et les services socioculturels. Voir notamment : LIMOGES, Benoît. « Biodiversité, services écologiques et bien-être humain », *Le naturaliste canadien*, 133 n° 2, été 2009, p. 15 à 19.



Connaissances à acquérir :

- E1-1 : Évaluation des besoins en eau de l'industrie du gaz de schiste sur toute sa période de développement et de production, détermination des impacts environnementaux associés à l'utilisation de cette ressource et élaboration des recommandations quant à l'encadrement de l'industrie.

L'analyse traitera essentiellement de trois enjeux environnementaux reliés à l'eau : l'approvisionnement; la protection de la ressource et la gestion des eaux usées.

L'enjeu de l'approvisionnement en eau

Comme mentionné précédemment, l'approvisionnement en eau est l'un des thèmes ayant suscité le plus de préoccupations lors des audiences du BAPE. En effet, comme les prélèvements d'eau requis pour le développement de la ressource gazière peuvent être considérables, la population est inquiète de pénuries éventuelles causées par ces prélèvements, de conflits d'usage ou encore d'impacts négatifs sur les niveaux ou la qualité de l'eau des cours d'eau ou des nappes phréatiques.

Pour répondre à ces préoccupations, l'évaluation environnementale stratégique devra évaluer tous les scénarios d'approvisionnement en eau possibles (eaux de surface, eaux souterraines, systèmes de prélèvement existants, utilisation d'eau impropre à la consommation ou à l'agriculture) et en évaluer les impacts et proposer des mesures de mitigation de ces impacts.

Les connaissances sur les volumes disponibles des différentes sources potentielles d'approvisionnement en eau

Pour les grands cours d'eau, les volumes d'eau de surface disponibles sont très bien connus. Le Centre d'expertise hydrique du Québec maintient un réseau de suivi des débits des grands cours d'eau et peut calculer les volumes d'eau disponibles. De plus, il existe des méthodologies bien connues pour calculer les débits à maintenir dans les cours d'eau afin de protéger les habitats fauniques ainsi que la qualité des eaux. Cependant, les débits des petits cours d'eau sont moins bien connus.

Les volumes d'eau souterraine sont également moins bien connus et ils sont beaucoup plus difficiles à mesurer. Pour l'eau souterraine située à moins de 100 m de la surface, les projets du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) du MDDEP fourniront des informations à l'échelle régionale susceptibles de guider la prise de décisions générales, mais qui ne seront toutefois pas suffisamment détaillées pour évaluer chaque site de forage et de fracturation. Pour l'eau souterraine située en plus grande profondeur (plus de 100 m), il existe très peu de connaissances.

Les systèmes municipaux et industriels de prélèvement d'eau existants ont souvent une limite autorisée qui excède les volumes réels prélevés et pourraient de ce fait représenter une source d'approvisionnement intéressante aux yeux de l'industrie. Les connaissances touchant ces systèmes sont excellentes. En effet, d'une part, tout projet de prélèvement d'eau souterraine de plus de 75 m³ par jour est encadré par le Règlement sur le captage des eaux souterraines (RCES) qui requiert (articles 31 et 36) une étude hydrogéologique établissant son impact sur l'environnement et sur les autres

usagers. D'autre part, le Règlement sur la déclaration des prélèvements en eau encadre tous les prélèvements d'eau et la banque de données qui y est associée va fournir l'information requise pour analyser les besoins de l'industrie.

Dans le cas de manque de disponibilité d'eau, ou pour des raisons économiques (minimiser la distance de transport) l'industrie pourrait utiliser des eaux qui normalement ne sont pas prélevées pour les usages courants (eaux usées municipales ou industrielles, eaux salines). Les connaissances sur les volumes disponibles provenant de ces sources sont très fragmentaires.

Le manque de connaissances concernant les besoins de l'industrie en matière de consommation d'eau et de disponibilité de la ressource dans les régions présentant un potentiel d'exploration du gaz de schiste présente un risque potentiel tant au chapitre des conflits d'usage qu'au chapitre de la capacité de support des écosystèmes et de la préservation de la biodiversité.

Les besoins en information supplémentaire et les études à effectuer en matière d'approvisionnement en eau

Pour déterminer des scénarios réalistes d'approvisionnement en eau, par source d'approvisionnement et selon les besoins établis sur la base des hypothèses de développement de l'industrie, d'en évaluer les impacts et d'élaborer des recommandations, il est nécessaire de procéder à l'acquisition d'informations supplémentaires concernant la disponibilité de la ressource. Ces informations porteraient notamment sur :

- L'évaluation des volumes d'eau souterraine disponibles à grande profondeur (> 100 m de profondeur) et de l'impact environnemental potentiel de l'utilisation de ces eaux;
- L'acquisition des données et conditions hydrogéologiques sur les formations profondes (roc) et à plus de 100 m afin de concevoir des modèles conceptuels des systèmes hydrogéologiques, qui permettront de cibler les zones sensibles et celles pour lesquelles il y a un manque de connaissances;
- L'étude de faisabilité sur la possibilité d'établir une cartographie des eaux utilisables en fonction de la profondeur des nappes sur tout le territoire d'intérêt;
- La réalisation d'un classement des aquifères du Québec qui aurait pour objectif de protéger les aquifères prioritaires soit en y interdisant les puits gaziers et toute autre activité pouvant compromettre la ressource, soit en imposant des conditions de prélèvement plus sévères (par exemple, un tubage supplémentaire, une meilleure cimentation, des essais et normes plus stricts).

Les options de solution en vue de la gestion des impacts liés à l'approvisionnement

Dans le cadre de l'analyse des impacts environnementaux, il sera primordial d'accorder une attention particulière aux options de solution qui permettront de protéger la ressource eau et d'éviter les conflits d'usage comme, par exemple, le recours à des technologies alternatives de fracturation n'employant pas d'eau ou encore l'interdiction d'utiliser l'eau souterraine contenant moins de 4 000 mg/l de solides dissous totaux.



L'enjeu de la protection de la ressource eau

Outre les préoccupations touchant les enjeux quantitatifs associés à la disponibilité de la ressource eau, de nombreuses préoccupations touchant la protection qualitative de la ressource ont aussi été soulevées par les citoyens et organismes lors des audiences publiques tenues par le BAPE. En effet, comme toute activité industrielle, des risques de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines, de même que des risques à la santé liés à la présence de contaminants dans l'eau, sont associés aux activités d'exploration et d'exploitation des gaz de schiste : déversements accidentels de produits chimiques, d'eaux usées ou de boues de forage ou encore perte de méthane et de fluides contenant des additifs chimiques.

Comme la correction d'un problème de contamination d'eaux souterraines s'avère souvent difficile, longue et coûteuse, il est nécessaire d'encadrer de façon rigoureuse l'ensemble des opérations associées à l'exploration et à l'exploitation gazière ou pétrolière : forage, mise en place des tubages, cimentation des tubages, essais d'intégrité des puits, fracturation, fermeture ou abandon sécuritaire des puits. De plus, une bonne connaissance de la composition chimique et des caractéristiques toxicologiques des fluides de fracturation et des résidus de forage permettra de déterminer les substances susceptibles de contaminer les eaux et les risques d'exposition à des éléments toxiques advenant une fuite ou un déversement accidentel.

Les connaissances sur les procédés de forage, de fracturation et de fermeture des puits

Une étude d'envergure réalisée par l'état de New York⁶ conclut que les techniques de mise en place des tubages et de cimentation constituent la meilleure protection pour l'environnement. Cette conclusion est supportée par l'absence presque totale de détection des additifs de fracturation dans les milliers de puits domestiques situés à proximité des puits ayant fait l'objet de fracturation hydraulique.

Tous les États et les provinces qui permettent le développement de cette industrie sur leur territoire encadrent la mise en place des puits avec une réglementation appuyée par un grand nombre de guides, de normes, de méthodes et de directives. Du côté international, l'Association de l'industrie pétrolière (API) publie aussi plusieurs normes et méthodologies pour favoriser un développement sécuritaire de l'industrie. Les connaissances sur les meilleures techniques de forage sont donc disponibles. Cependant, leur application aux shales d'Utica n'est pas documentée.

Par ailleurs, peu d'information est actuellement disponible sur les processus de fermeture temporaire ou de fermeture définitive des puits et la permanence des mesures d'obturation. En effet, bien que la réglementation en vigueur au Québec exige l'obtention d'un permis de fermeture de puits, qui est conditionnelle à son obturation définitive, peu de suivis ont été réalisés sur les puits abandonnés sur le territoire des Basses-Terres du Saint-Laurent.

Les connaissances sur les caractéristiques chimiques et toxicologiques des eaux de fracturation

Des connaissances concernant la composition chimique et les caractéristiques toxicologiques des eaux de fracturation sont disponibles. En effet, même si l'industrie considère ses recettes comme des secrets industriels, elle doit divulguer la composition des fluides de fracturation aux ministères compétents qui, eux, peuvent en limiter la diffusion en vertu des lois d'accès à l'information.

Les recettes à la base des produits varient selon les caractéristiques du puits à forer. Elles varient d'une compagnie à une autre et d'une fracturation à une autre. Toutefois, la combinaison de composés utilisée est similaire pour toutes

6 NYSDEC, Preliminary revised draft SGEIS, juillet 2011, page 10-2

Les fracturations et comprend des composés inorganiques et organiques qui permettent, entre autres, de nettoyer les puits, de dissoudre les argiles ainsi que certains minéraux, de prévenir la corrosion, de maintenir ouvertes les fractures qui laissent échapper le gaz et de réduire la friction.

Au Québec, 18 fracturations ont eu lieu et des fiches signalétiques pour les produits utilisés ont été obtenues pour 10 fracturations. On recense actuellement 45 composés différents (6 inorganiques et 39 organiques) utilisés pour la fracturation au Québec.

Les connaissances sur les résidus des activités de forage et de fracturation

Les forages pétroliers et gaziers génèrent des résidus qui incluent les déblais de forage, les boues de forage et les matières résiduelles usuelles générées par un chantier. La réglementation en place considère que ces résidus de forage sont des résidus industriels et qu'ils doivent être analysés et disposés dans les lieux autorisés selon leur composition.

Les déblais de forage sont des fragments de roche remontés en surface lors du forage qui doivent être caractérisés et envoyés dans un lieu d'enfouissement approprié. Les boues de forage sont en fait de la bentonite ajoutée à l'eau de forage afin de contrôler la densité et la viscosité de l'eau. Dans certains cas, on peut y ajouter des polymères. Ces boues sont soit recyclées, soit solidifiées par ajout de bran de scie et disposées dans un lieu autorisé. Enfin, les résidus typiques d'un site industriel, les contenants vides, les résidus du bureau, les matières résiduelles domestiques sont acheminés vers des centres de récupération et de recyclage ou vers un lieu d'enfouissement technique.

Les besoins en information supplémentaire et les études à effectuer en matière de procédés de forage, de fracturation, de fermeture temporaire et de fermeture définitive de puits

Pour que le Québec puisse mettre en place un cadre réglementaire qui assure les meilleures pratiques en matière d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste et de fermeture temporaire ou définitive des puits, plusieurs études devront être réalisées tant au chapitre des normes existantes dans d'autres États et d'autres provinces qu'au chapitre des particularités des shales d'Utica.

Connaissances à acquérir :

- E3-1 : Analyse des normes existantes dans certains États et certaines provinces pour les forages, de la conception à la construction, en passant par la vérification, la fracturation, la complétion et la fermeture.
- E3-2 : Détermination des problèmes de déversements et de fuites rencontrés au Québec par l'industrie des gaz de schiste au cours des dernières années et documenter les causes et les impacts de ces incidents et les mesures prises pour les corriger.
- E3-3 : Recensement et inspection des puits orphelins au Québec.



Les besoins en information supplémentaire et les études à effectuer en matière de caractéristiques chimiques et toxicologiques des eaux de fracturation et des résidus de forage et de fracturation hydraulique

Davantage de connaissances sont requises concernant les caractéristiques chimiques et toxicologiques des eaux de fracturation. Il est nécessaire de déterminer à quels types de problèmes de contamination et d'exposition à des éléments toxiques auraient à faire face les populations exposées advenant une fuite ou un déversement. De plus, il y a lieu de déterminer la possibilité de recourir à des produits moins toxiques.

Par ailleurs, bien que la migration vers la surface à partir des shales de l'Utica soit considérée peu probable à court et moyen terme en raison des conditions géologiques du bassin des Basses-Terres du Saint-Laurent, il sera nécessaire d'approfondir les connaissances concernant le comportement des eaux de fracturation qui restent en profondeur afin de déterminer (1) si elles peuvent migrer vers la surface à travers la colonne de roches au-dessus des shales de l'Utica et le long de failles/fissures naturelles, ou encore à travers le puits ou des puits orphelins; (2) si les pompages municipaux ou autres à fort débit peuvent nuire à leur circulation et (3) si ces eaux peuvent atteindre des taux de radioactivité non acceptables en circulant dans les formations rocheuses profondes.

Connaissances à acquérir :

- E3-4 : Détermination des risques de fuites et de déversements (bassin de rétention, transport, pendant l'injection, retour des eaux de reflux), impacts potentiels de ces incidents sur l'environnement et la santé.
- E3-5 : Détermination exhaustive des substances utilisées, ou susceptibles de l'être, pour le forage et la fracturation au Québec et des sous-produits de dégradation et de réaction; évaluation de leurs propriétés toxicologiques et de leur potentiel de biodégradation, de bioaccumulation, de persistance et de toxicité globale.
- E3-6 : Évaluation des contaminants d'origine naturelle présents dans le schiste et susceptibles de se retrouver dans les eaux de reflux.
- E3-7 : Évaluation de la vulnérabilité des prises d'eau potable attribuable à la capacité assimilatrice des cours d'eau pour certaines substances toxiques.
- E3-8 : Analyse du cycle de vie des substances utilisées pour le forage et la fracturation.
- E3-9 : Analyse des possibilités de substitution des produits toxiques présents dans les eaux de fracturation.
- E3-10 : Modélisation, à partir de simulation numérique, de la migration des eaux de fracturation, en utilisant les intrants propres au bassin des Basses Terres du Saint-Laurent.

