

# ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE SUR LE GAZ DE SCHISTE

## Étude S3-5

### Les modifications dans les usages du territoire

Soumis par le

Centre de recherche sur la gouvernance des ressources naturelles et des territoires (CRGRNT)



Cahiers du CRGRNT, numéro 1310  
ISBN 978-2-89251-519-0 (version imprimée)  
ISBN 978-2-89251-520-6 (PDF)

Le 30 août 2013



## **Avertissement**

La présentation des faits et les opinions exprimées dans ce document sont celles des auteurs et n'engagent aucunement le Comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste ni le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.



## ÉQUIPE DE RECHERCHE

L'équipe de recherche est composée de Mario Gauthier (responsable de l'étude), Guy Chiasson et Martin Robitaille. Tous trois sont professeurs-chercheurs au Département des sciences sociales de l'Université du Québec en Outaouais et membres du Centre de recherche sur la gouvernance des ressources naturelles et des territoires (CRGRNT). L'équipe est également composée de Chantale Doucet, professionnelle de recherche, de Caroline Desrochers, Aurélie Boyer et Vincent Roy, assistants de recherche, et de Lynda Gagnon pour la révision linguistique.

### **Mario Gauthier**

Professeur titulaire  
Département des sciences sociales  
Université du Québec en Outaouais  
283, boulevard Alexandre-Taché, bureau C3337  
C.P. 1250, succursale Hull  
Gatineau (Québec) Canada J8X 3X7  
Téléphone: 819 595-3900, poste 2320  
[mario.gauthier@uqo.ca](mailto:mario.gauthier@uqo.ca)

Pour citer ce document :

Centre de recherche sur la gouvernance des ressources naturelles et des territoires (CRGRNT)(2013). *Les modifications dans les usages du territoire*. Étude S3-5 réalisée dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique sur les gaz de schiste, Université du Québec en Outaouais, 94 pages.



## Synthèse de l'étude

En réponse à la recommandation principale formulée par le BAPE dans son rapport d'enquête et d'audience publique sur le développement durable de l'industrie du gaz de schiste, le gouvernement du Québec a lancé en mars 2011 une évaluation environnementale stratégique. Dans le cadre de cette démarche, une série d'études a été commandée pour comprendre et documenter les répercussions d'un éventuel développement de l'industrie du gaz de schiste au Québec en vue d'éclairer le processus de prise de décision.

La présente étude documente les impacts du développement de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire et définit les conflits d'usage potentiels afin de mieux les comprendre et les appuyer de recommandations pour les prévenir ou du moins les atténuer.

### L'aménagement du territoire

Aménager le territoire implique de planifier et d'agencer les différents usages du territoire en s'appuyant sur une vision de développement. Meilleure cohabitation, diminution des risques et des nuisances attribuables à des usages incompatibles avec la proximité des milieux résidentiels, diminution des conflits d'usage, pérennité des ressources forestières, agricoles, touristiques, hydrographiques, minières, paysagères... sont quelques-uns des nombreux avantages attribuables à cette pratique.

L'expertise du Québec est importante dans le domaine de l'aménagement du territoire. En vertu de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, cette compétence est partagée entre le gouvernement, les MRC et les municipalités, ces deux dernières disposant d'outils de réglementation et de planification arrimés à des objectifs et à des orientations qui viennent encadrer le zonage, le lotissement et la construction. Or, malgré les acquis développés sur une période de plus de trente ans, le potentiel de ces outils n'est toujours pas pleinement exploité. La bureaucratisation, les lourdeurs administratives, les délais, les objectifs et visions délaissés au profit de normes techniques sont quelques-unes des difficultés qui caractérisent le modèle québécois d'aménagement du territoire.

### Les impacts potentiels de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire

Ces enjeux risquent de s'amplifier avec la venue des projets liés au gaz de schiste sur le territoire puisque la Loi sur les mines qui encadre cette industrie implique bien quelques normes à respecter, mais elle a préséance sur la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. Les promoteurs n'ont donc pas l'obligation de prendre en compte les usages existants pour choisir l'emplacement de leur projet. Par conséquent, les municipalités devront réajuster de façon perpétuelle leurs outils de planification en fonction des plans de l'industrie, ce qui risque de créer des incohérences dans l'aménagement du territoire et des tensions entre les acteurs du milieu.

Par ailleurs, notre étude documentaire a démontré que les impacts des activités de développement du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire pouvaient être très contrastés d'un territoire à l'autre. Ainsi, la présente étude se bute à une limite importante : elle ne peut anticiper de façon précise les impacts et les conflits d'usage qui seront engendrés par la mise en place des projets d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste, d'autant plus que les lieux et composantes de ces projets sont inconnus actuellement. Elle a toutefois contribué à identifier des composantes de l'aménagement du territoire auxquelles il faut porter une attention accrue avec le développement du gaz de schiste.

- ↳ L'agriculture est une richesse économique et sociale importante dans les trois régions à l'étude. Or, les impacts du développement du gaz de schiste sur l'agriculture sont encore méconnus. Certaines études sonnent toutefois l'alarme, notamment en Pennsylvanie où les activités liées à l'exploitation gazière sont intenses et permettent aux agriculteurs de recevoir des redevances importantes. Même si le contexte québécois est différent, une attention particulière doit être portée à la préservation du territoire agricole et à certains types d'agriculture (biologique, créneau, agrotourisme...) plus sensibles à la proximité d'activités industrielles.
- ↳ L'établissement des plateformes de forage et des infrastructures connexes (chemin, gazoduc, etc.) dans la forêt, qu'elle soit privée ou publique, pose également des défis importants étant donné que cette ressource a fortement diminué au cours des dernières années sur certains pans de territoire dans les trois régions à l'étude. Les travaux qui entraînent une fragmentation de la forêt sont à éviter car ils perturbent l'équilibre de l'écosystème forestier.
- ↳ Une certaine distance entre les usages récréatifs et touristiques et les activités liées au gaz de schiste est préconisée. Le paysage industriel, notamment, ainsi que l'augmentation importante du trafic sur les routes pourraient rebuter la clientèle touristique.
- ↳ Les activités d'exploration et d'extraction des gaz de schiste peuvent perturber le cadre et le mode de vie des résidents qui vivent à proximité : bruit du chantier, de l'équipement et du transport; luminosité constante et impact esthétique; augmentation du trafic sur les routes; inquiétudes et stress liés à la pollution, à la disponibilité de l'eau potable et aux menaces potentielles pour la santé et la sécurité, etc. Ces perturbations peuvent avoir des conséquences importantes sur l'usage résidentiel, avec une diminution de la valeur immobilière des propriétés qui pourrait entraîner le départ de personnes plus aisées et l'arrivée de populations plus défavorisées, attirées par la disponibilité de terrains plus abordables.
- ↳ Le développement du gaz de schiste peut également engendrer une croissance démographique et économique importante (hausse de l'emploi, des ventes dans les entreprises locales, y compris les entreprises touristiques, et du revenu des ménages, etc.) qui peut s'avérer bénéfique pour les communautés si ces dernières sont bien préparées. Ces changements peuvent en effet avoir des répercussions sur l'aménagement du territoire :



développement de nouveaux projets immobiliers, pénurie de logements locatifs et augmentation du prix du loyer, saturation de l'hébergement et de services locaux.

- ↳ L'implantation d'activités de développement du gaz de schiste sur le territoire sans prendre en compte la planification et la réglementation locale existante pose des défis importants pour les communautés locales et pourrait discréditer les outils de planification et de développement en place.
- ↳ Finalement, le développement du gaz de schiste peut entraîner des conflits sur le territoire avec les résidents et autres acteurs locaux qui engagent des actions concrètes pour faire connaître leur désaccord. Une bonne partie des conflits surgit dès l'annonce d'une modification des usages, avant même que celle-ci soit effective, et s'appuie souvent sur les perceptions du projet et ses impacts. Ces conflits d'usage sont révélateurs de failles dans le processus décisionnel, qui a omis de considérer des acteurs ainsi que des impacts essentiels. Ils sont donc bénéfiques dans la mesure où ils contribuent à inclure dans le débat des acteurs qui ont été exclus des mécanismes de décision ou qui se sentent lésés. Les conflits se sont d'ailleurs multipliés au cours des dernières années avec l'apparition de nouveaux acteurs, dont les citoyens, porteurs de différentes représentations du territoire et qui exigent de participer aux prises de décision concernant différentes problématiques, qu'elles soient liées à l'occupation du territoire, à l'utilisation des ressources ou encore environnementales. Des conflits d'usage se sont d'ailleurs déjà manifestés avec l'amorce des activités d'exploration des gisements sur le terrain et se sont transformés en un mouvement beaucoup plus important. Or, ignorer ces conflits peut entraîner des impacts sur la cohésion sociale, engendrer des coûts importants et compromettre l'ensemble du projet.

### **Deux facteurs majeurs qui influencent l'apparition d'impacts et de conflits d'usage**

Évaluer les conflits d'usage ainsi que les impacts, qui peuvent être très variables et même contradictoires d'un territoire à l'autre, est un exercice périlleux. Les facteurs d'influence sont nombreux, mais deux facteurs majeurs ont retenu notre attention dans cette étude.

D'abord, l'apparition des impacts sur l'aménagement du territoire et des conflits d'usage est fortement associée aux valeurs véhiculées par les acteurs locaux, à l'historique des activités extractives dans la région et des luttes locales, et à la taille (population et infrastructures) des communautés affectées. En outre, le dynamisme économique de la communauté peut également influencer la perception à l'égard des projets, les habitants de municipalités dévitalisées étant parfois plus favorables à l'arrivée d'activités industrielles dans leur milieu en raison des perspectives d'emplois et de revenus économiques qu'elles offrent. Or, une concentration plus importante d'activités liées au gaz de schiste dans les territoires dévitalisés dans le but d'éviter des conflits d'usage soulève des questions de justice environnementale, soit des injustices sociales dans la distribution spatiale de la qualité de l'environnement.

Ensuite, l'intensité des activités liées au gaz de schiste sur le territoire est également un facteur important qui influence la perception des impacts. Le concept d'impacts cumulatifs permet de prendre en considération cette réalité sous la forme de cinq composantes :

- 1) Le nombre de projets de gaz de schiste sur le territoire;
- 2) Le rythme de développement ainsi que la phase de développement des projets puisque les impacts durant la période liée au chantier peuvent être plus importants;
- 3) L'ensemble des activités et équipements liés au forage : plateformes de forage, sites d'extraction de l'eau, sites de disposition des eaux usées, infrastructures d'habitation temporaires, stations de compression, équipement de stockage du gaz, routes et camions, ainsi que gazoducs;
- 4) L'ensemble des impacts liés aux activités de développement du gaz de schiste : augmentation des services publics, trafic, bruit, perturbations sociales (pauvreté, criminalité, conflits...), etc.;
- 5) Les enjeux émanant d'autres sources présentes sur le territoire (notion de cumul des enjeux).

### **Trois pistes pour atténuer les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage**

Plus le déploiement de l'industrie du gaz de schiste dans l'espace et dans le temps est important, plus les impacts et les conflits d'usage risquent d'être élevés. Toutefois l'expérience des dernières années a démontré que même à faible intensité, l'industrie du gaz de schiste crée des impacts dans le milieu qu'il ne faut pas minimiser. À cet égard, l'adoption de trois pistes pour atténuer les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage fait l'objet de recommandations.

#### **1. Planification des territoires compatibles avec le développement du gaz de schiste à l'aide des outils de planification et mécanismes de participation existants**

La planification des territoires compatibles avec cette industrie avant qu'une entreprise manifeste son intention de s'installer sur le territoire apparaît comme une étape cruciale pour définir les affectations du sol et établir une réglementation adéquate. Cette planification mobilise les outils de planification existants tels que le schéma d'aménagement et de développement et le plan d'urbanisme ainsi que la réglementation usuelle. Réalisée de façon judicieuse, cette planification contribuerait à éviter, ou du moins à atténuer, plusieurs impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits qui y sont associés. À cet égard, les actions qui permettent d'utiliser le plein potentiel de ces outils d'aménagement du territoire et de réhabiliter la planification doivent être valorisées.

À cette étape de la planification, la participation du milieu s'avère judicieuse pour adapter le choix du zonage ainsi que les mesures d'atténuation aux particularités de certains territoires. À ce titre, la mise en place de dispositifs de participation du public pour inclure les intérêts des parties concernées joue un rôle central, et ce, très tôt dans la démarche. Le fait de confier la responsabilité d'identifier les territoires compatibles avec le développement du gaz de schiste aux MRC et municipalités devrait garantir un niveau minimal de participation publique en permettant aux citoyens de s'exprimer sur les activités gazières. Une consultation publique est

en effet obligatoire pour modifier un zonage afin d'intégrer les activités de développement du gaz de schiste aux nouveaux usages possibles sur ce territoire.

## **2. Évaluation des projets de développement du gaz de schiste pour identifier les impacts et adopter des mesures d'atténuation**

Les impacts engendrés par les projets de gaz de schiste sont difficiles à prévoir dans ce nouvel environnement que constitue le Québec. L'évaluation des projets viendrait combler en partie cette lacune en contribuant à une meilleure connaissance de leurs composantes, puis en permettant d'anticiper leurs impacts et de prévoir, si nécessaire, des mesures d'atténuation. À cet égard, une piste qui s'avère intéressante est l'assujettissement des projets de gaz de schiste à un processus d'évaluation des impacts environnementaux en vertu du chapitre Q-2 de la Loi sur la qualité de l'environnement. L'entreprise aurait l'obligation de réaliser une étude environnementale pour chacun des lieux de forage. S'il y a requête du public, des audiences publiques pourraient être tenues par le BAPE. La mobilisation de ce mécanisme permet, avec l'apport des citoyens et acteurs variés, de préciser les impacts appréhendés en lien avec les composantes territoriales dans lequel s'insère le projet et d'identifier les mesures à mettre en place afin d'éviter ou d'atténuer les impacts négatifs sur l'aménagement du territoire, tout en maximisant les retombées positives.

## **3. La mise en place de mécanismes de suivi des impacts**

La mise en place de mécanismes de suivi des impacts est pertinente à plusieurs égards. Elle permettrait de mesurer les conséquences après la mise en œuvre du projet; de vérifier si le promoteur respecte ses engagements; de confirmer les impacts prédits; de détecter des impacts sociaux non prévus et d'appliquer des actions correctives. Étant donné que la littérature concernant les impacts sur les usages du territoire associés à l'industrie gazière est récente et peu nombreuse, et compte tenu de la difficulté de planifier à long terme le développement de l'industrie gazière, l'application de mesures de suivi et de surveillance revêt une importance toute particulière afin d'améliorer la cohabitation de l'industrie gazière avec les autres usages du territoire. En plus de la mise en place d'un mécanisme de suivi, la création d'un comité de suivi à l'échelle des MRC est souhaitable pour assurer un lien de communication entre les intervenants tout en traitant des questions prioritaires concernant l'industrie gazière sur le territoire.



## Table des matières

<b>Équipe de recherche</b> .....	<b>iii</b>
<b>Synthèse de l'étude</b> .....	<b>v</b>
<b>Table des matières</b> .....	<b>xi</b>
<b>Liste des cartes, encarts et tableaux</b> .....	<b>xiv</b>

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
Contextualisation du mandat dans le rapport d'enquête et d'audience publique du BAPE .....	1
Contextualisation du mandat dans le plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique (ÉES) sur le gaz de schiste.....	2
Livrables identifiés dans le devis.....	2
Présentation du rapport final et méthodologie .....	3

<b>Chapitre I : Aménagement du territoire : définition et contexte des activités de gaz de schiste au Québec</b> .....	<b>5</b>
1.1 Définition de l'aménagement du territoire.....	5
1.2 Modèle québécois d'aménagement du territoire .....	5
1.3 Bilan et défis de l'aménagement du territoire au Québec .....	10
1.4 Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire .....	13
1.5 Orientations liées à des usages du sol spécifiques .....	15
1.6 Principaux outils d'aménagement du territoire.....	18

<b>Chapitre II : Les impacts potentiels de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire</b> .....	<b>21</b>
2.1 Impacts sur les usages du territoire.....	22
2.1.1 Usages agricoles .....	24
2.1.2 Mesures d'atténuation des impacts sur les usages agricoles .....	29
2.1.3 Usages forestiers .....	31
2.1.4 Mesures d'atténuation des impacts sur les usages forestiers .....	33
2.1.5 Usages récréatifs et touristiques.....	34

2.1.6	Mesures d'atténuation des impacts sur les activités récréatives et touristiques.....	37
2.1.7	Usages résidentiels.....	38
2.1.8	Mesures d'atténuation des impacts sur les usages résidentiels.....	42
<b>2.2</b>	<b>Impacts de la croissance démographique et économique sur les usages résidentiels, les entreprises et les services .....</b>	<b>46</b>
2.2.1	Impacts démographiques.....	46
2.2.2	Impacts économiques.....	48
2.2.3	Mesures d'atténuation des impacts démographiques et économiques.....	50
<b>2.3</b>	<b>Impacts sur la planification du territoire et ses outils .....</b>	<b>51</b>
<b>Chapitre III : Conflits d'usage potentiels .....</b>		<b>55</b>
3.1	Définition de conflits d'usage.....	55
3.2	Une multiplication des conflits d'usage .....	58
<b>Chapitre IV : Facteurs influençant les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage .....</b>		<b>60</b>
4.1	Le contexte socioéconomique et culturel de la communauté .....	60
4.2	L'intensité du développement des activités sur le territoire .....	65
4.2.1	Le nombre de projets d'exploitation des gaz de schiste sur le territoire .....	65
4.2.2	Le rythme de développement.....	67
4.2.3	L'ensemble des infrastructures liées aux activités des gaz de schiste .....	68
4.2.4	L'ensemble des impacts liés aux activités de gaz de schiste .....	68
4.2.5	Les impacts présents sur le territoire émanant d'autres sources que les gaz de schiste .....	68
<b>Chapitre V : Pistes pour atténuer les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage .....</b>		<b>69</b>
5.1	Planification des territoires compatibles avec les gaz de schiste avec les outils de planification et mécanismes de participation existants .....	70
5.2	Évaluation des projets de gaz de schiste pour identifier les impacts et adopter des mesures d'atténuation.....	74

<b>5.3 La mise en place de mécanismes de suivi des impacts .....</b>	<b>79</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>82</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>84</b>

## Liste des cartes, encarts et tableaux

### Carte

Carte 1 :	Utilisation majeure du sol, territoire à l'étude	23
-----------	--	----

### Encarts

Encart 1 :	Projet de loi no 47 Loi sur l'aménagement durable du territoire et l'urbanisme	9
Encart 2 :	Les différents documents d'orientations gouvernementales en matière d'aménagement	14
Encart 3 :	L'évaluation environnementale régionale	76
Encart 4 :	Avantages d'un régime politique efficace en termes d'évaluation et de gestion des impacts sociaux	78
Encart 5 :	Quatre types de mesures applicables aux impacts	79

### Tableaux

Tableau 1 :	Principaux outils de planification, d'aménagement et de développement du territoire	20
Tableau 2 :	Synthèse des impacts potentiels de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire	53
Tableau 3 :	MRC concernées par la présence de gaz de schiste et municipalités en difficulté ou dévitalisées	62
Tableau 4 :	Synthèse des principales caractéristiques des scénarios 3, 4 et 5	67



## Liste des sigles

AUAMQ :	Association des urbanistes et aménagistes municipaux du Québec
BAPE :	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
CCME :	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CÉES :	Comité de l'évaluation environnementale stratégique
CIRAIG :	Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services
CLD :	Centre local de développement
CPTAQ :	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CRCDE :	Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement
CRÉ :	Conférence régionale des élus
CRGRNT :	Centre de recherche sur la gouvernance des ressources naturelles et des territoires
CRRNT :	Commission régionale des ressources naturelles et du territoire
CVE :	Composante valorisée de l'écosystème
DCNR :	Pennsylvania Department of Conservation and Natural Resources
ÉER :	Évaluation environnementale régionale
ÉES :	Évaluation environnementale stratégique
INM :	Institut du nouveau monde
LAU :	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
LPTAA :	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles
MAM :	Ministère des Affaires municipales
MAMM :	Ministère des Affaires municipales et de la Métropole
MAMR :	Ministères des Affaires municipales et des Régions
MAMROT :	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire
MAPAQ :	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MRC :	Municipalité régionale de comté
NYSDEC :	New York State Department of Environmental Conservation
OBV :	Organismes de bassins versants
OPDQ :	Office de planification et de développement du Québec
PAE :	Plan d'aménagement d'ensemble
PALÉE :	Plan local d'action en matière de développement économique et d'emploi
PIIA :	Plan d'intégration et d'implantation architecturale
PMAD :	Plan métropolitain d'aménagement et de développement
PME :	Petites et moyennes entreprises du Québec
PPU :	Plan particulier d'urbanisme
PRDIRT :	Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire
SAD :	Schéma d'aménagement et de développement
UPA :	Union des producteurs agricoles



## **Introduction**

### **Contextualisation du mandat dans le rapport d'enquête et d'audience publique du BAPE**

Pour replacer le mandat de l'étude S3-5 dans son contexte, rappelons quelques éléments dans le rapport d'enquête et d'audience publique du BAPE.

Le chapitre 10 sur le milieu humain est principalement axé sur l'aménagement du territoire et la cohabitation des usages. Retenons quatre idées principales dans ce chapitre qui appuient le mandat de la présente étude.

D'abord, les activités liées au gaz de schiste peuvent être une source de conflits avec les usages existants et entraîner des effets négatifs sur les orientations et les projets de développement prévus par les MRC et les municipalités (BAPE, 2011, p. 170). À ce titre, la Commission d'enquête est particulièrement préoccupée par la protection du territoire agricole, les zones sensibles au développement (écosystèmes forestiers exceptionnels, refuges fauniques et biologiques, etc.), les zones industrielles à risque (ex. : centrale de Gentilly-2), les lieux touristiques et récréotouristiques, ainsi que la proximité de zones urbaines (BAPE, 2011, p. 172-173). Les paysages valorisés par les collectivités et les sites patrimoniaux doivent également faire l'objet de mesures de préservation selon le BAPE (2011, p. 177). Ajoutons que l'usage et la protection de l'eau font à eux seuls l'objet d'un chapitre témoignant de l'importance de cet enjeu.

Ensuite, pour harmoniser le développement du gaz de schiste avec les spécificités territoriales de chaque milieu, la Commission du BAPE préconise l'élaboration de plans de zonage par les MRC et municipalités concernées afin de limiter le développement du gaz de schiste à certaines zones (BAPE, 2011, p. 167).

Le rapport d'enquête identifie également diverses nuisances telles que le bruit, la luminosité et le camionnage, qui affectent la qualité de vie des résidents qui vivent à proximité des activités (BAPE, 2011, p. 178). La Commission d'enquête estime que des mesures d'atténuation sont nécessaires pour limiter ces impacts.