Connaissances à acquérir s'il y a de nouvelles fracturations :

- E3-11 : Caractérisation chimique et toxicologique des fluides de fracturation, des eaux de reflux et des eaux usées entreposées dans des bassins ou réservoirs fermés et des eaux traitées.

Enfin, comme la gestion des résidus provenant des sites de forage est bien encadrée et que les données touchant leur caractérisation sont disponibles, les études à réaliser dans ce domaine resteront relativement limitées.

Connaissances à acquérir :

- E3-12 : Inventaire des normes et règlements en application au Québec.
- E3-13 : Inventaire des données disponibles sur les caractéristiques physico-chimiques de ces résidus par l'analyse de sites existants.

Les options de solution en vue d'une meilleure protection de la ressource eau

Comme mentionné plus haut, les normes en vigueur dans les autres États et les autres provinces n'ont pas été appliquées dans le contexte particulier des shales d'Utica et il sera donc nécessaire de prévoir, à court terme, l'obligation de collecte d'information lors de l'émission de permis environnementaux de forage et de fracturation, notamment en exigeant :

- Des études de microsismique lors des fracturations hydrauliques effectuées dans le cadre de l'ÉES.
- Le suivi géochimique lors d'un certain nombre de fracturations, qui inclut les composés gazeux à l'échelle régionale.
- La mesure des concentrations naturelles en méthane dans les puits/aquifères situés dans un rayon déterminé autour des forages

L'enjeu de la gestion des eaux usées

Les eaux usées de l'industrie du gaz de schiste proviennent essentiellement des opérations de fracturation (eaux de reflux) et en partie des boues de forage (eaux de décantation).

Les eaux de décantation doivent être traitées alors que la gestion des eaux de reflux peut prendre diverses formes : réutilisation dans des fracturations subséquentes, traitement dans les ouvrages municipaux d'assainissement ou encore stockage dans des formations géologiques profondes.



La réutilisation des eaux de reflux pour la réalisation de fracturations subséquentes est une mesure qui limite les quantités d'eau à prélever et à traiter. Si la réutilisation des eaux de reflux pour des fracturations subséquentes sur un même site peut, a priori, sembler acceptable, il faut s'interroger sur la pertinence de transporter des eaux d'un site de forage à un autre.

Une des pratiques actuelles consiste à faire traiter les eaux usées de fracturation par les organismes municipaux d'assainissement des eaux (OMAE). Or, il s'avère que les usines d'assainissement des eaux municipales sont conçues pour traiter la charge typique des eaux usées domestiques qui consiste surtout en des matières organiques. Elles ne sont pas conçues pour le traitement des eaux provenant de l'industrie du gaz de schiste qui sont chargées en solides totaux dissous (surtout des sels) et de produits pouvant nuire aux traitements utilisés dans les OMAE. De plus, en période de développement de l'industrie, les volumes d'eau à traiter et à gérer dépasseront largement les capacités des usines municipales.

L'élimination des eaux de reflux de fracturation par injection en profondeur est une pratique presque universelle dans les États et les provinces ayant de l'expérience dans l'industrie des hydrocarbures. L'injection est utilisée aux États-Unis, en Colombie-Britannique, en Alberta, en Saskatchewan et en Ontario (entre autres).

Aux États-Unis, l'EPA encadre cette activité via une classification formelle des types de puits d'injection. Cette classification comprend le type de fluides qui peut être injecté dans chaque classe de puits et les connaissances requises pour le classement des puits. Les exploitants de ces puits d'élimination sont tenus de respecter des normes de construction détaillées, un programme d'essai régulier ainsi qu'un programme d'inspection.

Le stockage des eaux de reflux dans des formations géologiques profondes n'est actuellement pas une pratique en vigueur au Québec.

Les connaissances sur la gestion des eaux usées

Les connaissances en matière de gestion des eaux usées de l'industrie des gaz de schiste sont très fragmentaires et il est donc primordial de les approfondir afin d'établir un encadrement législatif qui permettra d'assurer une gestion environnementalement acceptable de ces eaux.

Les besoins en information supplémentaire et les études à effectuer en matière de gestion des eaux usées

Deux grands besoins en matière de connaissances ont été définis : (1) la mise au point de scénarios de traitement des eaux usées selon le rythme de développement de l'industrie; (2) l'évaluation de l'impact de recourir à la technologie de stockage dans des formations géologiques profondes.

Connaissances à acquérir :

- E4-1 : Élaboration de différents scénarios de gestion des eaux de reflux et évaluation de leur coût selon :
 - le niveau de production des eaux de reflux et leur qualité;
 - leur réutilisation possible;
 - leur acheminement (bassins de rétention sur place, usines d'épuration municipales, autres types d'usines);
 - leur disposition finale.
- E4-2 : Revue des technologies de traitement des eaux usées disponibles ainsi que de leur efficacité en regard des substances à risque.
- E4-3 : Analyse des possibilités de mettre en place la technologie de stockage des eaux de reflux dans des formations géologiques profondes au Québec et évaluation des coûts d'une telle pratique. Le cas échéant, détermination des obligations réglementaires en matière d'études, méthodes et suivis pour l'autorisation d'un tel projet.

3.2.2 Les enjeux touchant l'air

Plusieurs des citoyens qui ont participé aux audiences publiques ont fait part de leurs préoccupations quant à l'impact que pourraient avoir les activités de l'industrie du gaz de schiste sur la qualité de l'air ambiant et, potentiellement, sur leur santé. D'autres s'interrogent sur l'ampleur des émissions de gaz à effet de serre dont cette industrie serait responsable advenant son développement.

L'enjeu de la qualité de l'air ambiant

Il n'y a pas de disposition particulière dans le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) en ce qui concerne l'industrie du gaz de schiste. Toutefois, des normes générales s'appliquent à certaines de leurs activités. Les moteurs fixes à combustion interne (compresseurs, génératrices, etc.) et les foreuses sont des exemples. De plus, le RAA fait état de normes d'air ambiant pour toute nouvelle source fixe. Une centaine de paramètres sont ainsi règlementés (annexe K du RAA). Finalement, le camionnage sur le site est soumis au Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds.



Conséquemment, les contaminants émis par les différentes sources mobiles (moteur à combustion interne de la machinerie lourde) et fixes (unités de déshydratation, compresseurs) et fugitives (étanchéité des équipements) sont nombreux (matières particulaires, oxydes de soufre, oxydes d'azote et diverses autres substances volatiles) et pourraient, selon l'Institut national de santé publique du Québec⁷, entraîner des effets aigus et chroniques dans la population ainsi que sur le milieu naturel et agricole.

Dans le but d'évaluer les impacts sur l'air ambiant et de répondre aux préoccupations des citoyens concernés, le Comité intégrera dans son analyse l'ensemble des sources d'émissions atmosphériques (phases pré-production et production), les différents contaminants émis, les conditions climatologiques dans lesquelles ils évoluent, et les particularités des milieux touchés, afin de quantifier les impacts dans l'air ambiant, et conséquemment de définir le niveau de risque que représentent ces activités pour la population et l'environnement.

L'analyse des impacts sur la qualité de l'air sera réalisée à partir du projet type défini pour les autres aspects de l'ÉES, en établissant les différents paramètres de l'analyse de manière à créer un scénario représentatif des opérations et des équipements généralement utilisés. Les données utilisées (milieu physique, naturel, humain, météorologie) devront être représentatives du contexte et du milieu d'étude.

Les contaminants qui seront estimés par l'étude sont les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de soufre (SO_2), le monoxyde de carbone (CO), les particules totales et fines (PST, $\text{PM}_{2,5}$), les composés organiques volatils (COV), le sulfure d'hydrogène (H_2S), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les aldéhydes (formaldéhyde, acétaldéhyde, acroléine, etc.). Une attention particulière sera portée aux substances qui possèdent des propriétés odorantes.

Les résultats de la modélisation seront comparés aux critères de qualité de l'air québécois pour qualifier l'impact environnemental afin de s'assurer que les critères de qualité de l'air sont respectés chez les populations avoisinantes. Les résultats de la modélisation serviront également à déterminer le niveau d'exposition de la population vivant à proximité de façon à alimenter l'analyse de risque à la santé.

Connaissances à acquérir :

- A1-1 : Évaluation des taux d'émissions de contaminants atmosphériques provenant des sources fixes, mobiles et fugitives d'un projet type de gaz de schiste.
- A1-2 : Modélisations de la dispersion atmosphérique des contaminants émis par les sources fixes et mobiles et d'un projet type et de l'impact de ces contaminants sur la qualité de l'air ambiant.

Les options de solution en vue de la gestion des impacts liés à la qualité de l'air

Des méthodes d'atténuation adaptées pour le milieu, telles que l'électrification, seront aussi examinées dans le cadre de cette étude. L'impact de ces mesures d'atténuation sur la qualité de l'air ambiant sera aussi évalué.

3.2.3 Les enjeux touchant les gaz à effet de serre et les changements climatiques

En novembre 2009, le gouvernement du Québec s'est engagé à réduire de 20 % sous le niveau de 1990 les émissions de gaz à effet de serre (GES) sur son territoire à l'horizon 2020. L'un des outils permettant le suivi de ces émissions est le Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère qui établit le seuil de déclaration obligatoire à 25 000 tonnes équivalent de CO₂ par année et par établissement à compter de 2013.

Le Comité déterminera l'apport en GES d'une éventuelle industrie du gaz de schiste au Québec et déterminera les incidences que celle-ci aura sur l'atteinte des objectifs de réduction en GES que s'est fixés le gouvernement. D'autre part, l'apport en GES lié à l'importation actuelle de gaz naturel sera comparé au scénario de production locale afin de comprendre l'impact à l'échelle mondiale.

Connaissances à acquérir :

- GES1-1 : Évaluation du niveau d'émissions de gaz à effet de serre provenant des sources fixes, mobiles et fugitives d'un projet type de gaz de schiste.
- GES1-2 : Bilan des gaz à effet de serre émis par un projet type de gaz de schiste en fonction des scénarios élaborés.

Les options de solution en vue de la gestion des impacts liés à l'émission de GES

Des méthodes d'atténuation adaptées pour le milieu, telles que l'électrification, seront examinées dans le cadre de cette étude. L'impact de ces mesures d'atténuation sur le bilan des gaz à effet de serre sera aussi évalué.

3.2.4 L'enjeu des risques naturels et technologiques

Les risques naturels

Lors des audiences publiques du BAPE, des questions sur les risques naturels ont été soulevées. Ainsi, certains participants se sont interrogés sur la possibilité qu'une activité quelconque de l'industrie du gaz de schiste puisse provoquer un glissement de terrain ou un tremblement de terre. D'autres se préoccupent plutôt de l'impact potentiel des phénomènes naturels, tels les glissements de terrain, les tremblements de terre ou les inondations, sur la sécurité des équipements et les conséquences pour les personnes ou pour l'environnement.

Les connaissances actuelles sur les risques naturels

Les ministères des Transports et de la Sécurité publique ont déjà entrepris l'examen du risque de séismes et de glissement de terrain occasionnés par les travaux de levés sismiques, de forage ou de fracturation. Une cartographie de certaines zones à risque de glissement de terrain a aussi été réalisée. Toutefois, certaines incertitudes subsistent sur le potentiel de glissement de terrain.



Les besoins en information supplémentaire et les études à effectuer concernant les risques naturels

Une analyse de conséquences dues aux risques naturels sera réalisée, basée sur la description d'un projet type. Le Comité poursuivra, avec la collaboration du ministère de la Sécurité publique et du ministère des Transports, l'analyse de ce sujet en plus de revoir les bases de données existantes de l'impact des risques naturels sur les équipements de l'industrie et la résultante sur la sécurité des populations avoisinantes.

Connaissances à acquérir :

- R1-1 : Détermination des risques naturels potentiels dans les régions désignées pour l'exploitation des gaz de schiste, analyse de la probabilité que de tels éléments se réalisent et des impacts appréhendés de ces événements sur les installations d'un projet type et sur la sécurité de la population.

Les options de solution en vue de la gestion des impacts liés aux risques naturels

Les cartes de zones à risque créées alimenteront une réflexion sur la possibilité d'exclure ou de limiter l'accès de l'industrie gazière à certaines régions où le risque à la santé et la sécurité d'une population avoisinante ou à l'environnement serait trop élevé.

Les risques technologiques

Par ailleurs, tout projet industriel comporte un risque d'accident en fonction de ses caractéristiques. Il importe de bien déterminer les sources potentielles d'accident à chacune des étapes d'un projet type de gaz de schiste, d'en évaluer les conséquences selon divers scénarios. Selon l'importance et l'étendue des conséquences, des mesures doivent être envisagées pour gérer ou réduire le risque à la source ou pour préparer la réponse à un accident potentiel par un plan de mesure d'urgence.

Les besoins en information supplémentaire et les études à effectuer concernant les risques technologiques

Pour bien mesurer les conséquences potentielles d'un accident lié à l'industrie du gaz de schiste, une analyse de risque technologique sera réalisée selon la méthodologie appliquée aux projets industriels qui font l'objet d'une évaluation environnementale au MDDEP.