Finalement, le rapport d'enquête mentionne que les caractéristiques socioéconomiques des populations des régions touchées ont une influence sur l'importance des impacts et doivent être prises en compte lors de l'évaluation (BAPE, 2011, p. 229).

En somme, les impacts du développement de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage potentiels qui pourraient se manifester doivent être documentés pour être mieux compris, d'abord, et pour faire

l'objet de recommandations visant à les prévenir ou du moins à les atténuer tout en maximisant les bénéfices.

## **Contextualisation du mandat dans le plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique (ÉES) sur le gaz de schiste**

À la lumière des conclusions du rapport d'enquête et d'audience publique du BAPE, le Comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste (CÉES, 2012a, p. 50) estime que les modifications dans les usages et les fonctions du territoire avec l'implantation des activités de développement du gaz de schiste pourraient « entraîner des conflits d'usage et modifier la cohérence territoriale ».

Mentionnons que lors du processus de participation publique qui a permis de bonifier la version provisoire du plan de réalisation de l'évaluation environnementale, « plusieurs intervenants, dont l'Union des producteurs agricoles mais aussi beaucoup de citoyens qui pratiquent eux-mêmes l'agriculture, ont invité le Comité à porter une attention particulière sur l'impact qu'aurait sur l'agriculture le développement de la filière dans la Vallée du Saint-Laurent » (INM, 2012a, p. 8). Ainsi, les connaissances à acquérir identifiées dans le plan de réalisation de l'évaluation environnementale résument le mandat comme suit :

### **Connaissances à acquérir :**

**Documentation des impacts du développement de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire, notamment en ce qui a trait à l'agriculture, la foresterie et le tourisme et définition des conflits d'usage potentiels, selon les divers scénarios de développement.**

L'importance de prendre en compte les indices de développement (le dynamisme des communautés) tout en tirant profit de l'expérience américaine et canadienne est également mentionnée dans le plan de l'ÉES (CÉES, 2012a, p. 50).

### **Livrables définis dans le devis**

Pour la réalisation du mandat, le livrable suivant a été défini dans le devis :

**Documentation et évaluation de l'importance des impacts environnementaux sur l'aménagement du territoire et définition des conflits d'usage potentiels, selon les trois scénarios de développement (prise en compte de l'indice de**

## développement des communautés locales; évaluation participative des impacts environnementaux).

Les scénarios de développement réfèrent à l'étude intitulée « L'industrie du gaz de schiste dans les Basses-Terres du Saint-Laurent : scénarios de développement » (CÉES, 2012b).

### Présentation du rapport final et méthodologie

L'étude s'amorce avec la définition de la notion d'aménagement du territoire et la présentation du modèle québécois d'aménagement du territoire. Ce modèle fait l'objet d'un bilan qui permet d'identifier les principaux acquis ainsi que les défis que le Québec doit relever dans ce domaine et fait un survol des principaux outils d'aménagement et de planification du territoire. Par la suite, nous documentons les impacts potentiels de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire à partir de diverses études scientifiques sur le sujet réalisées aux États-Unis et au Canada sur des territoires qui exploitent les gaz de schiste. La modification des usages de l'espace peut engendrer des conflits d'usage que nous détaillons dans la partie suivante. Le contexte socioéconomique et culturel d'une communauté ainsi que l'intensité des activités liées au gaz de schiste sur le territoire sont deux facteurs sur lesquels nous nous attardons également car ils influencent les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage. Finalement, différentes pistes d'action sont proposées afin d'atténuer les impacts potentiels de l'exploitation des gaz de schiste sur l'aménagement et les conflits d'usage.

La démarche méthodologique adoptée pour cette étude a reposé principalement sur une revue de la littérature scientifique qui a permis, dans un premier temps, de documenter les impacts du développement des gaz de schiste sur l'aménagement du territoire (résidentiel, forestier, agricole, touristique) et les conflits d'usage. Mentionnons parmi la documentation consultée : des articles scientifiques qui analysent les impacts du gaz de schiste aux États-Unis (Pennsylvanie, Texas, New-York, Maryland); des études réalisées sur les gisements de gaz non conventionnels par le *Penn State Marcellus Center* (Université de Pennsylvanie); des études produites pour l'évaluation d'impacts du *New York State Department of Environmental Conservation*; l'évaluation des impacts environnementaux pour la Commission européenne (*Fracking study*); et finalement une étude réalisée pour l'évaluation d'impacts du shale de Marcellus au Maryland.

La littérature scientifique (articles, chapitres de livres) sur l'aménagement du territoire, la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, les conflits d'usage, l'évaluation des impacts et les mesures d'atténuation ont également permis de bonifier cette étude.

En outre, le contenu de l'étude est également articulé avec les résultats des études complémentaires qui ont été mandatées par le Comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste. Mentionnons notamment l'étude S1-2 sur la participation de l'instance municipale (CRGRNT, 2013a), l'étude sur les différents scénarios de développement (CÉES, 2012b), la description d'un projet type de gaz de schiste selon les phases d'exploration, de développement, d'exploitation et de fermeture et suivi (CIRAIG, 2012), l'étude S2-4 sur l'inventaire territorial des régions québécoises visées par le développement gazier (Gagnon *et al.*, 2013), l'étude S3-6 sur l'évaluation des impacts sociaux que pourraient avoir les infrastructures gazières sur les collectivités locales en lien avec l'exploitation et le transport du gaz de schiste ainsi que l'étude S4-8 sur les retombées sociales et économiques associées au développement de l'industrie des gaz de schiste. Les comptes rendus des missions du comité d'évaluation environnementale des gaz de schiste (Alberta, Colombie-Britannique, France, Pennsylvanie, New York, Québec) ont également été consultés.

Mentionnons également d'autres études actuellement en cours d'élaboration dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique et qui partagent des liens avec l'aménagement du territoire : l'établissement de l'état des lieux des communautés d'accueil sur les plans environnemental, social, économique et de la gouvernance (S2-1); la détermination et la documentation des impacts (visuel, patrimoine) associés aux différentes phases de développement de l'industrie, et la désignation des mesures qui pourraient permettre de les éliminer, de les atténuer et d'y remédier (S2-5); l'étude concernant le bruit et le camionnage (S2-7) ainsi que les études sur l'évaluation des enjeux environnementaux concernant l'eau, l'air ainsi que les risques naturels et technologiques.

En terminant, mentionnons que les lieux exacts où seront situés les projets de développement du gaz de schiste ainsi que leur nombre et leur déploiement sur le territoire ne sont pas connus actuellement. Il s'agit donc d'une limite importante dans la réalisation de cette étude.

# **Chapitre I : Aménagement du territoire : définition et contexte des activités de développement du gaz de schiste au Québec**

## **1.1 Définition de l'aménagement du territoire**

« L'aménagement du territoire est l'action et la pratique (plutôt que la science, la technique ou l'art) de disposer avec ordre, à travers l'espace d'un pays et dans une vision prospective, les hommes et leurs activités, les équipements et les moyens de communication qu'ils peuvent utiliser, en prenant en compte les contraintes naturelles, humaines et économiques, voire stratégiques » (Merlin, 2000, p. 41). Il s'agit d'une « action volontaire et réfléchi d'une collectivité sur un territoire » (Brunet, 1997). La pratique et l'action d'aménager le territoire impliquent donc une planification arrimée d'une vision en amont pour intégrer les aspirations de la population et les particularités des territoires.

Cette démarche concertée de développement du territoire est avant tout politique, puisque le « projet de territoire » qui en résulte est le fruit d'« un compromis politique temporaire entre les forces sociales en présence. En perpétuelle métamorphose, ce projet est sans cesse modulé par la capacité politique respective des différents acteurs sociaux de défendre leurs propres intérêts et de mettre en œuvre les stratégies conséquentes » (Guay, 2005, p. 214). Padioleau (2000, p. 115) définit d'ailleurs l'aménagement comme « un art politique, pratique et composite, d'assemblage et de production conjoints de programmes entre des mondes d'offres et de demandes d'action publiques ».

Bien qu'il contienne un important volet de planification territoriale, l'aménagement se distingue de cette dernière notion par la présence importante d'un volet de mise en œuvre de la planification. L'aménagement du territoire peut être effectué à différentes échelles : au Québec, c'est la MRC qui représente l'échelle privilégiée pour l'aménagement.

## **1.2 Modèle québécois d'aménagement du territoire**

La Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU), adoptée en 1979, représente le premier effort d'encadrement légal de l'aménagement du territoire au Québec. Le modèle d'aménagement du territoire prescrit par la LAU se situe à mi-chemin entre les modèles américain et européen qui l'ont précédé (Douay *et al.*, 2010).

Aux États-Unis, le modèle de prédilection pour l'aménagement du territoire, introduit dans les années 1920, est celui du zonage, lequel est effectué principalement à l'échelle locale et en milieu urbain (Trépanier, 1982, p. 12). Bien que le zonage ait permis une certaine stabilisation des valeurs foncières, particulièrement en période d'incertitude économique, ce « mécanisme essentiellement juridique » (*ibid.*, p. 12) a été critiqué pour sa forte association avec les intérêts privés, en particulier ceux des propriétaires (Lewis, 2004). Ainsi, la planification des urbanistes dans un modèle de zonage classique « consistait moins à dicter aux milieux d'affaires des orientations pour le futur développement des villes que de les aider à coordonner leurs activités de façon à en diminuer les coûts et augmenter les profits » (Trépanier, 2004, p. 13). Les propriétaires de quartiers auraient d'ailleurs usé de ce mécanisme comme instrument de ségrégation sociale afin d'exclure certains usages jugés nuisibles ou indésirables (*ibid.*, p. 16). Le modèle du zonage s'est rapidement répandu au Canada, de manière d'abord informelle dans les années 1920, avant d'être adopté de façon plus officielle à partir des années 1930 (*ibid.*, p. 18). Ainsi, la période précédant l'adoption de la LAU au Québec, même avec l'introduction du plan d'urbanisme dans les années 1960, marque la prédominance du zonage dans l'urbanisme et l'aménagement, lequel se traduit par un faible encadrement législatif ou administratif, un important contenu réglementaire et technique et un contrôle plus ou moins formel de l'activité municipale, alors orientée vers la protection de la propriété privée, par les propriétaires (*ibid.*, p. 17, 19, 28). Cette soumission des municipalités aux intérêts privés explique d'ailleurs leur timide appropriation des pouvoirs de réglementation et de planification que leur conféraient déjà, à cette époque, la Loi sur les cités et villes et le Code municipal (Guay, 2005).

Du côté de l'Europe, les principales lois encadrant l'aménagement du territoire ont été adoptées durant la période de reconstruction qui a suivi la Deuxième Guerre mondiale (Trépanier, 2004, p. 60). Contrairement au modèle états-unien, le modèle d'aménagement européen est public et centralisé et vise non seulement l'encadrement et la réglementation des actions privées, mais aussi la coordination des interventions publiques par l'entremise de plans et de schémas (*ibid.*, p. 60). L'aménagement suit alors un système de planification hiérarchisé de type « top-down » (approche descendante), allant de plans nationaux et régionaux à des plans locaux. Ce système est soutenu par une importante bureaucratie et a ainsi été l'objet de plusieurs critiques concernant sa lourdeur administrative (Lewis, 2004).

Or, c'est ce modèle européen « étatique, centralisé et intégré » (Trépanier, 1982, p. 24) que préconisera le rapport La Haye, déposé en 1967 par la Commission provinciale d'urbanisme en vue de l'élaboration d'une loi-cadre québécoise sur l'aménagement. L'Office de planification et de développement du Québec (OPDQ), qui avait été créé à la même époque, s'inspirait fortement de ce modèle. Toutefois, les schémas d'aménagement régionaux, qui devaient être élaborés par les experts de l'OPDQ et ensuite imposés aux régions, n'ont jamais pu être adoptés face au refus des acteurs régionaux et locaux (Guay, 2005).