Basée sur la description des phases d'activité du projet type préétabli, qui comprendra la caractérisation des matières dangereuses utilisées ou produites, l'analyse portera sur les divers accidents potentiels qui pourraient survenir dans le milieu d'accueil notamment en déterminant les dangers potentiels et des scénarios d'accidents, en déterminant les zones à risques et les éléments sensibles de ces zones et en effectuant un bilan des accidents passés.

Des scénarios normalisés et alternatifs seront développés pour définir les conséquences possibles (déversements, incendies, explosions, nuages gazeux, migration de gaz) et mesurer l'étendue de leurs impacts potentiels sur les éléments sensibles des zones à risque. L'étendue des impacts potentiels des différents scénarios, combinée à leur fréquence d'occurrence, permettra de déterminer le risque individuel et le risque sociétal des différents événements,

de porter un jugement sur leur acceptabilité, de définir des mesures de mitigation et des mesures d'urgence et enfin, de déterminer les besoins de communication des populations des secteurs à risque.

Cette analyse permet aussi d'élaborer un plan de mesures d'urgence, de déterminer les ressources nécessaires pour répondre aux urgences et à répartir les responsabilités entre les intervenants.

Connaissances à acquérir :

- R2-1 : Analyse des risques technologiques associés aux activités d'un projet type de gaz de schiste.

Les options de solution en vue de la gestion des impacts liés aux risques technologiques

L'examen des normes et règlements en vigueur au Québec et ailleurs permettra de déterminer les mesures de gestion normative et réglementaire des risques et les mesures de mitigation à mettre en place. D'ores et déjà, certaines mesures de diminution des risques ont été repérées, notamment au chapitre de l'aménagement du territoire et de la mise en place de Plans de mesures d'urgence.

3.3 L'évaluation des enjeux sociaux

Le gaz de schiste est une ressource naturelle dont les conditions d'exploration et d'exploitation sont, à l'instar des ressources minérales, encadrées par la Loi sur les mines (L.R.Q., c. M-13.1). Or, comme le souligne le BAPE, le gaz de schiste soulève des enjeux inédits compte tenu de la localisation des gisements et de leur mode d'exploitation. En effet, les mines sont généralement situées sur des terres publiques, dans des zones peu habitées et éloignées des marchés alors que le gaz de schiste est situé dans le sud du Québec, majoritairement sur des terres privées en milieu rural, voire agricole, avec des zones habitées. De plus, alors que les mines sont généralement ponctuelles sur le territoire, l'extraction du gaz de schiste nécessitera le forage de centaines de puits dispersés reliés par un réseau de collecte. Ces différences fondamentales jouent un rôle prépondérant quant aux effets de cette industrie sur le milieu humain et quant à son acceptabilité sociale.

3.3.1 L'affectation du territoire et la compatibilité des usages

Le régime de gouvernance

À quelques exceptions près, la législation actuelle donne préséance aux activités minières dans les choix d'aménagement du territoire (article 246 de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme⁸); l'exploitation de la ressource peut ainsi entrer en conflit avec d'autres objectifs prioritaires que pourrait se donner une collectivité, à travers les choix d'aménagement de son territoire. Par ailleurs, la localisation de la ressource dans des zones plus densément peuplées fait que son exploration et son exploitation auront des impacts plus directs sur un plus grand nombre de personnes, notamment en matière de conflits d'usage et de nuisances.

8 Cette préséance demeure inscrite dans l'avant-projet de Loi sur l'Aménagement durable et l'urbanisme déposé le 9 décembre 2010 à l'Assemblée nationale.



Connaissances à acquérir :

- S1-1 : Analyse du régime québécois de gouvernance minier et de ses conséquences et comparaison avec les autres régimes dans le monde.

L'expérience de la Commission de la protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ)

Dans les conditions actuelles, l'exploitation du gaz de schiste pourrait donc être imposé par l'industrie et entrer en conflit avec l'usage actuel ou prévu des territoires visés notamment en matière d'activités agricoles, d'aires protégées, d'intégrité du paysage ou encore de zones à risques. À noter cependant que différents régimes régulent la présence des activités. Par exemple, l'implantation des sites et des installations connexes en zone agricole requiert l'autorisation de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) pour éviter une cohabitation qui pourrait entraîner des contraintes sur les pratiques agricoles.

Connaissances à acquérir :

- S1-2 : Étude de cas de la CPTAQ : historique, fonctionnement, résultats.
- S1-3 : Analyse du rôle potentiel de la CPTAQ à l'égard de l'industrie du gaz de schiste.

Le BAPE a déterminé plusieurs cas de préséance du secteur minier. C'est le cas notamment dans les réserves écologiques ne bénéficiant pas d'un statut légal (comme les territoires reconnus comme réserves mondiales de la biosphère par l'UNESCO telles que celle du Lac-Saint-Pierre) ou encore dans les régions touristiques, de villégiature ou patrimoniales. Le BAPE conclut de ces conflits d'usage potentiels qu'il y aurait lieu de tenir compte de l'utilisation actuelle du territoire, des statuts accordés à certaines composantes du territoire et des contraintes d'aménagement pour définir des zones propices au développement de l'industrie des gaz de schiste (BAPE, p. 174). Il suggère que les schémas d'aménagement et les plans de zonage municipaux de développement gazier soient cohérents avec les orientations gouvernementales et cite en exemple l'expérience de l'éolien.

L'instance municipale comme pôle de gouvernance

L'organisation territoriale québécoise implique une multitude d'acteurs⁹ et d'outils¹⁰, notamment en matière de planification et de réglementation, qui interagissent et balisent l'aménagement et le développement d'un territoire. Le rapport du BAPE indique qu'en l'absence de pouvoirs et d'orientations gouvernementales claires, le rôle de l'instance municipale en matière d'encadrement et de développement de l'industrie du gaz de schiste demeure à préciser.

Connaissances à acquérir :

- S1-4 : Analyse du potentiel de l'instance municipale en matière d'encadrement et de développement de l'industrie du gaz de schiste.

Cette analyse permettrait de dégager des pistes d'actions en vue de l'établissement d'orientations gouvernementales et viserait à préciser l'encadrement des pouvoirs nécessaires aux MRC et municipalités afin d'assumer l'arrimage entre le développement de l'industrie du gaz de schiste et les planifications réalisées à l'échelle locale et régionale.

Étude de cas du déploiement et de la gouvernance des filières éolienne et porcine québécoises

Deux études de cas différenciées viendront aussi soutenir la réflexion du Comité quant aux conflits d'usage et à la gouvernance territoriale.

Connaissances à acquérir :

- S1-5 : Études de cas sur le déploiement et la gouvernance de la filière éolienne et sur le déploiement et la gouvernance de l'industrie porcine.

9 Il peut s'agir des municipalités, municipalités régionales de comté, conférences régionales des élus, ministères et organismes comme les CLD, etc.

10 Exemple d'outils déployés pour l'aménagement et le développement d'un territoire : plan quinquennal de développement de la CRÉ, Plan régional de développement des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT) des Commissions régionales sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT), Plan d'action local pour l'économie et l'emploi (PALÉE) d'un CLD, Plan de diversification et de développement (PDDE), plan d'urbanisme, schéma d'aménagement et de développement (SAD) d'une MRC, etc.



Élaboration de trois scénarios de gouvernance territoriale

Pour répondre à la suggestion plus globale du BAPE, le Comité sur l'évaluation environnementale stratégique propose aussi de procéder à l'étude de trois scénarios de gouvernance territoriale :

- Le scénario du statu quo, où l'industrie gazière a préséance partout sur le territoire, sous réserve de quelques exceptions.
- Le scénario d'un plan de zonage, établi à l'échelle de la province, qui circonscrit les territoires où serait conservée cette préséance; à l'extérieur de cette zone, il y aurait soit une non-préséance, soit une limitation, voire une interdiction.
- Le scénario sans aucune préséance où l'industrie devrait s'inscrire dans les plans de développement locaux.

Chacun des scénarios sera exploré quant à sa pertinence, sa faisabilité et son acceptabilité sociale, ainsi que ses modalités d'opérationnalisation.

Connaissances à acquérir :

- S1-6 : Définition de trois scénarios de gouvernance territoriale selon les degrés de préséance accordée au développement gazier, en précisant, pour chacun, le cadre juridique, les mécanismes d'élaboration, le mode de fonctionnement, le rôle des municipalités et autres institutions concernées, l'acceptabilité sociale, la transition en regard du régime actuel, la faisabilité, les freins, les écueils et les problèmes possibles ainsi que les bénéfices.

3.3.2 Impacts sociaux

Les activités de l'industrie du gaz de schiste pourraient avoir plusieurs effets sur les collectivités et les individus, tant au chapitre de leur santé que de la qualité de leur milieu de vie. Ces effets doivent être documentés en regard des différentes populations concernées afin que des mesures permettant de les éliminer, de les atténuer et d'y remédier puissent être mises au point.

État de lieux des communautés d'accueil

La caractérisation des communautés d'accueil, susceptibles de recevoir des installations industrielles, s'avère une étape obligée de l'ÉES. La Stratégie québécoise de développement durable souligne d'ailleurs l'importance de la connaissance de l'état du milieu de vie, avant tout changement majeur (2007 : 48), car « Les milieux urbains et ruraux ont des conditions, des histoires et des dynamiques propres mais inter reliées » (2007 : 45) et l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) mentionne que l'étude des caractéristiques socioéconomiques des populations locales serait nécessaire pour permettre la détermination et l'évaluation précise des effets psychosociaux associés au développement de l'industrie du gaz de schiste (BAPE, 2011 : 229). En outre, l'état des lieux, c'est-à-dire la situation initiale, constituera un tableau de bord pour le suivi des incidences du changement.

Connaissances à acquérir :

- S2-1 : Élaboration de l'état des lieux des communautés d'accueil en détaillant leurs dimensions sociale, économique et écologique ainsi que leur gouvernance.

Patrimoine, paysages et impacts visuels

Il existe plusieurs types de patrimoine, naturel, culturel et historique, agricole et archéologique, qui pourraient être affectés par le développement de l'industrie des gaz de schiste. Les éléments d'intérêt qui se retrouvent dans les communautés d'accueil doivent donc être répertoriés afin de voir de quelles façons ils seraient affectés par le développement de l'industrie, et de proposer le cas échéant des mesures de mitigation permettant d'en assurer la protection.

Connaissances à acquérir :

- S2-2 : Pour les régions concernées :
 - Inventaire et cartographie (1) du réseau d'aires protégées; (2) des territoires régionaux d'intérêt historique, culturel, esthétique et écologique et (3) des parcs et espaces verts municipaux.
 - Évaluation du potentiel du patrimoine archéologique régional.
 - Évaluation des impacts potentiels des activités de l'industrie des gaz de schiste sur les éléments du patrimoine répertoriés et désignation des mesures de mitigation.

Les paysages font partie du patrimoine culturel : ils reflètent l'identité d'une société. Selon les régions, il existe différents types de paysages résultant des interactions entre l'activité humaine et l'environnement. Or, l'industrie du gaz de schiste requiert des installations pouvant altérer certaines caractéristiques et l'intégrité du paysage (ex., déboisement). Le BAPE note une variation dans l'impact en fonction de l'ampleur du site industriel et de ses infrastructures complémentaires (bassins de stockage et de boues, compresseurs, unités de traitement des gaz, chemins d'accès, réseau de collecte du gaz). « L'impact visuel pourrait être plus important dans le cas des sites multipuits rapprochés situés dans des secteurs de forte accessibilité visuelle tels que les milieux agricoles, d'autant plus que, selon le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, « la géomorphologie des basses-terres du Saint-Laurent se caractérise par une vaste plaine de terres agricoles à très faible relief » (BAPE, 2011 : 174, 175, 186). Il a émis deux avis concernant la caractérisation des unités de paysage en soulignant l'importance de la concertation avec le milieu (2011 :189).



Connaissances à acquérir :

- S2-3 : Détermination et documentation des impacts (visuel, patrimoine) associés aux différentes phases de développement de l'industrie et désignation des mesures permettant de les éliminer, de les atténuer et d'y remédier.

Les impacts visuels et paysagers du changement planifié ainsi que les mesures de mitigation seront évalués selon une approche participative, à l'aide d'une méthodologie 3D, et par scénarios (statut quo, un puits et multi puits) incluant la temporalité du cycle de vie du projet. L'évaluation portera sur la valorisation accordée au paysage, par les voisins et les groupes sociaux, selon les différentes unités de paysage caractéristiques de chaque région concernée.

Impacts sociaux des nuisances, des risques et des problèmes environnementaux

Les activités d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste, comme toute activité industrielle, occasionnent aussi des impacts sociaux qu'il est nécessaire de déterminer et de répertorier afin d'évaluer leur gravité réelle ou potentielle. Parmi les impacts sociaux mentionnés dans le rapport du BAPE on retrouve notamment ceux associés aux nuisances dues à l'augmentation du bruit, du camionnage et de la luminosité ainsi que ceux associés à l'augmentation des besoins en matière de logements.

Augmentation du bruit environnemental

L'organisation mondiale de la santé a documenté les impacts du bruit sur la santé et a établi des valeurs guides pour les collectivités en fonction des types de milieu. Elle recommande également que des études soient réalisées avant tout nouveau projet qui augmenterait significativement le bruit environnemental dans une collectivité. Or, selon l'Association pétrolière et gazière du Québec : « le niveau sonore provenant des opérations effectuées sur un site d'exploration pourrait atteindre plus de 90 cB(A) », dépassant largement ces valeurs guide à moins que les installations ne soient situées à plus de 1,5 km du lieu de forage (BAPE, p. 180).