Adoptée douze ans plus tard, la LAU s'éloignera donc quelque peu des recommandations du rapport La Haye. Elle présente un modèle hybride, axé sur la concertation et la coopération, situé entre le modèle local à l'américaine qui prévalait jusqu'alors et le modèle centralisateur européen préconisé par le rapport La Haye (Trépanier, 2004, p. 60). La LAU constitue aussi un hybride entre un modèle de planification rationnel global, plus technocratique, et un modèle relationnel, plus politique (Douay *et al.*, 2010). L'influence du modèle relationnel, qui favorise les interactions entre différents acteurs, est d'ailleurs perceptible dans les quatre principes fondateurs mis de l'avant par cette loi :

- L'aménagement est d'abord une responsabilité politique;
- Des pouvoirs partagés respectant les domaines d'intervention propres à chaque palier;
- Une concertation des choix et des actions de trois paliers de gouvernement;
- Une participation plus active des citoyens à la prise de décisions et à la gestion de l'aménagement (Secrétariat à l'aménagement et à la décentralisation, 1978).

La principale conséquence de l'adoption de la LAU est la création d'un échelon supralocal, la municipalité régionale de comté (MRC), responsable de l'élaboration de schémas d'aménagement et vouée à jouer le rôle de pivot entre les orientations gouvernementales et les actions des municipalités locales en matière d'aménagement (Douay *et al.*, 2010). C'est à cette échelle que s'opère la concertation entre les municipalités et la coordination avec les échelles locale et nationale en vue d'arrimer le développement local avec les actions gouvernementales (Simard et Mercier, 2009; Trépanier, 1982; 2004). D'autres dispositions prévues dans la LAU rendent obligatoires l'élaboration de plans d'urbanisme et l'adoption du zonage dans les municipalités, de même que la consultation de la population aux étapes importantes de l'élaboration et de la mise en œuvre de ces plans et schémas (Simard et Mercier, 2009, p. 142).

La LAU introduit aussi le principe de conformité, « qui permet d'assurer la concordance des objectifs et des projets des divers paliers de décision à travers les différents outils d'aménagement du territoire et d'urbanisme prévus par la loi » (MAMROT, 2012a). Selon le *Guide de la prise de décision en urbanisme du MAMROT*, la conformité « n'est pas synonyme d'identité ou de similarité. On doit plutôt interpréter la conformité dans le sens de correspondance ou d'harmonie » (MAMROT, 2012a). Suivant ce principe, les règlements d'urbanisme doivent être conformes au plan d'urbanisme local, lequel doit être conforme au schéma d'aménagement et de développement qui, lui, doit être conforme aux orientations gouvernementales définies par le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire en concertation avec les autres ministères (MAMROT, 2012a). Une fois le schéma d'aménagement approuvé par le gouvernement, le principe de conformité s'applique aussi aux interventions gouvernementales, qui doivent respecter les objectifs inscrits dans le schéma.

À son adoption en 1979, la LAU donnait un délai de 9 ans aux MRC pour élaborer un premier schéma d'aménagement. L'élaboration de la première génération de schémas d'aménagement au Québec constitue un exercice d'apprentissage collectif, tant pour les milieux local et supralocal que pour le gouvernement (Trépanier, 2004). Entre autres, cet exercice a permis « au milieu local de développer des outils de connaissance; connaissance de leur propre territoire, connaissance aussi des politiques gouvernementales » (*ibid.*, p. 63). Avant même la fin de la période d'élaboration des premiers schémas, de nouveaux outils facultatifs, tels que les plans d'aménagement d'ensemble (PAE) et les plans d'intégration et d'implantation architecturale (PIIA), sont introduits dans la LAU afin de permettre une certaine flexibilité dans la réglementation. Au tournant des années 1990, l'ensemble des MRC avait adopté un premier schéma d'aménagement. Malgré tout, le manque de volonté, de temps et de ressources des MRC et des municipalités fait en sorte que les résultats de ce premier exercice systématique d'aménagement du territoire, reflétés dans la qualité des schémas d'aménagement, sont peu concluants (Lewis, 2004).

En 1992, un bilan de cette première génération de schémas par le ministère des Affaires municipales mène à d'autres amendements de la LAU. Entre autres, les MRC doivent maintenant accompagner le schéma d'aménagement d'un plan d'action explicitant sa mise en œuvre (Trépanier, 2004). De plus, cette évaluation donne lieu à la production de nouvelles orientations gouvernementales en matière d'aménagement (MAM, 1994), lesquelles sont demeurées, à quelques ajouts et modifications près, pratiquement inchangées jusqu'à aujourd'hui (voir section 3.4.).

Au tournant des années 2000, d'autres réflexions amorcées sur l'aménagement par le ministère des Affaires municipales entraînent des modifications favorisant une plus grande flexibilité ainsi qu'une procédure d'aménagement plus stratégique : introduction des mesures de contingentement des usages, des usages conditionnels, de même que des projets particuliers, et obligation d'inclure une vision stratégique dans le schéma. Le schéma d'aménagement est rebaptisé « schéma d'aménagement et de développement » (SAD), afin de faire ressortir la nécessité d'articuler aménagement et développement. De plus, avec les fusions municipales, les grandes villes, dont Lévis et Longueuil dans les trois régions à l'étude, acquièrent un statut de « villes-MRC », et doivent maintenant produire un SAD, alors que les communautés métropolitaines de Montréal et de Québec doivent produire un plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) qui liera les schémas d'aménagement des MRC situées sur leur territoire (Trépanier, 2004).

Aujourd'hui, alors que les MRC en sont à leur deuxième ou troisième génération de schémas d'aménagement et de développement, le gouvernement a entamé un processus de révision de la LAU, rebaptisée *Loi sur l'aménagement durable du territoire et de l'urbanisme* (voir l'encart 1). Ce projet de loi n'a pas encore été adopté à ce jour.

**Encart 1 :    Projet de loi n° 47 Loi sur l'aménagement durable du territoire et l'urbanisme**

Le 8 décembre 2011, après le dépôt d'un avant-projet de loi ainsi que différentes consultations, le projet de Loi sur l'aménagement durable du territoire et l'urbanisme visant à abroger l'actuelle LAU était présenté à l'Assemblée nationale par le ministre des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. Les objectifs du projet de loi sont les suivants :

- « créer un nouveau partenariat avec le milieu municipal et conférer au gouvernement un rôle d'accompagnateur;
- assurer une meilleure contribution des pratiques d'aménagement et d'urbanisme au développement durable et à l'occupation du territoire;
- se doter d'un système de planification moins lourd et plus efficient;
- obtenir un texte législatif dont le contenu est plus convivial et qui favorise l'innovation;
- adopter des mécanismes d'évaluation de l'atteinte des objectifs et résultats » (MAMROT, 2011c).

Entre autres, ce projet ajoute aux quatre principes fondateurs de la LAU des principes référant au rôle de l'aménagement dans le développement durable et la vitalité du territoire, de même qu'à la consultation du milieu municipal par le gouvernement dans la définition de nouvelles orientations en matière d'aménagement. Le projet de loi vise d'ailleurs l'actualisation de ces orientations d'ici 2014.

Le projet de loi veut aussi améliorer les dispositifs d'information et de consultation des citoyens en donnant aux autorités municipales la responsabilité d'élaborer et d'adopter une politique de participation publique qui respecterait les « règles de l'art » en termes d'accessibilité de l'information, de rétroaction suite aux consultations, de justification et de suivi des décisions prises.

Afin d'accorder plus de souplesse et de favoriser l'innovation des municipalités, le projet de loi confère de nouveaux pouvoirs à celles-ci (ex : limitation des référendums) et rend certains règlements, tels que le zonage, plus généraux, permettant du coup une plus grande flexibilité dans leur application.

Le projet de loi cible aussi la lourdeur actuelle des procédures administratives en levant l'obligation pour les MRC de réviser le schéma d'aménagement aux 5 ans, et en mettant l'accent davantage sur l'atteinte et le suivi des objectifs qui y sont énoncés, entre autres par l'adoption d'indicateurs. Cependant, le gouvernement conserve toujours son pouvoir d'approbation et de demande de révision des documents de planification, et les contraintes au niveau des territoires agricoles sont maintenues (MAMROT, 2012c).

### 1.3 Bilan et défis de l'aménagement du territoire au Québec

L'adoption de la LAU a contribué à plusieurs acquis au Québec. D'abord, la décentralisation des responsabilités en matière d'aménagement à une échelle supralocale, la MRC, a permis de tenir compte du contexte local dans l'élaboration des plans et des schémas d'aménagement (Simard et Mercier, 2009). Les MRC bénéficient d'ailleurs d'une importante autonomie dans ce domaine (Trépanier, 2004). Aujourd'hui, la MRC constitue un « acquis institutionnel » (MAMROT, 2007, p. 3) au centre des pratiques d'aménagement du territoire.

Ensuite, la LAU a permis de systématiser les pratiques d'aménagement et d'urbanisme dans l'ensemble des MRC et municipalités grâce à l'imposition d'outils de planification et de dispositifs décisionnels (Douay *et al.*, 2010). Ce faisant, les MRC et municipalités sont davantage en mesure d'orienter le développement sur leur territoire en y encadrant les promoteurs et autres développeurs privés. Cette systématisation de l'aménagement ainsi que son ouverture à une certaine participation citoyenne ont ainsi permis de contrer « l'arbitraire et l'autoritarisme » (Simard et Mercier, 2009, p. 145) et, ce faisant, de « diminuer les conflits d'usage et de coordonner l'établissement des implantations résidentielles » (*ibid.*, p. 144-145).

Toutefois, plusieurs critiques ont été apportées en regard du cadre de participation instauré par la LAU. D'abord, le système promulgué par cette loi a donné lieu à une forte bureaucratisation de l'aménagement, laquelle entraîne des lourdeurs administratives importantes (Simard et Mercier, 2009). L'application rigide du principe de conformité entre différents documents de planification produits à des intervalles non coordonnés, de même que l'ajout continu de nouvelles responsabilités et de contenus sectoriels à intégrer aux schémas des MRC, comptent parmi les plus grands responsables de ce phénomène (MAMROT, 2007). Ainsi, le processus de révision des schémas d'aménagement n'était toujours pas complété par une majorité de MRC plus de dix ans après l'évaluation de la première génération de schémas (Douay *et al.*, 2010). Dans certains cas, ce retard est dû au refus ou à la demande de modifications parfois incohérentes de la part des différents ministères chargés d'approuver les schémas. En effet, la LAU est caractérisée par un « morcellement technocratique » (Guay, 2005), c'est-à-dire que plusieurs ministères sont impliqués dans son application sans nécessairement communiquer entre eux. Cette approche sectorielle, source d'incohérences et d'inefficacité, se traduit entre autres par l'absence d'une priorisation des orientations gouvernementales basée sur autre chose que les contraintes budgétaires.

Cette même technocratie a pour effet de donner préséance aux normes techniques au détriment des objectifs et de la vision plus globale qui étaient pourtant valorisés initialement par la LAU (Trépanier, 2004). Ainsi, les règlements de zonage figurent encore parmi les principaux éléments d'intérêt pour les acteurs de l'aménagement,

possiblement à cause du manque de contenu dans la LAU, qui est davantage axée sur le processus de planification que sur la pratique (Lewis, 2004). Cette préférence pour le contenant, c'est-à-dire les normes techniques « qui répondent à une logique de l'immédiat, du ponctuel, de la précision technique » (Trépanier, 2004, p. 64), néglige le contenu de la planification, soit une vision stratégique et à long terme, un véritable « projet de territoire » (Guay, 2005), et nourrit les critiques à l'égard du manque de liens entre les pratiques d'aménagement et le développement local à long terme. Fait intéressant, alors qu'on critique d'une part le côté trop technique de l'aménagement, on dénonce aussi d'autre part le côté trop politique des décisions, qui devraient être davantage basées sur des connaissances et analyses scientifiques (MAMROT, 2007).

Tel qu'indiqué plus haut, l'arrimage entre aménagement et développement, incluant l'intégration des principes du développement durable dans les pratiques aménagistes, est difficile à concrétiser (MAMROT, 2007). Par ailleurs, la LAU a de la difficulté à mobiliser les communautés autour des questions d'aménagement et de développement comme le démontre la faible assistance aux assemblées de consultation (Simard et Mercier, 2009). Le langage technique employé, la tenue tardive des consultations dans le processus décisionnel, le manque de publicité de ces séances et le manque de suivi des orientations et des objectifs adoptés sont autant d'éléments qui expliquent le faible intérêt de la population envers le processus de planification de l'aménagement, que Simard et Mercier (2009) qualifient d'« aménagement réglementaire plutôt qu'une planification participative ou communautaire » (p. 146). Or, à défaut de trouver leur compte au sein des dispositifs institutionnels, les citoyens se tournent vers d'autres voies telles que la résistance et la contestation (Beudet, 2005, p. 11).

Une dernière critique concerne le principe de conformité, qui devrait garantir la cohérence entre les pratiques aménagistes des différentes échelles, du provincial au local. Trépanier (2004) note que les MRC, faute de pouvoir financier et politique, ne réussissent pas à faire le poids face aux municipalités lorsque vient le temps d'adopter les plans et les règlements d'urbanisme. Les municipalités peuvent donc aisément contourner les objectifs énoncés dans le schéma d'aménagement et de développement. En ce qui concerne la conformité entre les orientations gouvernementales et le schéma, il devrait normalement s'agir d'une relation à double-sens : le schéma est conforme aux orientations gouvernementales, puis le gouvernement est lié par les orientations du schéma. Dans les faits, le rapport de pouvoir penche en faveur du gouvernement, qui « garde la main haute sur le contenu des schémas » (Simard et Mercier, 2009, p. 146) et dicte la plupart des projets insérés dans les schémas par les MRC. Cet « abus de contrôle technocratique » qui pousse les MRC à substituer les diktats des experts de l'État à leur projet de territoire est vu par Guay (2005) comme « une usurpation de pouvoir qui bafoue la nature politique de l'aménagement, empêche les élus d'assumer leurs responsabilités politiques et d'améliorer la qualité de vie des citoyens » (p. 233). Les MRC déplorent d'ailleurs le « mur à mur » des orientations gouvernementales, qui ne permet pas de tenir compte des particularités propres à chaque région (Guay, 2005; MAMROT, 2007). De plus, plusieurs lois provinciales, telles que la Loi sur la protection

du territoire et des activités agricoles et la Loi sur les mines, sont venues restreindre la marge de manœuvre des MRC en imposant plusieurs contraintes à l'aménagement du territoire (zonage, distances séparatrices, etc.) (Trépanier, 2004).

Ainsi, plus de 30 ans après l'entrée en vigueur de la LAU, l'aménagement au Québec ne semble toujours pas être utilisé à son plein potentiel par les différentes instances responsables. Plusieurs outils flexibles et stratégiques ont pourtant été élaborés au fil des ans dans le but d'engendrer un aménagement plus efficace, mais on leur préfère encore des plans et des normes techniques, ou encore des orientations vagues et faciles à contourner, qui n'arrivent pas à susciter l'intérêt de la population, ni à faire le lien entre l'aménagement et le développement local (MAMROT, 2007; Simard et Mercier, 2009; Trépanier 2004). De plus, les MRC, par manque de volonté ou de moyens, n'ont pas réussi à assumer pleinement leur rôle de pivot de l'aménagement. Le défi de la planification de l'aménagement reste donc à relever (Beaudet, 2005).

Toutefois, ce portrait plutôt pessimiste de l'aménagement du territoire au Québec change avec l'intérêt croissant de la population pour les questions environnementales et de développement durable (Wachter *et al.*, 2000, p. 263). Ainsi, les récents mouvements de contestation liés à des dossiers environnementaux au Québec (Batellier et Sauvé, 2011), et particulièrement le dossier de l'exploitation des gaz de schiste, témoignent d'un regain d'intérêt de la population à l'égard des questions de planification et d'aménagement du territoire, ainsi que de l'importance de réhabiliter cette planification, particulièrement en ce qui a trait à la prévention et à la gestion des conflits d'usage.

  cet égard, les principes généraux avancés par le tournant communicationnel, qui vise le renouvellement des pratiques planificatrices par le dialogue et la communication entre les acteurs ainsi que par le développement durable et la planification stratégique, constituent des pistes d'action intéressantes (Gauthier *et al.*, 2008). En ce qui concerne la planification du territoire et l'aménagement, voici d'autres pistes d'action spécifiques proposées par Trépanier (2004, p. 70) et tirées d'un mémoire de l'AUAMQ (2000) :

- Reconnaître la prépondérance des schémas et des plans d'urbanisme en revalorisant leur mission stratégique et leur caractère opérationnel;
- Renforcer les mécanismes de mise en cohérence des actions municipales (exemple : exiger d'explicitier la cohérence des réglementations avec le plan d'urbanisme);
- Ouvrir et élargir les éléments de contenu du plan d'urbanisme, vers une vision et des objets plus stratégiques englobant le développement économique, social et environnemental, mais aussi des enjeux plus pointus comme l'habitation ou la réhabilitation des infrastructures;
- Compléter le plan d'urbanisme par des plans d'action et optimiser le recours aux programmes particuliers d'urbanisme (PPU);

- Améliorer les mécanismes de consultation par la diffusion d'une information neutre, pertinente, publique; tenir les consultations assez tôt dans le processus de décision; ajuster les mécanismes de consultation en fonction de l'importance des projets;
- Développer des mesures de suivi des instruments d'urbanisme, de manière à rendre compte de la cohérence des actions publiques et à inciter les décideurs à s'y sentir plus engagés et concernés; mais aussi afin de rendre compte de l'efficacité et de la pertinence des instruments et de pouvoir les ajuster en conséquence.

Pour Simard et Mercier (2009, p. 148), « l'aménagement doit s'imprégner de la dynamique sociale en poursuivant une démarche de changement social, et donc en effectuant un retour aux sources [...]. En un mot, l'aménagement doit rejoindre le développement local ». Pour ce faire, Douay *et al.* (2010) proposent d'ouvrir l'aménagement à un plus large éventail d'acteurs, au-delà des élus, qui seraient porteurs d'une variété d'enjeux à la fois sociaux, économiques, culturels et environnementaux. Gauthier, Gariépy et Trépanier (2008, p. 334) soulignent d'ailleurs le caractère « incontournable et indispensable » du débat public en aménagement du territoire et urbanisme, qui contribue à la mise en cohérence, à la bonification et à la transformation de l'action publique en la matière. Ces derniers font valoir la nécessité de trouver un équilibre entre efficacité administrative et démocratisation de la décision (*ibid.*, p. 341). Quant à Guay (2005), il propose de simplifier les procédures d'élaboration des documents de planification et d'intégrer les projets de territoire régionaux et locaux à l'intérieur d'un plan national d'aménagement qui serait conçu en concertation avec les régions.

Ainsi, les principaux défis de l'aménagement concernent à la fois sa démocratisation, sa capacité à intégrer les différentes dimensions du développement local et les différentes échelles de planification, de même que l'opérationnalisation de sa mise en œuvre. La révision de la LAU devrait donc miser avant tout sur ces éléments, et non sur « des dimensions techniques qui ne remettent pas en cause l'architecture du système » (Simard et Mercier, 2009, p. 148).

## **1.4 Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire**

Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire proviennent d'un document de base produit en 1994 (MAM, 1994). Depuis, quelques documents complémentaires portant entre autres sur les activités agricoles, les éoliennes ainsi que les communautés métropolitaines, sont venus s'ajouter au document de base pour préciser ou ajouter certaines orientations (voir encart 2). De façon générale, les orientations en matière d'aménagement sont regroupées en trois volets : la gestion de

l'urbanisation, la mise en valeur intégrée des ressources du territoire, de même que le renforcement des structures municipales.

### **Gestion de l'urbanisation**

Les orientations de ce volet visent à guider la répartition de la croissance urbaine en consolidant les zones urbaines existantes et en maîtrisant l'étalement urbain, ainsi qu'à améliorer la qualité de vie dans les milieux urbanisés en agissant sur les services et équipements collectifs, sur l'habitat et le cadre bâti et naturel, de même que sur les risques et les nuisances d'origine naturelle et anthropique (MAM, 1994; 1995).

### **Mise en valeur intégrée des ressources du territoire**

Le gouvernement du Québec favorise une approche de gestion intégrée du territoire qui met entre autres de l'avant le principe « qu'une action en faveur d'une ressource donnée ne puisse empêcher l'atteinte des objectifs fixés pour les autres ressources » (MAM, 1994, p. 41). Les orientations émises concernent différentes ressources ou usages du territoire : les terres du domaine public, le territoire agricole, les activités minières, le milieu forestier, l'énergie, la diversité biologique, les territoires fauniques et espaces récréatifs, le tourisme et les infrastructures de transport et de développement régional (MAM, 1994).

### **Renforcement des structures municipales**

Ce volet a pour objectif de « favoriser l'adaptation des municipalités aux réalités modernes et [de] les rendre plus efficaces dans l'exercice de leurs responsabilités actuelles et futures » (MAM, 1994, p. 5). Quatre problèmes liés à ce volet sont ciblés par le gouvernement : la faible capacité administrative et financière des municipalités de petite taille; les inégalités dans le partage des ressources et des coûts engendrés par le morcellement en plusieurs municipalités du territoire d'une même communauté d'appartenance; les difficultés de planification et de rationalisation des ressources du milieu et du gouvernement; et enfin le manque de concertation dans les efforts de développement régional (MAM, 1994, p. 67-68).

#### **Encart 2 : Les différents documents d'orientations gouvernementales en matière d'aménagement**

L'essentiel des orientations gouvernementales actuellement en vigueur en matière d'aménagement du territoire provient du document officiel publié en 1994 par le ministère des Affaires municipales (MAM, 1994). Quelques ajouts ou compléments y ont cependant été apportés depuis. En voici un résumé.

#### **Document complémentaire – Pour un aménagement concerté du territoire (MAM, 1995)**

Ce document vient préciser et bonifier les orientations énoncées dans le document de 1994 à propos de la gestion de l'urbanisation et de la mise en valeur des ressources.



Entre autres, des orientations spécifiques sont identifiées pour les plans de transport des agglomérations de Montréal, de Québec et de l'Outaouais, alors que d'autres introduisent la création des comités consultatifs agricoles et la mise en place de programmes de forêts habitées.

**Documents complémentaires – La protection du territoire et des activités agricoles (MAMM, 2001b et MAMR, 2005)**

Suite à l'adoption, en 2001, de la Loi modifiant la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles, le gouvernement a publié deux documents contenant de nouvelles orientations en matière d'aménagement du territoire portant spécifiquement sur l'agriculture. Le premier document (2001) enjoint les MRC à établir un portrait agricole de leur territoire, à restreindre et à contrôler les usages non agricoles en zone agricole, à préserver le milieu naturel et à favoriser la cohabitation des usages agricoles avec les autres usages, notamment par l'établissement de distances séparatrices. Le deuxième document (2005) est un addenda au premier, et se concentre sur la protection du milieu naturel et la problématique des élevages à forte charge d'odeur.