Augmentation du camionnage

D'après le ministère des Transports, une augmentation du camionnage « créera nécessairement des nuisances plus ou moins grandes pour les riverains des villes, villages, et aussi des ruraux bordant leur parcours » (DQ18.1, p. 1). Une augmentation du nombre de véhicules lourds pourrait aussi avoir des effets sur la fluidité de la circulation et sur la sécurité routière (BAPE, 2011 : 184). Des municipalités ont aussi fait part de leur inquiétude face aux possibles dommages aux routes.

Augmentation de la luminosité

Les torchères et unités d'incinération produisent un impact sur la luminosité durant la période d'essai. Il en est de même pour l'éclairage des sites requis par la sécurité des travailleurs qui peut aussi incommoder le voisinage. Comme il n'y a aucune réglementation à ce sujet, il importe de définir la portée de cette source de nuisance notamment sur la qualité de vie des voisins des sites industriels.

Augmentation des besoins en matière de logement

Une étude américaine sur les impacts sociaux de l'exploitation du gaz de schiste¹¹ cite l'accès au logement abordable et son impact sur le coût de la vie comme une préoccupation sociale des plus significatives, notamment dans les comtés ruraux. Effectivement, dans le cas de projets industriels amenant une augmentation de travailleurs, plusieurs changements sur le taux d'inoccupation et autres indicateurs concernant l'accessibilité au logement sont documentés par la SCHL (ex., Sept-Îles) et dans un certain nombre d'études¹².

Même si l'évaluation environnementale stratégique ne se limitera pas uniquement à ces quatre éléments, une attention particulière y sera accordée. Il est aussi important de souligner que pour toutes les études touchant les nuisances, une approche participative sera privilégiée afin que les populations concernées et les groupes sociaux puissent contribuer à la détermination des impacts et juger des mesures de mitigation mises de l'avant.

Connaissances à acquérir :

- S2-4 : Détermination et documentation des impacts sociaux associés aux différentes phases de développement de l'industrie et désignation des mesures permettant de les éliminer, de les atténuer et d'y remédier, notamment, mais non exclusivement sur le plan :
 - de l'intensité et de la chronicité du bruit environnemental selon divers scénarios de projet (puits unique ou multi puits) et de distances séparatrices;
 - de l'augmentation du camionnage et de la construction de nouveaux accès routiers.

3.3.3 Santé et risques psychosociaux

Dans son mémoire présenté à la commission du BAPE, l'INSPQ fait état des risques potentiels à la santé associés aux activités d'exploration et d'exploitation des gaz de schiste selon cinq thèmes (l'eau, l'air, les risques technologiques, la qualité de vie et les nuisances et les dimensions psychologiques et sociales) et souligne que l'information actuellement disponible ne permet pas d'en circonscrire l'ampleur.

Les connaissances techniques, environnementales et sociales qui seront acquises dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique permettront de combler, tout au moins en partie, cette lacune et de fournir aux spécialistes de la santé des données beaucoup plus étoffées pour établir l'ampleur des risques potentiels à la santé. Cette acquisition de données qui, dans plusieurs cas, mettra à contribution les populations plus directement touchées par le développement de cette industrie, est d'autant plus importante que, selon l'Institut national de santé publique du Québec, la perception des risques associés aux activités d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste ainsi que l'absence de participation des citoyens dans les processus de décision pourraient avoir des effets psychosociaux sur les communautés touchées, tels que le stress et l'anxiété, et engendrer de l'insatisfaction chez les citoyens et une perte de confiance envers les autorités, dont l'État (BAPE, p. 229).

11 <http://www.institutepa.org/PDF/Marcellus/MarcellusShaleStudy08312010.pdf>

12 <http://www.uqac.ca/msiaa/Annexes/Annexe14.pdf>



Outre les études touchant les aspects « nuisances » décrites dans les sections précédentes, les connaissances requises par les autorités de la santé publique en matière de qualité de l'air et de l'eau et en matière de risques technologiques seront aussi obtenues au moyen des études environnementales décrites à la prochaine section.

Émissions atmosphériques

Selon le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), les contaminants de l'air provenant des émissions sont associés à des effets néfastes sur la santé. S'il est impossible de démontrer tous les impacts directs sur la santé, il est par contre possible de déterminer et de documenter les sources de contaminants, la durée d'exposition et la concentration des polluants et leurs impacts potentiels sur les travailleurs et individus exposés, particulièrement ceux vulnérables, soit les jeunes enfants et les personnes âgées.

Connaissances à acquérir :

- S3-1 : Sur la base des résultats des études sur la qualité de l'air, estimation des impacts attendus sur la santé des populations exposées et évaluation, selon une approche participative, de l'importance de ces impacts sur leur qualité de vie.

Usage industriel de l'eau¹³

La composition des eaux et des produits utilisés par l'industrie ainsi que les résidus de forage sont aussi une des préoccupations de santé publique. Une augmentation temporaire de la turbidité de l'eau est l'aspect de contamination la plus commune sur les captages pour les puits privés (NYCDEP, 2009). La turbidité peut aussi avoir une influence sur la qualité microbiologique de l'eau, peut être associée à des goûts et à des odeurs désagréables et ainsi peut compromettre la salubrité de l'eau potable et de ses sources.

Par ailleurs, selon le MSSS (2011), les données, recueillies par les directions de santé publique régionales, montrent que certaines municipalités sont en situation de vulnérabilité en matière d'approvisionnement en eau potable (quantité et qualité). La disponibilité, la qualité de l'eau potable et la gestion des eaux usées ont été citées par la santé publique comme pouvant avoir un impact sur la santé humaine.

¹³ Les infrastructures relatives à l'eau incluent les installations de traitement de l'eau potable, les ouvrages d'assainissement des eaux usées ainsi que les conduites d'eau potable et d'eaux usées. (VG, 2009-2010)

Connaissances à acquérir :

- S3-2 : Sur la base des résultats des études quantitatives et qualitatives dans le domaine de l'eau :
 - Estimation des impacts attendus sur la santé des populations exposées et évaluation, selon une approche participative, de l'importance de ces impacts sur leur qualité de vie.
 - Évaluation de l'acceptabilité du risque des différents types d'usagers, selon la vulnérabilité des sources d'eau potable actuelles et potentielles et proposition d'un modèle de suivi pour la gestion des sources d'eau potable incluant des mesures d'urgence.

Risques technologiques

S'il semble difficile d'évaluer le niveau des risques technologiques, il y a tout de même un certain nombre de dangers connus quant à la technologie d'exploitation du gaz de schiste (BAPE, 2011 : 161). Ce sont les aquifères et les puits d'eau potable qui seraient au premier chef concernés, selon le BAPE. La communication et la perception des risques influencent directement le niveau d'acceptabilité sociale¹⁴. Comme le mentionne le BAPE (2011 : 163) : « Une composante essentielle de la gestion du risque est l'élaboration de plans d'urgence et la formation du personnel outillé et qualifié pour y faire face. L'industrie étant nouvelle au Québec, la gestion du risque exigerait des méthodes de communication appropriées. »

Connaissances à acquérir :

- S3-3 : Sur la base des résultats des analyses touchant les risques technologiques et naturels associés aux activités d'un projet type de gaz de schiste, documentation de la perception des risques et des impacts psychosociaux chez les populations locales, selon un échantillon représentatif des groupes sociaux et de l'indice de développement des localités.
- S3-4 : Détermination des pratiques (forces et faiblesses) en matière de communication du risque entre l'industrie, les municipalités et les organismes provinciaux responsables de la sécurité; élaboration, selon une approche participative, d'un plan type de communication du risque, selon la nature du projet, incluant les modes de surveillance et de suivi.

Les modifications dans les usages du territoire

La modification partielle ou totale dans les usages et les fonctions du territoire, par rapport aux plans d'urbanisme et aux schémas d'aménagement, reconnus comme incompatibles ou pouvant être une source de risque, peut entraîner des conflits d'usages et modifier la cohérence territoriale.

¹⁴ Par exemple, la Convention d'Aarhus (1998) considère la transparence de la communication comme un puissant facteur de prévention, de protection et de gestion démocratique des risques industriels.



Connaissances à acquérir :

- S3-5 : Documentation des impacts du développement de l'industrie des gaz de schiste sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage, selon les divers scénarios de développement.

À noter que pour chaque scénario, l'importance des impacts sera évaluée de façon participative auprès des communautés locales notamment en tenant compte de leur indice de développement.

Les besoins de nouvelles infrastructures

Enfin, l'exploitation du gaz de schiste suppose une série de raccordements destinés à la collecte du gaz ainsi que le prolongement du réseau gazier pour assurer son transport. Selon Gaz Métro, le choix des tracés pour l'installation des conduites s'effectuerait en consultation avec les collectivités locales et viserait à minimiser les impacts sur le milieu. La largeur des emprises serait déterminée par l'usage agricole, forestier ou urbain du territoire, et par les caractéristiques techniques du réseau gazier. De plus, tout comme pour le réseau de collecte des producteurs, les conduites du réseau de transport seraient enfouies et respecteraient les normes de construction de l'Association canadienne de normalisation (BAPE, p. 170).

Connaissances à acquérir :

- S3-6 : Évaluation des besoins d'infrastructure gazière en lien avec l'exploitation et le transport et élaboration de divers scénarios pour comprendre les impacts sur l'environnement, les collectivités, mais aussi les coûts et les modes de financement.

3.3.4 La gouvernance de l'industrie, de ses retombées et de ses activités

Une fois le cadre de gouvernance territoriale arrêté, le fonctionnement même de l'industrie devra être géré en fonction des intérêts, des besoins et des préoccupations des différents acteurs afin d'en assurer l'acceptabilité sociale.

L'acceptabilité sociale de l'industrie du gaz de schiste : facteurs et mécanismes

Plusieurs facteurs viennent influencer le degré d'acceptabilité sociale d'un projet ou d'une industrie : cadre institutionnel, impacts et retombées, processus décisionnel, contrôle local, pour ne nommer que ceux-là. Il est nécessaire d'établir les facteurs qui conditionnent l'acceptabilité sociale de l'industrie des gaz de schiste.

Connaissances à acquérir :

- S4-1 : Analyse des conditions entourant l'acceptabilité sociale de l'industrie des gaz de schiste.

Information, participation du public et mécanismes de concertation à l'échelle locale

L'acceptabilité sociale est fortement tributaire des mécanismes d'information et de consultation mis en place par les différents acteurs du secteur, notamment les ministères et organismes gouvernementaux et les représentants de l'industrie. Le BAPE a souligné l'insuffisance des mécanismes actuellement en place et propose d'explorer la mise en place de comités de concertation qui permettrait de débattre à la fois du plan d'aménagement global du territoire et des projets particuliers des entreprises.

Connaissances à acquérir :

- S4-2 : Élaboration de scénarios de processus de participation publique et les instances correspondantes à l'échelle locale et, au chapitre des projets, une description du cheminement pour chacun des projets, la durée du processus et les coûts associés.

Représentation publique des enjeux entourant l'industrie du gaz de schiste

L'industrie fait actuellement face à une forte opposition nourrie par des expériences problématiques dont certaines ont été fortement médiatisées. Il importe de mieux comprendre de quelle façon et sur quelles bases s'est construite cette opposition ainsi que l'image de l'industrie de manière à mesurer dans quelles conditions des consensus sociaux peuvent être atteints sur des questions liées au développement de l'industrie.

Connaissances à acquérir :

- S4-3 : Analyse comparée des perceptions du public et des élus à l'égard de l'industrie des gaz de schiste au Québec, en France, aux États-Unis et ailleurs au Canada.



La responsabilité sociale de l'industrie

Un autre facteur primordial dans l'acceptabilité sociale d'une industrie est son engagement en matière de responsabilité sociale. Le mouvement pour une plus grande responsabilité sociale des entreprises a d'ailleurs donné lieu à une multitude de pratiques et de lignes directrices ces dernières années. La norme ISO 26 000 adoptée en novembre 2010, fruit d'un large consensus international, est appelée à devenir le document de référence en la matière. Outre une analyse de l'application de cette norme à l'industrie des gaz de schiste, il serait utile de répertorier les meilleures pratiques dans le monde des secteurs pétroliers et miniers, afin d'inspirer les entreprises désireuses de se déployer au Québec et de proposer un cadre commun qui permette de les distinguer à l'échelle mondiale par leur excellence sur ces questions.

Connaissances à acquérir :

- S4-4 : Analyse des pratiques de responsabilité sociale dans les secteurs pétroliers et miniers (volet documentaire et volet empirique) et étude de la pertinence et de l'applicabilité du cadre de responsabilité sociale proposé par ISO 26000 et d'autres normes pertinentes.
- S4-5 : Élaboration de mécanismes (certification, divulgation, écoconditionnalité) assurant l'adoption des meilleures pratiques par les entreprises exploitantes, pour que la responsabilité sociale de l'industrie soit effective.

Conditions de travail, santé et sécurité

Selon les scénarios les plus conservateurs de développement de l'industrie qui ont été présentés dans le cadre des travaux du BAPE, entre 5 000 et 7 625 emplois directs et indirects pourraient être créés par cette industrie. Le scénario le plus optimiste établit ce chiffre à 19 000.

Actuellement, peu d'études portent sur l'encadrement des conditions de travail prévalant dans cette industrie, notamment en matière de santé et de sécurité du travail. Une étude des conditions et exigences prévalant ailleurs dans le monde devra être effectuée pour permettre de proposer des lignes directrices à mettre en place advenant le développement de cette industrie au Québec.