**Document complémentaire – Pour un développement durable de l'énergie éolienne (MAMR, 2007)**

La stratégie énergétique adoptée par le Québec en 2006 promeut le développement du potentiel. Un document d'orientations gouvernementales en matière d'aménagement portant sur cette filière énergétique a donc été produit à l'intention des MRC. Celles-ci sont chargées d'établir une base de connaissances sur le potentiel éolien de leur territoire, de même que sur les particularités du milieu, en accordant une importance particulière aux paysages. Ce document mandate aussi les MRC de concevoir un cadre d'aménagement en identifiant des zones propices au développement éolien, avec ou sans condition, de même que des zones sensibles à éviter.

**Cadres d'aménagement pour les communautés métropolitaines de Montréal et Québec (MAMM, 2001a; 2002 et MAMROT, 2011a; 2011b)**

Suite à l'adoption des lois sur les communautés métropolitaines de Montréal et de Québec, en 2000, le gouvernement a produit deux documents d'orientations en matière d'aménagement afin, entre autres, de guider l'élaboration par celles-ci d'un schéma métropolitain d'aménagement et de développement, qui devait remplacer les schémas d'aménagement des MRC situées sur leur territoire. Cependant, devant le refus des MRC de se voir délestées de l'ensemble de leurs responsabilités en aménagement, le gouvernement a adopté en 2010 la loi 58, qui fait du Plan métropolitain d'aménagement et de développement le nouvel outil de planification des communautés métropolitaines. Ainsi, un addenda a été produit en 2011 pour remplacer les orientations gouvernementales énoncées dans les documents de 2001.

## **1.5 Orientations liées à des usages du sol spécifiques**

Certaines orientations émises par le gouvernement dans les documents sur l'aménagement concernent des usages du sol spécifiques. Voici un aperçu des orientations concernant les principaux usages du sol qui caractérisent les territoires ciblés pour l'exploitation des gaz de schiste.

### **Activités minières**

Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire spécifient le besoin de « [c]ontribuer au développement du secteur minier en favorisant la protection du territoire et la mise en valeur des ressources minérales par une meilleure planification territoriale » (MAM, 1994, p. 48). À cet effet, il est spécifié que le ministère des Ressources naturelles doit aviser la municipalité concernée lorsque des droits miniers sont octroyés dans les périmètres d'urbanisation déterminés dans le schéma d'aménagement, afin que celle-ci puisse s'assurer que les compagnies minières respectent sa réglementation de même que l'intérêt public. De plus, « certains territoires peuvent être délimités à des fins non exclusives de récréation, de tourisme et de conservation de la flore ou de la faune et [...] certaines conditions spécifiques peuvent être imposées à l'égard des travaux miniers effectués sur ces territoires afin que des activités autres que minières y soient possibles » (*ibid.*, p. 48). Le gouvernement demande également aux MRC d'assurer l'harmonisation des activités extractives avec les autres usages, de limiter les incompatibilités et les nuisances, de ne pas affecter la qualité de vie des usagers et de ne pas empêcher la mise en valeur des substances minérales.

### **Usages agricoles**

La protection du milieu agricole fait l'objet d'une orientation gouvernementale en matière d'aménagement du territoire qui se lit comme suit : « Assurer la pérennité et la mise en valeur du territoire et des activités agricoles en tenant compte des particularités et de la diversité des milieux » (MAM, 1994, p. 45). À cet égard, le gouvernement émet certaines consignes quant au contenu du schéma d'aménagement élaboré par les MRC, telles que la priorisation de l'agriculture en zone agricole, l'identification de fonctions complémentaires, compatibles ou incompatibles avec l'agriculture, l'identification des secteurs agricoles à fort potentiel ou à fort dynamisme ainsi que la restriction de l'implantation d'usages peu ou pas compatibles. De plus, le gouvernement enjoint les MRC à situer « hors de la zone agricole le développement de projets non agricoles ou incompatibles avec l'agriculture » (*ibid.*, p. 47). Face à l'enjeu croissant de l'étalement urbain, de nouvelles orientations émises dans les années 2000 sont beaucoup plus strictes quant à l'extension d'un périmètre urbain en zone agricole, une telle extension devant alors être une « solution de dernier recours » qui doit être justifiée par la MRC (MAMM, 2001b, p. 4). Dans les secteurs agricoles identifiés comme dynamiques, « l'implantation de nouveaux usages non agricoles ne devra être permise qu'exceptionnellement, être encadrée d'un objectif concernant la nécessité d'une telle implantation et être complétée de critères significatifs » (*ibid.*, p. 5). De plus, le rôle joué par la MRC pour assurer la cohabitation harmonieuse des usages agricoles et non agricoles est réaffirmé, notamment dans le dossier des élevages à forte charge d'odeur,

pour lesquels les MRC doivent fixer des distances séparatrices, des mesures de zonage ou encore de contingentement des usages (MAMR, 2005).

### **Usages forestiers**

En ce qui concerne le milieu forestier, les orientations du gouvernement en matière d'aménagement visent entre autres à « assurer la pérennité et la mise en valeur des ressources forestières en tenant compte de la diversité des milieux » (MAM, 1994, p. 49). À ce sujet, le gouvernement attend des MRC qu'elles indiquent dans leur schéma d'aménagement les potentiels et les limites du territoire ainsi que les terres en friche propices au reboisement. Le gouvernement enjoint aussi les municipalités locales et régionales de comté à « faciliter l'intégration des différentes activités et utilisations du milieu forestier privé tout en protégeant l'environnement » (*ibid.*, p. 51).

### **Usages touristiques**

En matière de tourisme, les orientations gouvernementales pour l'aménagement mettent de l'avant la nécessité d'« assurer la contribution du secteur touristique au développement des régions par une mise en valeur accrue des attraits et des activités axées sur la consolidation des produits touristiques prioritaires » (MAM, 1994, p. 61). À cet effet, les MRC sont tenues d'intégrer les préoccupations touristiques du milieu local aux orientations du gouvernement en la matière. Les municipalités peuvent aussi mettre à profit leur plan d'urbanisme et leurs règlements « en matière de protection des paysages et du patrimoine bâti, de contrôle de l'affichage et des nuisances » (*ibid.*, p. 62) afin de promouvoir le développement touristique dans le respect de la qualité de vie des communautés locales. Autant les MRC que les municipalités sont impliquées dans la planification, et parfois même la prise en charge, des infrastructures liées au développement des attraits et des activités.

### **Usages résidentiels**

L'une des orientations du gouvernement en matière d'aménagement indique le besoin d'« [a]méliorer les conditions de l'habitat et [de] les adapter au contexte socioéconomique » (MAM, 1994, p. 20). Cette orientation découle de préoccupations quant à l'accroissement des coûts du logement par rapport aux revenus des ménages et à la détérioration des logements occupés par les ménages à faibles revenus. Le document indique d'ailleurs que « les responsables locaux sont les mieux placés pour suivre l'évolution de l'habitation, déceler les problèmes, et au besoin, suggérer des solutions nouvelles » (*ibid.*, p. 21). Alors que les municipalités sont responsables de la planification spatiale du parc de logements, les MRC peuvent inclure, dans leur schéma d'aménagement, les secteurs où les besoins de réaménagement sont les plus importants ainsi que les actions à entreprendre pour y remédier. Un autre aspect lié aux usages résidentiels et souligné dans les orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire concerne la gestion de l'urbanisation. À cet égard, le gouvernement, soucieux de maîtriser l'étalement urbain et le lot de problèmes que ce phénomène apporte avec lui, favorise la consolidation des milieux urbains en privilégiant la revitalisation des zones urbaines existantes et en orientant l'extension

urbaine en fonction de considérations à la fois économiques et environnementales (MAM, 1994; 1995). De plus, bien que le document sur les orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire n'y fasse pas référence spécifiquement dans la section sur l'habitat, la nécessité d'assurer un développement des différents usages du territoire dans le respect de la qualité de vie des résidents locaux y est mentionnée à plusieurs endroits (MAM, 1994, pp. 4, 17, 22, 35, 62; MAM, 1995).

## 1.6 Principaux outils d'aménagement du territoire

Il existe une panoplie d'outils dédiés à l'aménagement et au développement des territoires aux échelles locales et régionales québécoises. Le tableau suivant présente les principaux<sup>1</sup>.

Le plan d'urbanisme et le schéma d'aménagement et de développement (SAD) sont les principaux outils qui guident les décisions concernant l'aménagement et le développement du territoire. Le plan d'urbanisme est plus pointu puisque ciblé à l'échelle des municipalités alors que le SAD, à l'échelle des MRC, est un outil intermunicipal qui vise une cohérence entre l'aménagement du territoire des municipalités sur le territoire. Le plan d'urbanisme doit respecter le contenu du schéma d'aménagement et de développement de la MRC. Pour les MRC situées dans une zone métropolitaine, les orientations du schéma doivent s'arrimer aux attentes et orientations contenues dans le Plan métropolitain d'aménagement et de développement de la communauté métropolitaine. Ces documents de planification s'appuient sur une vision stratégique qui sert à assurer la cohérence des actions et qui servira de guide aux divers plans élaborés en aval. Le schéma doit également être accompagné d'un plan d'action avec l'identification des interventions, des partenaires, des budgets; d'un document complémentaire établissant des règles à être respectées par les règlements d'urbanisme des municipalités; et de politiques qui viennent soutenir les grandes orientations et interventions en matière d'implantation d'équipements ou d'infrastructures.

Par ailleurs, il existe une abondante réglementation, dont le règlement de zonage qui est en fait un instrument juridique visant à concrétiser les orientations d'aménagement établies dans le schéma et le plan d'urbanisme. Ce règlement sert à refuser ou accepter au plan juridique la délivrance d'un permis de construction ou de lotissement. D'autres règlements permettent également d'intégrer davantage de souplesse dans les outils réglementaires, comme le règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA), le programme particulier d'urbanisme (PPU) et le plan

---

<sup>1</sup> Pour en savoir plus sur ces outils, nous référons le lecteur à l'étude S1-2 sur la participation de l'instance municipale à la gouvernance de l'industrie des gaz de schiste (CRGRNT, 2013a).

d'aménagement d'ensemble (PAE) qui permettent de détailler la planification de certains secteurs.

Outre ces outils qui viennent lier les thématiques de l'aménagement et du développement, la MRC peut également mettre en place diverses politiques, dont les politiques rurales, familiales, sociales, culturelles et de développement durable qui donnent lieu à des plans de développement spécifiques pour ces secteurs.

Finalement, il existe d'autres outils dédiés spécifiquement au développement dans différentes organisations locales et régionales. Mentionnons parmi eux le Plan local d'action en matière de développement économique et d'emploi (PALÉE) élaboré par le centre local de développement (CLD) en lien avec les préoccupations du milieu à l'échelle des MRC; le plan quinquennal de développement élaboré à l'échelle régionale par la conférence régionale des élus (CRÉ), l'instance de concertation des partenaires du milieu et de planification du développement régional au Québec; le plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT) réalisé par la commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT); et enfin le plan directeur de l'eau mis en place par les organismes de bassin versant (OBV), qui ont un rôle de planification des actions pour protéger et valoriser le réseau hydrographique sur leur territoire.

**Tableau 1 : Principaux outils de planification, d'aménagement et de développement du territoire**

Acteurs	Outils
Municipalités régionales de comté	Schéma d'aménagement et de développement <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan d'action</li> <li>• Vision stratégique</li> </ul>
Municipalités	Plan d'urbanisme Règlements d'urbanisme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonage</li> <li>• Plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)</li> <li>• Plan d'aménagement d'ensemble (PAE)</li> <li>• Programme particulier d'urbanisme (PPU)</li> </ul>
Communautés métropolitaines	Plan métropolitain d'aménagement et de développement
Centre local de développement (CLD)	Plan local d'action en matière de développement économique et d'emploi (PALÉE)
CRÉ	Plan quinquennal de développement
CRRNT	Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire
Organisme de bassin versant	Plan directeur de l'eau

## **Chapitre II : Les impacts potentiels de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire**

Le développement gazier au Québec ne s'insère pas dans un milieu libre de toute intervention humaine mais plutôt sur un territoire qui a été planifié et aménagé dans le but de répondre aux besoins de ceux qui l'occupent. L'insertion de cette activité dans les usages déjà existants peut perturber l'occupation du territoire en modifiant la répartition spatiale actuelle des activités, tout en ayant une influence sur la planification future du territoire. Elle risque également de mener à des situations conflictuelles, ou conflits d'usage, qui seront discutés à la section suivante.

Dans cette partie, nous documentons les impacts potentiels de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire à partir de diverses études scientifiques sur le sujet réalisées aux États-Unis et au Canada et portant sur des territoires qui exploitent les gaz de schiste. Ces impacts de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire sont regroupés en trois principales catégories.

D'abord, nous identifions les impacts possibles des activités et infrastructures liées au gaz de schiste sur les usages du territoire à proximité des lieux de forage. Les principaux changements qui pourraient affecter l'agriculture, la forêt, le tourisme et le milieu résidentiel, incluant le cadre de vie, sont ainsi détaillés. Ensuite, le boom économique que pourraient engendrer les activités gazières peut également entraîner des impacts démographiques et économiques qui se répercutent sur le territoire et ses usages. Nous identifions ces principaux impacts dans cette partie. Finalement, nous discutons des impacts des activités liées au gaz de schiste sur la planification du territoire et ses outils.

Avant de débiter, il convient toutefois de rappeler trois limites importantes de l'étude ayant une incidence sur cette partie. D'abord, les lieux exacts des activités liées au gaz de schiste restent inconnus jusqu'à présent. Il est donc difficile d'estimer actuellement les impacts sur l'aménagement du territoire. Nous connaissons toutefois les principaux usages dans les trois régions à l'étude. Sur cette base, nous avons documenté les impacts ressentis ailleurs sur des usages similaires – agriculture, forêt, tourisme, milieu résidentiel, planification.

Ensuite, peu de recherches empiriques se sont intéressées aux avantages et aux conséquences associées au développement de l'énergie non conventionnelle (Anderson et Theodori, 2009). Ce constat est d'autant plus vrai pour les impacts liés spécifiquement à l'aménagement du territoire.

En outre, les chercheurs qui se sont penchés sur les impacts des activités liées au gaz de schiste en Pennsylvanie, à New York, au Texas et dans l'Ouest canadien et sur lesquelles s'appuient les principales données présentées dans cette partie ont généralement choisi d'étudier des lieux avec une forte densité de puits, ce qui implique des impacts négatifs

ou positifs plus importants. Or, au Québec, nous ignorons actuellement le nombre de puits qui seront forés sur le territoire ainsi que l'importance des infrastructures connexes. Comme nous l'expliquerons à la section 6, il s'agit d'un facteur d'influence important sur l'intensité des impacts. Ainsi, les impacts documentés dans cette partie ne seront peut-être pas les mêmes au Québec. La documentation de ces impacts est toutefois primordiale car elle permet d'identifier des composantes à considérer dans la planification, la gestion, le suivi des activités de développement du gaz de schiste ainsi que la mise en place de mesures d'atténuation. À cet égard, nous présentons également des mesures qui permettraient d'estomper les impacts ou encore d'accroître les bénéfices générés par l'industrie du gaz de schiste.

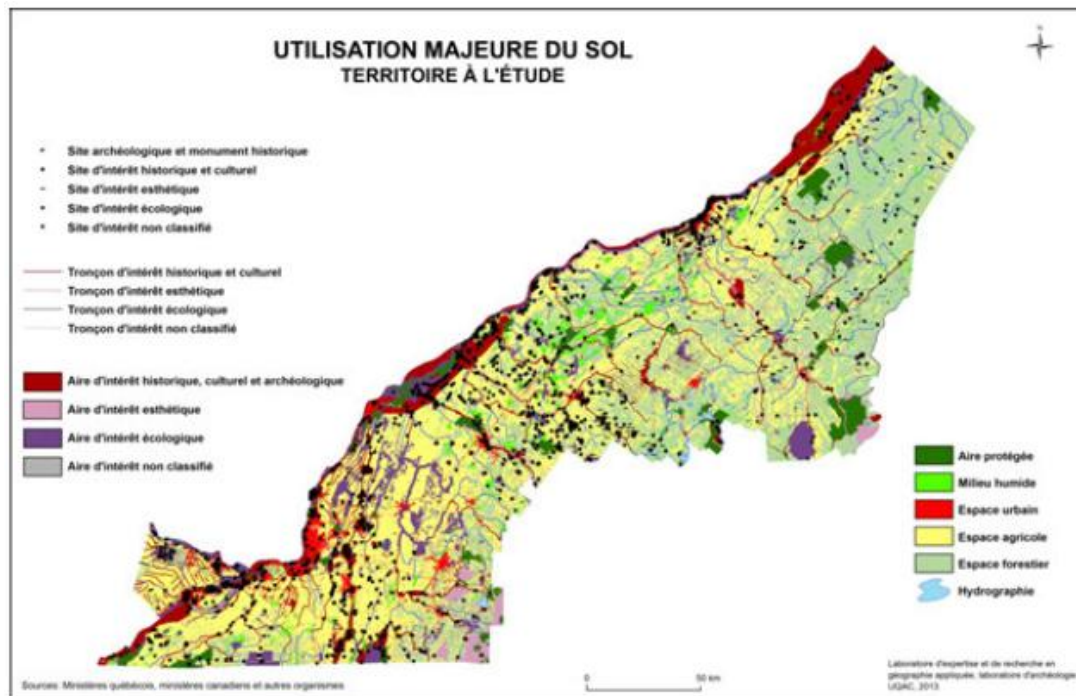
## **2.1 Impacts sur les usages du territoire**

Le développement du gaz de schiste peut engendrer des changements dans les usages sur le territoire. En nous appuyant sur d'autres expériences dans le domaine, nous avons tenté de déterminer comment le développement du gaz de schiste pouvait influencer sur l'aménagement du territoire en nous attardant aux principaux usages qui dominent l'utilisation du territoire dans les trois régions visées par cette industrie. À cet égard, la carte suivante est représentative des quatre principaux modes d'occupation du territoire dans les régions concernées, soit le résidentiel (agglomération urbaine), l'agriculture (zones extensives et intensives), la forêt ainsi que les plans d'eau et milieux protégés. En outre, chacun de ces usages peut remplir plus d'une fonction : économique (production, emplois), sociale (habitation, cadre de vie), culturelle (patrimoine, paysages) et environnementale (protection, conservation) (Groupe de travail sur la multifonctionnalité des territoires, 2011, p. 13; Caron et Torre, 2002, p. 95).

Avant d'identifier les impacts possibles sur les usages à proximité des activités gazières, précisons quelques données sur les caractéristiques des infrastructures gazières et la superficie qu'elles occupent.



**Carte 1 : Utilisation majeure du sol, territoire à l'étude**



*Gagnon et al., 2013, p.164*

### **Caractéristiques des infrastructures gazières et superficies occupées**

L'exploration et l'exploitation des gaz de schiste impliquent la construction de plateformes de forage. L'étude du Comité de l'évaluation environnementale stratégique (CÉES, 2012b, p. 8) évalue la superficie d'une plateforme au Québec à 90 x 100 mètres (9 000 m<sup>2</sup> ou 2,2 acres) lors de la phase d'exploration et de complétion et de 25 x 25 mètres (625 m<sup>2</sup> ou 0,15 acre) pour la phase d'exploitation. À ces plateformes s'ajoutent d'autres infrastructures qui impliquent une occupation additionnelle sur le territoire.

- Les plateformes de forage sont munies de bassins de décantation et de traitement des eaux. L'eau utilisée pour la fracturation est, en règle générale, entreposée avant son utilisation. Par la suite, les eaux usées générées dans le cadre du processus de forage doivent être entreposées, traitées et éliminées.
- La construction d'un chemin d'accès aux équipements est parfois nécessaire pour accéder à la plateforme. De plus, les chemins existants font parfois l'objet de travaux d'élargissement ou de solidification.
- Les activités de forage nécessitent l'aménagement de sites d'entreposage de machinerie et de produits chimiques.

- La mise en place de nouvelles conduites de gaz est nécessaire pour transporter le gaz jusqu'aux réseaux existants. Elle doit s'accompagner d'unités de traitement du gaz pour répondre aux normes exigées avant sa distribution. Les infrastructures gazières intègrent également des stations de compression pour augmenter la pression du gaz pour que celui-ci soit expédié sur le marché. Pour plus d'information sur les impacts de ces infrastructures gazières, nous référons le lecteur à l'étude S3-6 sur l'évaluation des impacts sociaux que pourraient avoir les infrastructures gazières sur les collectivités locales (CRGRNT, 2013d).
- Finalement, mentionnons qu'outre les infrastructures, le forage et l'extraction peuvent engendrer de la pollution sonore et visuelle qui peut entraîner des impacts sur les usages à proximité. Les activités liées au gaz de schiste impliquent également une quantité importante de trafic lourd sur les routes. Les camions sont notamment utilisés pour transporter l'eau sur le site qui est utilisée en grande quantité dans le processus de fracturation. À la suite de son utilisation, cette eau est transportée à nouveau vers un site d'enfouissement pour être traitée (Anderson et Theodori, 2009).

### 2.1.1 Usages agricoles

La forte présence d'activités agricoles est l'une des particularités territoriales des trois régions à l'étude. La majorité des puits qui ont été forés jusqu'à présent pour valider la présence de gisements de gaz de schiste (estimés à une trentaine lors des audiences publiques en 2010) sont d'ailleurs situés en zone agricole (UPA, 2010, p. 3).

L'espace agricole couvre une superficie de 15 093 km<sup>2</sup>, soit 42,81 % de tout le territoire à l'étude, et compte près de 16 000 exploitations agricoles (Gagnon *et al.*, 2013). Située sur les terres les plus fertiles du Québec et à proximité du marché montréalais, l'agriculture dans ces territoires est souvent qualifiée de dynamique. Alors que la superficie cultivée a subi une baisse marquée dans la majorité des régions du Québec au cours des dernières années, plusieurs territoires dans les trois régions à l'étude ont plutôt connu le phénomène inverse avec une augmentation importante des superficies dédiées à l'agriculture. On assiste en effet dans ces régions à un phénomène de concentration : une diminution du nombre de fermes qui s'accompagne toutefois d'une augmentation de la taille de celles qui restent. « La municipalité de Saint-Jude, représentative de la région de Saint-Hyacinthe et d'une part importante des basses-terres, a vu la part de son territoire occupée par les fermes augmenter, passant de 75 % à plus de 90 % » (Ruiz et Domon, 2005, p. 49). En outre, le développement économique de plusieurs villes, dont Saint-Hyacinthe, repose sur le secteur agroalimentaire.

Toutefois, les terres agricoles de ces milieux sont confrontées à une forte pression urbaine. La préservation et la pérennité des terres agricoles constituent donc un enjeu

important non seulement pour ces régions, mais également pour l'ensemble du Québec (Gagnon *et al.*, 2013, p. 34). Mentionnons que les activités acéricoles sont également importantes sur ces territoires, avec une forte présence d'érablières, et constituent donc également un enjeu d'importance pour le milieu.