Connaissances à acquérir :

- S4-6 : Documentation de l'encadrement des conditions de travail prévalant dans l'industrie du gaz de schiste, notamment en matière de santé et sécurité du travail, dans les provinces et les États étrangers; proposition d'un encadrement particulier au Québec.
- S4-7 : Documentation des métiers et des formations pertinents à cette industrie.

Populations autochtones

Par la Déclaration de compréhension et de respect mutuel, la communauté autochtone et le gouvernement du Québec s'engagent à privilégier la voie de la discussion et de la négociation en vue de l'établissement d'une relation harmonieuse et durable. Cet engagement guidera le comité chargé de l'évaluation environnementale stratégique dans la réalisation de l'étude sur les impacts potentiels de l'industrie des gaz de schiste sur ces populations. Ainsi, une approche participative sera mise en place afin que les populations autochtones concernées puissent contribuer à la détermination des impacts et juger des mesures de mitigation mises de l'avant.

Connaissances à acquérir :

- S4-8 : Détermination et documentation des impacts, sur les populations autochtones, des activités associées aux différentes phases de développement de l'industrie et désignation des mesures permettant de les éliminer, de les atténuer et d'y remédier.

Mesures de maximisation des retombées sociales

Tous les développements économiques ne s'équivalent pas quant à leur potentiel de retombées sociales. Dans une perspective de développement durable, il faut s'efforcer de choisir un développement et des activités économiques qui entraînent un minimum de nuisances, mais qui surtout, maximisent le bien-être des populations et assurent une répartition équitable de la richesse dans une perspective d'inclusion sociale.

Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire non seulement de favoriser les activités économiques les plus pertinentes, mais aussi de mettre en place les mécanismes permettant de maximiser leurs retombées sociales et de façon corollaire, de minimiser les problèmes sociaux qui peuvent y être associés.

Connaissances à acquérir :

- S4-9 : Détermination des facteurs permettant de maximiser les retombées sociales et de minimiser les problèmes sociaux associés au développement de l'industrie des gaz de schiste et développement des mécanismes de mise en œuvre.



3.4 L'évaluation de la pertinence socioéconomique de l'exploitation du gaz de schiste

Les analyses socioéconomiques visent à établir la pertinence de procéder à l'exploration et à l'exploitation du gaz de schiste au Québec et les conditions assurant une maximisation des revenus pour le Québec. Il s'agit notamment de déterminer et de quantifier les avantages, les inconvénients et les coûts économiques, sociaux et environnementaux liés au développement des gaz de schiste pour la société québécoise selon différents scénarios basés, entre autres, sur des hypothèses de développement réalistes, y inclus le scénario « aucun développement de la filière ». Pour ce faire, les analyses tiendront compte du contexte plus général de l'insertion de la filière gazière au sein de la politique énergétique québécoise et de sa visée de développement durable.

3.4.1 Contexte : la place de la filière du gaz de schiste dans les orientations gouvernementales

La filière du gaz naturel

En 2009, la consommation totale de gaz naturel au Québec se situait à près de 5,3 milliards de mètres cubes et représentait 12,5 % de la consommation énergétique totale du Québec, les secteurs industriel et commercial en étant les principaux consommateurs avec un taux de 85 % de consommation de la ressource.

Du début des années 1980 à la fin des années 1990, la consommation de gaz naturel a connu une hausse tendancielle. Depuis la fin des années 1990, la consommation totale de gaz naturel connaît une évolution irrégulière. Cette volatilité est attribuable en bonne partie à la consommation du secteur industriel qui est plus sensible à la conjoncture économique et aux variations de prix.

La quasi-totalité du gaz naturel consommé au Québec est importée de l'Ouest canadien. Depuis 1987, ces importations se situent entre 5 et 6 milliards de mètres cubes par année.

Connaissances à acquérir :

- EC1-1 : Sur la base d'une projection des besoins énergétiques du Québec, analyse de divers scénarios de consommation de gaz naturel sur un horizon de 25 ans en tenant compte des paramètres économiques et sociopolitiques pertinents.

Le Gaz naturel et la politique énergétique

Au terme d'un vaste processus de consultation, le gouvernement du Québec a rendu publique sa stratégie énergétique qui définit les buts à atteindre et les actions à entreprendre de 2006 à 2015.

Cette stratégie s'articule autour de six objectifs :

Objectifs de la stratégie énergétique 2006-2015 :

1. Le Québec doit renforcer la sécurité de ses approvisionnements en énergie.
2. Nous devons utiliser davantage l'énergie comme levier de développement économique. La priorité est donnée à l'hydroélectricité, au potentiel éolien, aux gisements d'hydrocarbures et à la diversification de nos approvisionnements en gaz naturel.
3. Il faut accorder une plus grande place aux communautés locales et régionales et aux nations autochtones.
4. Nous devons consommer plus efficacement l'énergie.
5. Le Québec entend devenir un leader du développement durable.
6. Il faut déterminer un prix de l'électricité conforme à nos intérêts et à une bonne gestion de la ressource, ce qui permet d'améliorer les signaux de prix tout en protégeant les consommateurs et notre structure industrielle.

Pour atteindre les objectifs fixés dans la stratégie, le gouvernement a précisé plusieurs orientations et priorités d'action, dont celles de « consolider et [de] diversifier les approvisionnements en pétrole et gaz naturel »¹⁵, mais aussi d'« innover en énergie » et de « moderniser le cadre législatif et réglementaire ».

Le Comité juge essentiel d'analyser le rôle que pourrait jouer la filière gazière en fonction des orientations gouvernementales en matière énergétique et de réduction des gaz à effet de serre et, au besoin, de proposer les mises à jour nécessaires à ces orientations pour tenir compte de l'intérêt plus marqué pour l'exploration du gaz de schiste.

Développement durable

La stratégie énergétique 2006-2015 adoptée par le gouvernement du Québec souhaite déjà s'inscrire dans une perspective de développement durable en mettant en valeur le potentiel d'énergies renouvelables, en investissant dans l'efficacité énergétique ainsi qu'à travers la mise au point et la diffusion des nouvelles technologies énergétiques. La stratégie a également pour ambition de contribuer aux efforts collectifs de lutte contre les changements climatiques, mais aussi de préparer l'avenir grâce à la mise sur pied d'un Fonds des générations alimenté par le développement hydroélectrique.

¹⁵ Politique énergétique du Québec, page 80



Cette inscription de la stratégie dans une perspective de développement durable est en conformité avec les engagements qu'a pris le gouvernement en adoptant la Loi sur le développement durable. En vertu de cette Loi, l'Administration doit exercer ses pouvoirs en tenant compte des principes de développement durable. La pertinence d'exploiter les gaz de schiste plutôt que d'investir dans d'autres filières et, le cas échéant, la manière de le faire, doivent par conséquent être évaluées en regard de ces principes, comme nous l'avons rappelé plus tôt, mais aussi des orientations de la stratégie énergétique, comme le faisait remarquer le commissaire au développement durable (rapport 2010-2011, p. 3 à 14).

Connaissances à acquérir :

- EC1-2 : Analyse des enjeux de développement durable que soulèvent l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste par rapport à d'autres filières en regard des principes contenus dans la loi et détail de la manière dont cette filière peut s'insérer dans les orientations de la stratégie énergétique adoptée par le gouvernement du Québec pour la période 2006-2015.

3.4.2 Analyse avantage-coût

Comme le soulignait le commissaire au développement durable dans son rapport 2010-2011 (p. 3 à 20 et recommandation p. 3 à 72), la pertinence de la filière pour la société québécoise requiert une analyse détaillée de ses avantages et de ses coûts, exercice appelé analyse avantage-coût qui repose sur une méthodologie reconnue. Cette analyse ne peut toutefois être réalisée sans que soit connue au préalable la structure financière d'un projet type et que soient estimées les externalités environnementales grâce à une analyse du cycle de vie d'un projet type.

Structure financière d'un projet type

Afin de bien définir les bénéfices, les coûts, et les éléments de risques techniques et sur la santé associés à chacune des phases des ouvrages, on se basera sur la description détaillée et une compréhension commune de l'ampleur des ouvrages dans les quatre phases de réalisation d'un projet type de gaz de schiste (exploration, développement, exploitation et fermeture) tel qu'elles ont été établies au préalable des différentes études (voir la section méthodologie du présent document). La définition et la description des phases devront être arrimées à celles généralement reconnues par d'autres gouvernements afin de faciliter la comparaison des régimes de redevance, traitements fiscaux et autres mécanismes d'encouragement de l'industrie gazière canadienne (hors Québec) et américaine.

Pour chacune des phases d'un projet type, il faudra établir la ventilation et la distribution des coûts directs et indirects de l'industrie pour exécuter l'ensemble des ouvrages ainsi que leur ventilation, en pourcentage, par catégorie de ressources. De plus, il sera nécessaire d'établir les coûts associés à l'administration du programme gazier, à la gestion des ouvrages, à la délivrance des autorisations et au contrôle environnemental des opérations.

Connaissances à acquérir :

- EC2-1 : Détail des coûts privés et publics par phase de réalisation et totaux estimés à partir du projet type de gaz de schiste développé au préalable.

Par ailleurs, sur la base des scénarios concernant le potentiel de la ressource, le prix du gaz ainsi que le cheminement d'un projet type, il s'agira d'établir des projections financières pro forma d'un projet type de gaz de schiste.

Connaissances à acquérir :

- EC2-2 : Projections financières pro forma d'un projet type de gaz de schiste.

Analyse environnementale du cycle de vie d'un projet type

L'analyse du cycle de vie d'un projet type de gaz de schiste permettra de déterminer et d'évaluer les impacts environnementaux d'un tel projet à chacune de ses phases de réalisation. Cette analyse prendra notamment en compte les impacts sur la qualité de l'eau et de l'air ambiant de l'ensemble des activités liées à un tel projet « à partir du puits jusqu'au brûleur du consommateur » et évaluera aussi le niveau d'énergie grise associé au projet type et le comparera à la quantité d'énergie rendue disponible pour consommation à la suite de l'exploitation du gaz naturel.

Connaissances à acquérir :

- EC2-3 : Analyse environnementale du cycle de vie d'un projet type de gaz de schiste.

Calcul des avantages et des coûts du développement de la filière

L'analyse avantage-coût vise à évaluer si l'éventuel développement de la filière constitue un gain réel de valeur pour l'ensemble de l'économie et la société québécoise. Les avantages se mesurent en fonction de la rente sur les ressources, du surplus du consommateur et du surplus du producteur. Les coûts se mesurent, entre autres, selon les coûts, notamment d'opportunité et d'externalités. L'analyse avantage-coût permet également de détailler, à l'aide d'outils comme le tableau Kaldor-Hicks, la distribution des bénéfices et des coûts d'un projet et peut mettre en lumière une valeur ajoutée nette par rapport à un simple transfert de valeur entre différents acteurs. L'étude avantage-coût sera réalisée à l'échelle du Québec et couvrira une période de vingt-cinq ans.



Connaissances à acquérir :

- EC2-4 : Analyse avantage-coût du développement de la filière du gaz de schiste en fonction des scénarios de développement (incluant le scénario de référence « pas de développement ») et de la structure financière d'un projet type.

Mesures d'atténuation

Les avantages et les coûts d'un projet type sont conditionnés par la gestion des risques et le recours aux meilleures technologies disponibles. Il est donc nécessaire de répertorier non seulement les codes, normes et guides techniques de bonne pratique, mais aussi les technologies permettant d'atténuer les risques et les coûts de l'exploitation des gaz de schiste, que ceux-ci existent déjà, ou qu'ils soient en cours d'élaboration. Il est aussi nécessaire de déterminer les technologies et normes techniques qu'il serait pertinent de mettre au point en fonction de leur potentiel d'atténuation, et de voir en quoi ils pourraient modifier les coûts et les avantages de la filière ainsi que leur distribution entre les différents acteurs de la société québécoise.

Connaissances à acquérir :

- EC2-5 : Inventaire des technologies et des mesures susceptibles de réduire les risques et les externalités associés au développement de la filière des gaz de schiste.

3.4.3 Retombées économiques

L'analyse de retombées économiques mesure les impacts d'un investissement, c'est-à-dire l'augmentation des activités économiques liée à cet investissement.

Sur la base des données financières obtenues, il sera possible d'estimer les impacts économiques d'un projet type de gaz de schiste, en ayant recours au modèle intersectoriel du Québec, mais plus largement du déploiement de la filière à l'échelle du Québec en regard des différents scénarios retenus pour analyse.

Cette étude permettra d'établir les effets directs, indirects et totaux sur la main-d'œuvre, les salaires, la valeur ajoutée et les importations. Elle permettra aussi d'obtenir une estimation des recettes fiscales et parafiscales découlant de ce scénario de base.

Il sera par ailleurs possible de procéder à une analyse de sensibilité de certaines variables clés associées aux différents scénarios de développement de l'industrie, notamment celles influençant les coûts de réalisation des projets.

Connaissances à acquérir :

- EC3-1 : Évaluation des retombées économiques du développement de la filière du gaz de schiste en fonction des scénarios de développement.

3.4.4 Gestion de la rente

Les bénéfices associés au développement de l'industrie du gaz de schiste se mesurent notamment en fonction de la rente économique sur la ressource. Il convient donc d'estimer le niveau de cette rente, les mécanismes permettant de la capter ainsi que les principes sur lesquels devra s'appuyer son partage entre les divers acteurs impliqués (producteurs, gouvernement, municipalités, citoyens, etc.). Il s'agira aussi d'établir la méthode de distribution de la richesse à l'échelle locale et régionale et les incidences subrégionales.

Calcul de la rente

En termes simples, la rente économique est la différence entre le prix de vente d'un bien ou service et son coût de production, y compris le rendement normal du capital. Les ressources naturelles génèrent souvent une rente économique parce que le prix fixé à l'échelle internationale pour ces produits de base est souvent beaucoup plus élevé que leur prix de revient, c'est-à-dire le coût de leur production et de leur distribution.

L'étude avantage-coût permettra de déterminer le niveau de la rente dégagé par un projet type, niveau qui pourra varier dans le temps selon les différents scénarios de développement.

Connaissances à acquérir :

- EC4-1 : Calcul des niveaux de la rente selon les scénarios de développement retenus en regard de diverses hypothèses et en s'appuyant sur une analyse internationale, à partir des données obtenues grâce à l'analyse avantage-coût, et en tenant compte des externalités environnementales.

Mécanismes de captation

Les gouvernements, particulièrement dans les situations où la ressource est de propriété publique comme c'est le cas du gaz de schiste, peuvent s'approprier, de différentes façons, une partie ou la totalité de la rente économique. Pour ce faire, il existe de nombreux outils économiques qui devront être répertoriés, détaillés et analysés afin de déterminer lesquels d'entre eux pourraient s'appliquer dans le contexte particulier de l'industrie québécoise du gaz de schiste advenant son développement.



Connaissances à acquérir :

- EC4-2 : Inventaire et analyse des outils (économiques, fiscaux...) permettant de capter de façon optimale la rente gazière.

Partage et utilisation de la rente

Le partage de la rente obtenue grâce à l'exploitation d'une ressource fait intervenir la question sous-jacente des compensations pour les externalités produites par cette exploitation. Il existe par conséquent deux niveaux d'analyse qui doivent être distingués afin de répartir équitablement les revenus tirés de l'exploitation : 1) la compensation des externalités aux acteurs qui les supportent et 2) la distribution des bénéfices nets de l'exploitation entre les acteurs sociaux et économiques.

Le niveau de compensation doit être directement corrélé aux externalités subies, et ne peut être fixé qu'en regard d'une évaluation détaillée des coûts environnementaux, sociaux et économiques du développement de la filière. La distribution de la rente nette doit pour sa part répondre à des principes préalablement établis, qu'il s'agisse du caractère public de la ressource, de la rémunération consentie aux opérateurs d'une part, et aux travailleurs de l'autre, etc. Enfin, la rente peut être affectée à différents objectifs, que ce soit le financement des services publics, la réduction de la dette... Il y a lieu de réfléchir à la pertinence d'une affectation et de sa rationalité.

Connaissances à acquérir :

- EC4-3 : Scénarios de partage et utilisation de la rente.
 - Évaluation des niveaux de compensation selon les externalités sociales, environnementales et économiques estimés par les volets pertinents de l'analyse environnementale stratégique ainsi que l'analyse avantage-coût.
 - Détermination des acteurs sociaux sujets à des compensations et des mécanismes de gestion des moyens compensatoires.
 - Analyse des principes susceptibles de guider la redistribution de la rente gazière à partir notamment des meilleures pratiques observables dans le monde.
 - Établissement des scénarios de partage de la rente qui détaille a) le niveau des compensations et les acteurs concernés b) le partage de la rente nette (après compensations) entre les acteurs sociaux.
 - Détermination des différentes utilisations possibles de la rente, préciser leur rationalité et analyser leur pertinence pour la société québécoise.

Fiscalité verte

En vue de s'inscrire dans une perspective de développement durable, les gouvernements ne peuvent uniquement s'appuyer sur des outils réglementaires et doivent mettre en cohérence leur système fiscal. Ainsi, les outils économiques sont de plus en plus mis à contribution non seulement pour maximiser les revenus des administrations publiques, mais aussi pour minimiser les externalités négatives (risques sociaux et environnementaux) et maximiser les retombées sociales. Dans le cas de la filière gazière, le système de redevances et de taxes (droits, revenus fonciers, redevances, fonds spéciaux...) ne peut donc se limiter à encourager la production à n'importe quel prix. Il s'agit plutôt de n'encourager qu'une production bénéfique, c'est-à-dire une production dont les impacts environnementaux seront ramenés à un niveau acceptable sur les plans écologique et social, et dont les retombées seront intéressantes compte tenu des investissements déjà consentis et en comparaison avec les autres possibilités économiques (sachant que l'argent investi dans un secteur ne peut être consacré à un autre, c'est le secteur le plus profitable sur le plan social qui doit être privilégié). Il s'agit donc d'optimiser les bénéfices associés au développement de cette filière en minimisant l'impact de l'exploration et de l'exploitation des gaz de schiste sur l'environnement.

Les résultats des analyses financières et de l'analyse avantage-coût permettront de déterminer et de justifier un niveau de redevances à exiger des producteurs. Cependant, comme le marché du gaz naturel est un marché continental, il est nécessaire de procéder à des études comparatives des systèmes de fiscalité verte (qui visent à encourager le comportement écoresponsable des producteurs) et des régimes de redevances en place dans d'autres territoires de compétence pour juger de leur applicabilité au Québec.

Connaissances à acquérir :

- EC4-5 : Analyse de différents scénarios de redevances et de taxation pour juger de leurs répercussions sur les plans économique, social et environnemental.
- EC4-6 : Procéder à des études de cas comparatives (par exemple, le Texas, l'Alberta, la Pennsylvanie, la Mer du Nord) pour juger de l'intérêt d'un système par rapport à un autre.
- EC4-7 : Explorer les mécanismes économiques favorisant la responsabilité sociale et environnementale des opérateurs économiques.
- EC4-8 : Faire une recherche particulière sur les mesures d'écofiscalité utilisées dans le monde dans ce domaine et leur applicabilité au Québec.



3.4.5 Cadre institutionnel et structure de l'industrie

Les impacts potentiels sur l'économie, l'environnement et la société associés au développement d'une industrie dépendent aussi du cadre institutionnel dans lequel évolue cette industrie ainsi que de sa structure.

Cadre institutionnel : expérience internationale

Dans son rapport de 2010-2011, le commissaire au développement durable a soulevé de nombreuses préoccupations concernant le cadre institutionnel qui régit l'industrie du gaz de schiste au Québec et recommandait notamment : l'application rigoureuse de la réglementation en matière de travaux statutaires associés aux permis de recherche, la réévaluation de la suffisance des exigences réglementaires, et, en matière de garantie et d'assurance; l'amélioration du processus de délivrance des permis.

Afin de doter le Québec d'un cadre institutionnel moderne et adapté à sa réalité, il est nécessaire d'avoir un meilleur aperçu des cadres institutionnels s'appliquant dans d'autres provinces et États, et de voir si ceux-ci peuvent inspirer le Québec quant à l'édification de son propre cadre.

Connaissances à acquérir :

- EC5-1 : Description et analyse des encadrements existants à l'échelle internationale dans différents pays et de leur applicabilité au Québec.

Structure de l'industrie : expérience internationale et paramètres

Il est aussi primordial d'analyser les différentes possibilités de structuration de l'industrie des gaz de schiste afin de juger de la solution particulièrement pertinente, efficace et avantageuse pour la société québécoise. Doit-on privilégier la nationalisation, une participation publique, une privatisation complète? Doit-on limiter le nombre d'opérateurs, jusqu'à envisager la création d'un monopole, ou au contraire doit-on favoriser leur multiplication? Doit-on mutualiser certaines opérations comme l'exploration?

Une bonne connaissance des structures industrielles existant dans d'autres territoires de compétence est donc nécessaire pour juger de la pertinence de chacune en regard du bien-être de la collectivité québécoise, de la minimisation des impacts écologiques et de l'efficacité économique (développement durable).

Connaissances à acquérir :

- EC5-2 : Analyse de la structure industrielle de l'industrie des gaz de schiste ou d'industries connexes dans différents contextes nationaux et de ses répercussions dans les domaines économiques, sociaux et environnementaux.

Mesures de transition

Dans la mesure où le système de captation de la rente, les mesures compensatoires, ainsi que les différents cadres institutionnels et structures industrielles proposés sur la base des résultats des études effectuées pourront avoir des impacts significatifs sur l'ensemble des intervenants actuels de ce domaine, il sera nécessaire de définir quels types de mesures transitoires pourront être mises en place pour assurer la transition entre le régime actuel et le régime proposé.

Connaissances à acquérir :

- EC5-3 : Analyse des mesures de transition entre le régime actuel et les régimes potentiels.

3.5 La législation encadrant les projets d'exploration et d'exploitation gazière

Les avis émis dans le rapport du BAPE mentionnent à juste titre la question de la cohérence et de l'intégration de l'encadrement législatif de l'industrie du gaz de schiste. Plusieurs lois et règlements interviennent pour encadrer les activités de l'industrie soit dans une perspective de développement économique, soit dans une perspective de protection de la santé publique et de l'environnement.

Le rapport du BAPE met également en évidence la nécessité d'une actualisation importante des lois et de leurs règlements d'application pour tout ce qui touche de près ou de loin au développement de l'industrie gazière. En effet, il s'agit d'une activité industrielle relativement nouvelle quant aux techniques utilisées, et l'absence de connaissance des impacts réels ou potentiels nécessite dès lors une mise à niveau.

Enfin, compte tenu des principes de développement durable qui doivent guider l'action gouvernementale, l'encadrement législatif de l'industrie nécessitera d'aller bien au-delà des missions sectorielles des ministères impliqués. À titre d'exemple, l'application du principe de subsidiarité, selon lequel les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité, nécessitera la mise en place d'arrangements institutionnels¹⁶ cohérents et partagés par tous les acteurs concernés, notamment les citoyens.

L'encadrement législatif des projets d'exploration et d'exploitation gazière dans le monde (sujets, mécanismes, contexte et effectivité)

Compte tenu du développement de la législation relative aux activités d'exploration et d'exploitation gazière dans d'autres États et provinces, une analyse comparative de cette législation permettra de jeter un éclairage sur les adaptations souhaitables à cet égard pour le Québec.

¹⁶ On peut définir un arrangement institutionnel comme les règles formelles produites par un ensemble d'acteurs désireux de produire et de consommer un bien public. Il donne naissance, entre autres, à des organisations politiques et bureaucratiques, des politiques, des législations et vise ce qui touche notamment l'allocation des ressources de la société.



L'analyse devra prendre en considération le contexte sociopolitique des États et provinces à l'étude, les divers mécanismes d'encadrement mis en place, notamment au chapitre des autorisations, des contrôles, de l'aménagement du territoire et les développements en cours.

Connaissances à acquérir :

- L1-1 : Analyse comparative des législations encadrant les activités d'exploration et d'exploitation des gaz de schiste en vigueur dans certains autres États et provinces.

L'état de la législation applicable au Québec

Tel qu'il a été mentionné précédemment, au Québec, les activités d'exploration et d'exploitation gazière sont encadrées par une panoplie de lois (et leurs règlements d'application), notamment :

- Loi sur les mines (actuellement en modification) et annonce d'une loi sur les Hydrocarbures post ÉES
- Loi sur la qualité de l'environnement
- Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection
- Loi sur le développement durable
- Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
- Loi sur la protection du territoire agricole

L'ÉES décrira dans un premier temps l'état actuel de la législation pertinente à l'encadrement de l'industrie notamment les champs couverts (autorisations, mécanismes de suivi et de contrôle, obligations de déclarations environnementales, fonds de suivi post fermeture, etc.) et les mécanismes en place pour l'application législative. Il s'agira par la suite d'évaluer ces mécanismes en termes d'effectivité, c'est-à-dire en termes de leur capacité d'obtenir des résultats réels et vérifiables, d'efficacité et d'efficience.

Connaissances à acquérir :

- L2-1 : Description des champs d'intervention de la législation québécoise encadrant les activités d'exploration et d'exploitation des gaz de schiste et analyse des mécanismes d'application en vigueur en termes d'effectivité, d'efficacité et d'efficience.

Les besoins d'encadrement en regard des spécificités du cas québécois

L'étude portant sur les législations étrangères et l'analyse de la législation québécoise actuelle encadrant les activités d'exploration et d'exploitation des gaz de schiste permettront de déterminer, le cas échéant, les nouveaux champs d'intervention que devra investir la législation québécoise et de proposer des mécanismes d'intervention adaptés aux spécificités du territoire et de la structure sociopolitique du Québec.

Cette nouvelle législation devrait s'insérer dans un processus de gouvernance participative, à l'image des avancées réalisées au Québec en matière de gouvernance de l'eau.

Connaissances à acquérir :

- L3-1 : Élaboration de propositions d'encadrement législatif et de gouvernance en matière d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste.

La mise en place d'observatoires scientifiques

Le faible nombre de sites d'exploration et d'exploitation de gaz de schiste actuellement en activité au Québec fait en sorte que les connaissances concernant les impacts sur l'environnement et les milieux de vie de ces activités sont très fragmentaires. L'une des approches les plus intéressantes pour recueillir ces informations demeure la mise en place d'observatoires scientifiques qui pourraient être opérationnels à deux niveaux. D'abord, à l'échelle locale, sur les sites, pour examiner et suivre les projets ainsi que pour colliger et saisir les données les plus pertinentes. Ensuite, sur le plan du territoire sous permis gazier au Québec, pour compiler et interpréter toutes les données recueillies dans les différentes régions et ainsi étendre la portée de l'analyse qui permettra alors de tracer un portrait plus juste des incidences du développement de cette industrie au Québec.

Connaissances à acquérir :

- O1 : Sur la base des constats et des recommandations de l'ÉES, proposer au besoin un scénario de mise en place d'observatoires scientifiques permettant de recueillir et d'analyser des données sur l'impact environnemental, social et économique de l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste.



Glossaire

Anthropique : qui est lié à l'humain. Un impact anthropique désigne donc un élément provoqué directement ou indirectement par l'action humaine, telle que les activités industrielles ou l'exploitation agricole.

Aquifère : Formation géologique saturée en eau dont on peut extraire une quantité utile d'eau. Les aquifères peuvent être constitués de matériau granulaire ou de roc fissuré. Généralement, lorsqu'on parle d'aquifère, il s'agit d'aquifères d'eau douce et non d'aquifères d'eau salée qui existent en plus grande profondeur.

Basses-Terres du Saint-Laurent : En géographie, il s'agit de la région située de part et d'autre du fleuve Saint-Laurent, entre les Laurentides et les Appalaches, qui s'étend de la ville de Québec à la frontière américaine vers le sud. L'île d'Anticosti fait partie des Basses-Terres du Saint-Laurent.

Capacité assimilatrice : la capacité d'un milieu récepteur à absorber une charge de contaminants sans modification de son écosystème.

Complétion : Ensemble des travaux effectués sur le puits pour permettre l'évaluation de sa productivité ou sa mise en service. La complétion peut comprendre des travaux de perforation du coffrage, de stimulation simple ou multiple du réservoir par fracturation ou acidification et de la mise en place du tube de production.

Composés organiques volatils (COV) (C) (A) : Les COV sont, plus souvent, des composés liquides constitués de carbone et d'hydrogène pouvant facilement se trouver sous forme gazeuse dans l'atmosphère. Ils peuvent être d'origine anthropique, notamment l'évaporation de solvants, ou d'origine naturelle, comme les émissions par les plantes.

Coûts directs : Frais qui peuvent être rattachés et imputés à un produit, à une fonction ou à une activité et qui habituellement comportent les dépenses pour l'achat de la matière première et le coût de la main-d'œuvre.

Coûts d'opportunité : Manque à gagner attribuable au fait de ne pas exploiter une autre possibilité, la meilleure après le choix déjà fait.

Coûts environnementaux : Coût relié aux retombées négatives sur l'environnement, qui découle d'une activité humaine posée.

Coûts indirects : Charges qui ne peuvent être directement rattachées à un produit, à une opération ou à un centre de coût par une procédure simple d'affectation sur la base, notamment, du nombre d'unités physiques de consommation (temps de travail, poids, etc.).

Coûts sociaux : Ensemble des coûts, monétaires ou non, résultant d'une activité économique ou non, supportés par une collectivité

Eaux de reflux : Eau récupérée du puits provenant du processus de fracturation hydraulique.

Émission fugitive : les émissions fugitives sont des polluants atmosphériques qui pénètrent dans l'air sans passer préalablement par une cheminée ou une conduite conçue pour en diriger ou en contrôler l'écoulement.

Externalités : Effet négatif ou positif de l'acte de production ou de consommation d'un agent économique sur un autre qui échappe au système d'appréciation du marché.

Fermeture de puits : Fermeture définitive : cessation des travaux de forage, de complétion, de modification d'un puits ou de production avec l'intention de cesser toute activité et de ne plus poursuivre les travaux dans un puits, lequel est désigné puits abandonné. Fermeture temporaire : interruption des travaux de forage, de complétion, de modification d'un puits, ou de production avec l'intention de reporter à une date ultérieure la poursuite des travaux.

Fiche signalétique : Fiche qui doit obligatoirement accompagner un produit fourni ou vendu, jugé potentiellement dangereux, et sur laquelle sont consignés les renseignements qu'on doit connaître et les règlements qu'il faut respecter, afin d'utiliser ce produit en toute sécurité et sans craindre qu'il engendre des effets négatifs sur la santé.

Fracturation : Processus mécanique par lequel on crée des fissures dans un matériau. Dans l'industrie pétrolière, le plus souvent on utilise de l'eau sous pression pour créer les fractures, mais on peut également utiliser d'autres fluides ou même certains gaz.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (C) (A) : Les HAP sont des molécules constituées d'atomes de carbone et d'hydrogène qui peuvent se trouver dans l'air ambiant sous forme gazeuse ou particulaire. Leur structure comprend au moins deux anneaux de type benzène. On nomme ces anneaux : cycles aromatiques.

Microsismique : Il s'agit d'une application particulière de la sismique. La géométrie des fractures générées dans le shale peut être inférée en utilisant une technique qui consiste à placer une série de géophones dans un puits adjacent au puits à fracturer ou plusieurs géophones à faible profondeur en surface proche du puits qui enregistre les vibrations causées lors de la stimulation par fracturation hydraulique. (référence DB 22)

Nappe phréatique : Aquifère en équilibre avec la pression atmosphérique (synonyme : nappe libre).

Puits orphelin : Puits abandonné auquel on ne peut établir de responsabilité légale. Par exemple, un puits foré dans le passé par une compagnie qui n'existe plus.

Radioactivité naturelle : La radioactivité naturelle ou plus précisément les matières radioactives naturelles (MRN) englobent les éléments radioactifs que l'on trouve dans l'environnement. Les éléments radioactifs à longue période (demi-vie) comprennent l'uranium, le thorium et le potassium et le carbone radioactif ainsi que leurs produits de désintégration radioactive (ou produits de filiation) comme le radium et le radon. Ces éléments ont toujours été présents dans la croûte terrestre et dans les tissus de tous les êtres vivants.

Recettes fiscales : Ensemble des recettes qu'une administration publique tire des impôts directs et indirects et des taxes qui frappent les contribuables.

Recettes parafiscales : Ensemble de taxes, contributions, cotisations et redevances.

Rente sur les ressources (Définition de rente à adapter « aux ressources » si nécessaire) : Surplus de revenus d'un facteur de production provoqué par l'inélasticité de l'offre par rapport au prix



Shale et Schiste : Roche sédimentaire fissile constituée principalement de minéraux argileux et de quartz de la taille très fine (boue). Au Québec, le « Shale » d'Utica est la formation géologique d'intérêt principal dans l'exploration du gaz naturel. L'Utica est une roche sédimentaire principalement composée de boue calcaire laminée interstratifiée avec du shale proprement dit. Or, dans la langue française, les roches en feuillets sont appelées communément schiste, mais on précise sa genèse par l'ajout d'un adjectif : schiste argileux (roche sédimentaire) ou micaschiste (roche métamorphique). Dans la langue anglaise, on les distingue par leurs noms : un shale est une roche sédimentaire et un schiste une roche métamorphique.

Sismique : Avant de procéder à un forage d'exploration, des levés géophysiques sont souvent effectués pour dresser une image géologique du sous-sol. Une source d'énergie (charges de dynamite enfouies, camions vibrosismiques ou un fusil à air) génère des vibrations acoustiques et élastiques qui voyagent dans les strates rocheuses du sous-sol. La réflexion ou réfraction de ces ondes, là où les roches sont contrastantes, est enregistrée en surface à l'aide de géophones très sensibles. Les résultats enregistrés sont traités, interprétés et intégrés au modèle géologique afin de mieux cibler les gisements pétrolifères et gaziers (conventionnel) ou d'éviter les zones non-désirées (non-conventionnel).

Surplus du consommateur : Différence entre la valeur d'usage (individuelle) d'un bien pour un consommateur et ce qu'il lui en coûte effectivement (par exemple, le prix pour un bien marchand).

Surplus du producteur : Différence entre la valeur pour laquelle un producteur est prêt à vendre son produit et la valeur qu'il en retire réellement. Le surplus du producteur est le concept symétrique à celui du surplus pour le consommateur.

Toxicité aiguë : Désigne un effet nocif résultant de l'exposition à une seule forte dose d'un produit ou d'une seule exposition à celui-ci.

Toxicité chronique : Désigne un effet nocif (chronique) résultant de doses répétées d'une substance, ou d'expositions à celle-ci, au cours d'une période relativement longue.

Bibliographie sommaire

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec, Rapport d'enquête et d'audience publique, février 2011.

CROWLEY, M., et N. RISSE (2011). « L'évaluation environnementale stratégique : un outil pour aider les administrations publiques à mettre en œuvre le développement durable », *Télescope*, vol. 17, n° 2, p. 1 à 29.

DOUCET, Chantale. Mémoire présenté à l'université du Québec à Chicoutimi comme exigence partielle de la maîtrise en études et interventions régionales, [En ligne], 2000, [<http://www.uqac.ca/msiaa/Annexes/Annexe14.pdf>].

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC. État des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la santé publique, Rapport préliminaire, 2010, 74 pages.

LIMOGES, Benoît. « Biodiversité, services écologiques et bien-être humain », *Le naturaliste canadien*, 133, no 2, été 2009, p. 15 à 19.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE. « Avant-projet de loi sur l'aménagement durable du territoire et l'urbanisme », Révision de la Loi sur l'aménagement du territoire, [En ligne], 2011, [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/revision-de-la-loi-sur-lamenagement-et-lurbanisme/#c3479>].

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE. « Indice de développement-méthode de calcul », *Indice de développement*, [En ligne], 2011, [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/developpement-regional-et-rural/indice-de-developpement>].

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. « Shale d'Utica », Système d'information géoscientifique pétrolier et gazier, [En ligne], 2011, [<http://sigpeg.mrnf.gouv.qc.ca/gpg/classes/ActiviteShale>].

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. Stratégie énergétique du Québec, page 80.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. Plan de développement durable du Québec, [En ligne], 2004, [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/developpement/2004-2007/plan-consultation.pdf>].

NEW YORK STATE DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL CONSERVATION, *Preliminary revised draft SGEIS*, juillet 2011, page 10-2.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (2006) et INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT (2002).

THE INSTITUTE FOR PUBLIC POLICY & ECONOMIC DEVELOPMENT. Baseline socioeconomic analysis for the Marcellus shale development in Pennsylvania, [En ligne], 2010, [<http://www.institutepa.org/PDF/Marcellus/MarcellusShaleStudy08312010.pdf>].

VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU QUÉBEC. Travaux du Commissaire au développement durable, La gestion gouvernementale de l'exploration et de l'exploitation des gaz de schiste, Rapport 2010-2011.



Annexe 2. Liste des connaissances à acquérir

La participation publique

M-1 : Documentation des expériences de participation publique et analyse de quelques pratiques clefs pour en comprendre l'intérêt, le fonctionnement, les risques; élaboration de quelques scénarios de participation publique potentiels selon les différentes phases de réalisation de l'ÉES sur les gaz de schiste en détaillant leur rationalité et leur pertinence respective.

Techniques de recherche : développement d'un projet type

M-2 : Description d'un projet type de gaz de schiste.

Scénarios de développement de l'industrie

P-1 : estimation du potentiel gazier du Québec, analyse des évolutions possibles des prix du gaz et élaboration des scénarios de développement plausibles. La méthodologie delphi pourrait être mise à profit pour fonder une estimation en interrogeant des experts des secteurs privé, public et de recherche.

Les enjeux touchant l'eau

E1-1 : Évaluation des besoins en eau de l'industrie du gaz de schiste sur toute sa période de développement et de production, détermination des impacts environnementaux associés à l'utilisation de cette ressource et élaboration des recommandations quant à l'encadrement de l'industrie.

E3-1 : Analyse des normes existantes dans certains États et certaines provinces pour les forages, de la conception à la construction, en passant par la vérification, la fracturation, la complétion et la fermeture. Évaluer les coûts associés au respect de ces normes par l'industrie.

E3-2 : Détermination des problèmes de déversements et de fuites rencontrés au Québec par l'industrie des gaz de schiste au cours des dernières années et documentation des causes et des impacts de ces incidents, ainsi que des mesures prises pour les corriger.

E3-3 : Recensement et inspection des puits orphelins au Québec.

E3-4 : Détermination des risques de fuites et de déversements (bassin de rétention, transport, pendant l'injection, retour des eaux de reflux), impacts potentiels de ces incidents sur l'environnement et la santé.

E3-5 : Détermination exhaustive des substances utilisées, ou susceptibles de l'être, pour le forage et la fracturation au Québec et des sous-produits de dégradation et de réaction; évaluation de leurs propriétés toxicologiques et de leur potentiel de biodégradation, de bioaccumulation, de persistance et de toxicité globale.

E3-6 : Évaluation des contaminants d'origine naturelle présents dans le schiste et susceptibles de se retrouver dans les eaux de reflux.

E3-7 : Évaluation de la vulnérabilité des prises d'eau potable attribuable à la capacité assimilatrice des cours d'eau pour certaines substances toxiques.

E3-8 : Analyse du cycle de vie des substances utilisées pour le forage et la fracturation, incluant les explosifs, qui demeurent dans les eaux de reflux et les eaux de la zone fracturée.

E3-9 : Analyse des possibilités de substitution des produits toxiques présents dans les eaux de fracturation.

E3-10 : Modélisation, à partir de simulations numériques, de la migration des eaux de fracturation, en utilisant les intrants propres au bassin des Basses Terres du Saint-Laurent.

E3-11 : Caractérisation chimique et toxicologique des fluides de fracturation, des eaux de reflux et des eaux usées entreposées dans des bassins ou réservoirs fermés et des eaux traitées.

E3-12 : Inventaire des normes et règlements en application au Québec.

E3-13 : Inventaire des données disponibles sur les caractéristiques physico-chimiques de ces résidus par l'analyse de sites existants.

E4-1 : Élaboration de différents scénarios de gestion des eaux de reflux et évaluation de leur coût selon :

- le niveau de production des eaux de reflux et leur qualité
- leur réutilisation possible
- leur acheminement (bassins de rétention sur place, usines d'épuration municipales, autres types d'usines)
- leur disposition finale

E4-2 : Revue des technologies de traitement des eaux usées disponibles ainsi que de leur efficacité en regard des substances à risque.

E4-3 : Analyse des possibilités de mettre en place la technologie de stockage des eaux de reflux dans des formations géologiques profondes au Québec et évaluation des coûts d'une telle pratique. Le cas échéant, détermination des obligations réglementaires en matière d'études, méthodes et suivis pour l'autorisation d'un tel projet.

Les enjeux touchant l'air

A1-1 : Évaluation des taux d'émissions de contaminants atmosphériques provenant des sources fixes, mobiles et fugitives d'un projet type de gaz de schiste.

A1-2 : Modélisations de la dispersion atmosphérique des contaminants émis par les sources fixes et mobiles et d'un projet type et de l'impact de ces contaminants sur la qualité de l'air ambiant.

Les enjeux touchant les gaz à effet de serre et les changements climatiques

GES1-1 : Évaluation du niveau d'émissions de gaz à effet de serre provenant des sources fixes, mobiles et fugitives d'un projet type de gaz de schiste.

GES1-2 : Bilan des gaz à effet de serre émis par un projet type de gaz de schiste en fonction des scénarios développés.



L'enjeu des risques naturels et technologiques

R1-1 : Détermination des risques naturels potentiels dans les régions désignées pour l'exploitation des gaz de schiste, analyse des impacts appréhendés de ces événements sur les installations d'un projet type et sur la sécurité de la population.

R2-1 : Analyse des risques technologiques associés aux activités d'un projet type de gaz de schiste

Les enjeux sociaux

Le régime de gouvernance

S1-1 : Analyse du régime québécois de gouvernance minier et de ses conséquences et comparaison avec les autres régimes dans le monde.

S1-2 : Étude de cas de la CPTAQ : historique, fonctionnement, résultats

S1-3 : Analyse du rôle potentiel de la CPTAQ à l'égard de l'industrie du gaz de schiste

S1-4 : Analyse du potentiel de l'instance municipale en matière d'encadrement et de développement de l'industrie du gaz de schiste

S1-5 : Étude sur le déploiement et la gouvernance de la filière éolienne et sur le déploiement et la gouvernance de l'industrie porcine

S1-6 : Définition de trois scénarios de gouvernance territoriale selon les degrés de préséance accordée à l'exploitation gazière et pétrolière, en précisant pour chacun le cadre juridique, les mécanismes d'élaboration, le mode de fonctionnement, le rôle des municipalités et autres institutions concernées, l'acceptabilité sociale, la transition en regard du régime actuel, la faisabilité, les freins, les écueils et les problèmes possibles ainsi que les bénéfices.

Impacts sociaux

S2-1 : Élaboration de l'état des lieux des communautés d'accueil en détaillant leurs dimensions sociale, économique et écologique ainsi que leur gouvernance

S2-2 : Pour les régions concernées :

- Inventaire et cartographie (1) des aires protégées et réserves écologiques provinciales; (2) des territoires régionaux d'intérêt historique, culturel, esthétique et écologique et (3) des parcs et des espaces verts municipaux.
- Évaluation du potentiel du patrimoine archéologique régional.
- Évaluation des impacts potentiels des activités de l'industrie des gaz de schiste sur les éléments du patrimoine répertoriés et détermination des mesures de mitigation.

S2-3 : Détermination et documentation des impacts (visuel, patrimoine) associés aux différentes phases de développement de l'industrie et désignation des mesures permettant de les éliminer, de les atténuer et d'y remédier.

S2-4 : Détermination et documentation des impacts sociaux associées aux différentes phases de développement de l'industrie et désignation des mesures permettant de les éliminer, de les atténuer et d'y remédier, notamment, mais non exclusivement, sur le plan :

- de l'intensité et de la chronicité du bruit environnemental selon divers scénarios de projet (puits unique ou multi puits) et de distances séparatrices;
- de l'augmentation du camionnage et de la construction de nouveaux accès routiers;
- des sources de luminosité et de leur périodicité;
- des besoins en logement des travailleurs et de leurs impacts sur l'accessibilité au parc de logements selon différentes caractéristiques socioéconomiques des municipalités d'accueil.

Santé et risques psychosociaux

S3-1 : Sur la base des résultats des études sur la qualité de l'air, estimation des impacts attendus sur la santé des populations exposées et évaluation, selon une approche participative, de l'importance de ces impacts sur leur qualité de vie.

S3-2 : Sur la base des résultats des études quantitatives et qualitatives dans le domaine de l'eau :

- Estimation des impacts attendus sur la santé des populations exposées et évaluation, selon une approche participative, de l'importance de ces impacts sur leur qualité de vie.
- Évaluation de l'acceptabilité du risque des différents types d'usagers, selon la vulnérabilité des sources d'eau potable actuelles et potentielles et proposition d'un modèle de suivi pour la gestion des sources d'eau potable incluant des mesures d'urgence.

S3-3 : Sur la base des résultats des analyses touchant les risques technologiques et naturels associés aux activités d'un projet type de gaz de schiste, documentation de la perception des risques et des impacts psychosociaux chez les populations locales, selon un échantillon représentatif des groupes sociaux et de l'indice de développement des localités.

S3-4 : Détermination des pratiques (forces et faiblesses) en matière de communication du risque entre l'industrie, les municipalités et les organismes provinciaux responsables de la sécurité; élaboration, selon une approche participative, d'un plan type de communication du risque, selon la nature du projet, incluant les modes de surveillance et de suivi.

S3-5 : Documentation des impacts du développement de l'industrie des gaz de schiste sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage, selon les divers scénarios de développement.

S3-6 : Évaluation des besoins d'infrastructure gazière en lien avec l'exploitation et le transport et élaboration de divers scénarios pour comprendre les impacts sur l'environnement, les collectivités, mais aussi les coûts et les modes de financement.

L'acceptabilité sociale de l'industrie du gaz de schiste : facteurs et mécanismes

S4-1 : Analyse des conditions entourant l'acceptabilité sociale de l'industrie des gaz de schiste



S4-2 : Élaboration de scénarios de processus de participation publique et des instances correspondantes à l'échelle locale et, au chapitre des projets, une description du cheminement pour chacun des projets, la durée du processus et les coûts associés

S4-3 : Analyse comparée des perceptions du public et des élus à l'égard de l'industrie des gaz de schiste au Québec, en France, aux États-Unis et ailleurs au Canada

S4-4 : Analyse des pratiques de responsabilité sociale dans les secteurs pétroliers et miniers (volet documentaire et volet empirique) et étude de la pertinence et de l'applicabilité du cadre de responsabilité sociale proposé par ISO 26000 et d'autres normes pertinentes.

S4-5 : Élaboration de mécanismes (certification, divulgation, écoconditionnalité) assurant l'adoption des meilleures pratiques par les entreprises exploitantes, pour que la responsabilité sociale de l'industrie soit effective.

S4-6 : Documentation de l'encadrement des conditions de travail prévalant dans l'industrie du gaz de schiste, notamment en matière de santé et sécurité du travail, dans les provinces et les États étrangers; proposition d'un encadrement particulier au Québec.

S4-7 : Documentation des métiers et des formations pertinents à cette industrie

S4-8 : Détermination et documentation des impacts, sur les populations autochtones, des activités associées aux différentes phases de développement de l'industrie et désignation des mesures permettant de les éliminer, de les atténuer et d'y remédier.

S4-9 : Détermination des facteurs permettant de maximiser les retombées sociales et de minimiser les problèmes sociaux associés au développement de l'industrie des gaz de schiste et développement des mécanismes de mise en œuvre.

Les enjeux économiques

EC1-1 : Analyse de divers scénarios de consommation de gaz naturel sur un horizon de 25 ans en tenant compte des paramètres économiques et sociopolitiques pertinents

EC1-2 : Analyse des enjeux de développement durable que soulèvent l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste par rapport à d'autres filières en regard des principes contenus dans la loi et détail de la manière dont cette filière peut s'insérer dans les orientations de la stratégie énergétique adoptée par le gouvernement du Québec pour la période 2006-2015.

EC2-1 : Détail des coûts privés et publics par phase de réalisation et totaux estimés à partir du projet type de gaz de schiste développé au préalable.

EC2-2 : Projections financières pro forma d'un projet type de gaz de schiste

EC2-3 : Analyse environnementale du cycle de vie d'un projet type de gaz de schiste

EC2-4 : Analyse avantage-coût du développement de la filière du gaz de schiste en fonction des scénarios de développement (incluant le scénario de référence « pas de développement ») et de la structure financière d'un projet type

EC2-5 : Inventaire des technologies et des mesures susceptibles de réduire les risques et les externalités associés au développement de la filière des gaz de schiste

Retombées économiques

EC3-1 : Évaluation des retombées économiques du développement de la filière du gaz de schiste en fonction des scénarios de développement

Gestion de la rente

EC4-1 : Calcul des niveaux de la rente selon les scénarios de développement retenus en regard de diverses hypothèses et en s'appuyant sur une analyse internationale, à partir des données obtenues grâce à l'analyse avantage-coût, et en tenant compte des externalités environnementales.

EC4-2 : Inventaire et analyse des outils (économiques, fiscaux...) permettant de capter de façon optimale la rente gazière

EC4-3 : Scénarios de partage et utilisation de la rente

- Évaluation des niveaux de compensation selon les externalités sociales, environnementales et économiques estimés par les volets pertinents de l'analyse environnementale stratégique ainsi que l'analyse avantage-coût.
- Détermination des acteurs sociaux sujets à des compensations et des mécanismes de gestion des moyens compensatoires.
- Analyse des principes susceptibles de guider la redistribution de la rente gazière à partir notamment des meilleures pratiques observables dans le monde.
- Établissement des scénarios de partage de la rente qui détaille a) le niveau des compensations et les acteurs concernés b) le partage de la rente nette (après compensations) entre les acteurs sociaux.
- Détermination des différentes utilisations possibles de la rente, définition de leur rationalité et analyse de leur pertinence pour la société québécoise.

EC4-5 : Analyse de différents scénarios de redevances et de taxation pour juger de leurs répercussions sur les plans économique, social et environnemental.

EC4-6 : Procéder à des études de cas comparatives (par exemple, le Texas, l'Alberta, la Pennsylvanie, la Mer du Nord) pour juger de l'intérêt d'un système par rapport à un autre.

EC4-7 : Explorer les mécanismes économiques favorisant la responsabilité sociale et environnementale des opérateurs économiques.

EC4-8 : Faire une recherche particulière sur les mesures d'écofiscalité utilisées dans le monde dans ce domaine et leur applicabilité au Québec.



Cadre institutionnel

EC5-1 : Description et analyse des encadrements existants à l'échelle internationale dans différents pays et de leur applicabilité au Québec.

EC5-2 : Analyse de la structure industrielle de l'industrie des gaz de schiste ou d'industries connexes dans différents contextes nationaux et de ses répercussions dans les domaines économiques, sociaux et environnementaux

EC5-3 : Analyse des mesures de transition entre le régime actuel et les régimes potentiels

La législation encadrant les projets d'exploration et d'exploitation gazière

L1-1 : Analyse comparative des législations encadrant les activités d'exploration et d'exploitation des gaz de schiste en vigueur dans certains autres États et provinces.

L2-1 : Description des champs d'intervention de la législation québécoise encadrant les activités d'exploration et d'exploitation des gaz de schiste et analyse des mécanismes d'application en vigueur en ce qui a trait à l'effectivité, à l'efficacité et à l'efficience.

L3-1 : Élaboration de propositions d'encadrement législatif et de gouvernance en matière d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste.

La mise en place d'observatoires scientifiques

O1 : Sur la base des constats et des recommandations de l'ÉES, proposer au besoin un scénario de mise en place d'observatoires scientifiques permettant de recueillir et d'analyser des données sur l'impact environnemental, social et économique de l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste.

Annexe 3. Liste des présentations effectuées lors des rencontres du Comité de l'ÉES sur les gaz de schiste

Rencontre du 30 mai 2011

- Point d'information sur le projet de Loi 18 limitant les activités pétrolières et gazières, M. Sébastien Desrochers.
- L'évaluation environnementale stratégique : quelques défis à sa mise en œuvre, M. Robert Joly.

Rencontre du 9 juin 2011

- Introduction à l'évaluation environnementale stratégique (ÉES), M. Michel Crowley.

Rencontre du 13 juin 2011

- Introduction aux techniques utilisées pour les gaz de schiste, M^{me} Mariane Molgat.
- Prendre en compte les principes de développement durable dans l'évaluation environnementale stratégique sur les gaz de schiste, M^{me} Naomi Verdon, M. Luc Vézina et M. Martin Vachon.

Rencontre du 23 juin 2011

- Ressources pétrolières et gazières du Québec : contexte général, M. Sébastien Desrochers

Rencontre du 28 juin 2011

- Nouveau régime de redevances pour les gaz de schiste et impacts économiques, M. Luc Monty, M. Marc Sirois et M. Marcel Dionne.

Rencontre du 29 juin 2011

- Exploration des schistes gazéifères des Basses-Terres du Saint-Laurent, M. Sébastien Desrochers

Rencontre du 17 août 2011

- La gestion des émissions de gaz à effet de serre au Québec, M^{me} Marie-Ève Boucher

Rencontre du 13 septembre 2011

- L'évaluation des impacts sociaux et l'acceptabilité sociale, M^{me} Christiane Gagnon

Rencontre du 7 octobre 2011

- Mécanismes de participation publique à l'évaluation environnementale stratégique, M. Jean-Philippe Waub et M. Gilles Côté.

**Comité de l'évaluation
environnementale stratégique
sur les gaz de schiste**