Les entreprises agricoles, avec la production de denrées alimentaires et la création et le maintien de l'emploi local, jouent ainsi un rôle important dans l'économie locale de ces territoires et sont à la base d'un important réseau d'entreprises de transformation et de services : fournisseurs d'intrants agricoles, vétérinaires, entreprises de machinerie, transformateurs de produits agricoles, pour ne nommer que ceux-là. L'agriculture a également une fonction sociale puisque le paysage agraire participe au cadre de vie de la population rurale (Mundler, 2010, p. 35). La compréhension des impacts de l'exploitation des gaz de schiste sur les usages agricoles est donc un élément crucial.

### **Impacts sur la superficie agricole, le nombre de fermes et la production agricole**

Le développement du gaz de schiste implique une perte de la superficie dédiée à l'agriculture. Cette perte est généralement compensée financièrement par le promoteur. Lors de la phase d'exploitation, qui nécessite une superficie moins importante, et lors de la fermeture du puits, le site est restauré avec de la terre pour permettre notamment le retour de la culture originale. Or, il est possible que le site ne puisse être restauré entièrement après son utilisation (Commission Européenne, 2012, p. 31).

Par ailleurs, les impacts ne se limitent pas aux superficies occupées par les infrastructures liées au gaz de schiste. D'autres impacts peuvent également affecter les terres agricoles voisines. À ce sujet, diverses hypothèses, perceptions et spéculations sur les impacts du gaz de schiste sur l'agriculture sont véhiculées. Ainsi, une enquête terrain menée par Brasier *et al.* (2011) auprès de différents acteurs territoriaux résidant dans quatre comtés de Pennsylvanie et de New York relève des témoignages parfois contradictoires concernant l'impact des activités d'exploitation gazière sur les activités agricoles. D'un côté, certains informateurs avancent que les redevances reçues pour la location de leurs terres<sup>2</sup> seraient réinvesties par les agriculteurs dans leurs fermes, ce qui permettrait d'augmenter leur production. D'autres affirment au contraire que les profits liés au gaz de schiste représentent une opportunité pour les fermiers de délaisser leurs activités afin de prendre notamment leur retraite, d'autant plus que la majorité d'entre eux ont un âge assez avancé. « *Are millionaires going to milk dairy cows?* » souligne Brasier *et al.* (2011, p. 51). Même si ces perceptions constituent en soi des impacts à ne pas négliger, les changements réels entraînés par l'exploitation des gaz de schiste sur l'agriculture sont difficiles à estimer compte tenu des données disponibles.

---

<sup>2</sup> À noter que la législation sur les mines étant différente au Québec, les propriétaires québécois des terrains sur lesquels ont lieu des activités d'extraction gazière n'en retireront probablement pas autant de profits que leurs homologues américains, qui eux sont propriétaires de leur sous-sol.

Pour résoudre la question des impacts engendrés par les gaz de schiste en Pennsylvanie, l'étude d'Adams et Kelsey de la *Pennsylvania State University* (2012) examine les tendances dans la production laitière et l'évolution du nombre de vaches entre 2007 et 2010 à partir des données du *National Agricultural Statistics Service*. Ces données sont croisées avec le nombre de puits forés dans chaque comté (Adams et Kelsey, 2012). Il s'agit donc de données recueillies au début des activités de forage puisque celles-ci ont principalement débuté en 2007 en Pennsylvanie et ont par la suite rapidement augmenté.

La production laitière est importante en Pennsylvanie avec 8 407 fermes en 2007 et environ 33 % des recettes totales de l'agriculture. L'intérêt d'étudier cette production, soulignent les chercheurs, est qu'elle est étroitement liée à d'autres productions telles que les grandes cultures et la production bovine en plus de fournir un support important pour les entreprises d'approvisionnement en intrants agricoles de qui dépendent d'autres fermes (Adams et Kelsey, 2012). Un contexte similaire s'applique pour les trois régions à l'étude au Québec puisque la production laitière est également importante avec 3 409 fermes dans ce secteur en 2012, soit 55 % des producteurs laitiers du Québec et 57 % des recettes brutes (Données de l'Institut de la statistique du Québec, 2013).

De façon générale, l'analyse des données nous apprend que la production laitière a connu une légère diminution de 1,7 % en Pennsylvanie entre 2007 et 2010. Toutefois, des différences sont marquées entre les comtés : 18 comtés ont enregistré une augmentation du nombre de vaches alors que 35 comtés ont accusé une baisse (Adams et Kelsey, 2012). Les changements dans le nombre de vaches, estiment les chercheurs, semblent être associés à deux principaux facteurs.

D'abord, dans les comtés où le nombre de vaches est relativement restreint, notamment ceux qui comptent moins de 5 000 vaches, les pertes en pourcentage ont tendance à être plus importantes. Ensuite, les changements dans le nombre de vaches laitières semblent également être associés à l'intensité des activités de forage des gaz de schiste. Les comtés où l'on dénombre plus de 150 puits ont connu une baisse moyenne de 18,7 % du nombre de vaches laitières alors que la diminution moyenne n'était que de 1,2 % dans les comtés exempts d'activités de développement du gaz de schiste. En outre, seulement deux des 19 comtés (11 %) comptant dix puits et plus liés à l'exploitation des gaz de schiste ont vu leur cheptel de vaches ou leur production laitière augmenter entre 2007 et 2010, alors qu'une telle augmentation a été observée dans 15 des 33 comtés (45 %) n'ayant aucun puits en opération (Adams et Kelsey, 2012).

En somme, les données de cette étude démontrent que le nombre total de vaches de même que la production laitière sont en baisse dans les comtés de la Pennsylvanie où l'exploitation du gaz de schiste est plus intensive (Adams et Kelsey, 2012). Ces diminutions impliquent des impacts importants pour les entreprises locales qui

soutiennent cette industrie (Adams et Kelsey, 2012). Mentionnons toutefois qu'une autre étude indique que les réseaux d'approvisionnement agricole (transport, compagnies d'assurances, fournisseurs d'équipements, etc.) ont élargi leurs activités pour soutenir l'industrie du forage (Drohan *et al.*, 2012).

Ces données préliminaires, soulignent les chercheurs, exigent toutefois des recherches plus poussées pour une meilleure compréhension des causes liées à ces changements. Ainsi, les données ne permettent pas de déterminer si les diminutions sont liées à la réduction de la taille du troupeau, si certaines fermes laitières ont cessé leurs activités ou encore si elles ont déplacé leurs activités vers d'autres productions agricoles (Adams et Kelsey, 2012).

Une étude similaire sur l'utilisation des sols en Pennsylvanie avant et après le développement de l'industrie gazière dans le shale de Marcellus (Drohan *et al.*, 2012) nous apprend par ailleurs que plusieurs terres agricoles de cette région ont été converties et servent maintenant à des fins d'exploitation du gaz de schiste, que ce soit pour la construction de routes d'accès, de plateformes de forage, de bassins d'eau, de stations de compression et autres équipements nécessaires à cette activité. Cette conversion des terres agricoles suggère que le forage entre en concurrence avec la production alimentaire, ce qui ajoute une pression supplémentaire sur les terres restantes (*ibid.*). Un rapport préparé pour le *New York State Research & Development Authority* (NTC Consultants, 2011) abonde dans le même sens, ajoutant qu'un développement commercial, industriel et résidentiel induit par l'implantation des industries gazières pourrait mener à la conversion d'une plus grande quantité de terres agricoles.

D'autres questions restent toutefois en suspens, comme le soulignent les chercheurs Adams et Kelsey (2012). On peut se demander si les agriculteurs qui quittent le domaine agricole le font volontairement parce qu'ils touchent d'importantes redevances, ou s'ils abandonnent l'agriculture contre leur gré à cause de préoccupations environnementales ou en raison d'autres effets négatifs sur leurs terres, l'eau ou la santé du troupeau? À cet égard, l'étude de Michaels *et al.* (2011, cité dans Commission Européenne, 2012, p. 52) présente trois exemples de libération incontrôlée de fluides avec des effets réels ou potentiels sur la biodiversité et l'agriculture.

Une autre hypothèse avancée par les chercheurs pour expliquer cette réduction de l'activité agricole est l'impact négatif de la présence d'activités d'exploitation gazière sur la perception, et éventuellement sur la demande, des consommateurs quant à la qualité des produits agricoles en provenance de ces régions, plus particulièrement les produits biologiques ou spécialisés (Adams et Kelsey, 2012). En effet, dans le contexte du mouvement en faveur de la consommation de produits locaux, la population est de plus en plus sensibilisée aux conditions dans lesquelles sont produits les aliments. Ainsi, la demande de certains produits agricoles pourrait être affectée par leur seule proximité avec des activités d'exploitation gazière. Selon une étude de Christopherson et Rightor

(2011), l'agriculture biologique, la viticulture et l'agrotourisme sont incompatibles avec un usage industriel lourd du sol tel que le suppose l'exploitation gazière. Cette hypothèse reste toutefois à valider sur le terrain (Adams et Kelsey, 2012).

En outre, pour les agriculteurs qui poursuivent leurs activités agricoles, il est important de savoir comment les redevances ont permis d'améliorer leurs fermes afin de maximiser cet apport (Adams et Kelsey, 2012).

### **Diminution de la valeur des terres**

La dévaluation des terres agricoles est une préoccupation importante des agriculteurs au Québec, comme en témoigne l'analyse des rapports d'enquête du BAPE qui ont examiné les projets de gazoducs en milieu agricole au cours des dernières années (CRGRNT, 2013d). Cette dévaluation peut être liée à la perception du risque engendrée par les nouvelles infrastructures ainsi qu'aux impacts liés au cadre de vie. La diminution de la valeur des terres touche les résidences à proximité des activités de développement du gaz de schiste et est discutée davantage dans la partie sur les usages résidentiels. Toutefois, mentionnons que selon l'étude de Gopalakrishna et Klaiber (2013), les propriétés entourées de terres agricoles ont connu une baisse plus importante et plus persistante de leur valeur immobilière, laquelle est attribuée par les chercheurs aux plus grandes surfaces disponibles pour le forage de puits à proximité des propriétés, de même qu'à la plus grande visibilité, en milieu agricole, des infrastructures gazières et du trafic routier relié au développement de cette industrie, comparativement à un milieu boisé ou résidentiel.

### **Impacts sur le paysage agraire, le morcellement et les activités agricoles**

L'agriculture ne présente pas que des bienfaits économiques. Elle joue, entre autres, un rôle majeur dans la création d'un paysage rural. Ainsi, dans l'étude de Brasier *et al.* (2011), certains résidents qui ont grandi dans des comtés de la Pennsylvanie se disent inquiets d'un abandon progressif des terres agricoles et de ses conséquences sur le paysage agraire auquel ils sont attachés. Par ailleurs, la perturbation du paysage agraire pourrait être amplifiée par la concentration de plusieurs infrastructures gazières sur un même territoire (Christopherson et Rightor, 2011).

La localisation des plateformes de forage et autres infrastructures gazières ainsi que les routes d'accès peuvent produire un morcellement des terres agricoles et impliquer des contraintes d'accès à la propriété.

Mentionnons finalement quelques impacts indirects sur les activités agricoles, comme les conséquences de la détérioration des routes causée par le passage des camions utilisés pour le forage ou encore les effets de la pollution.

### 2.1.2 Mesures d'atténuation des impacts sur les usages agricoles

Puisque les impacts sur l'agriculture sont incertains, il est important de bien connaître les composantes de l'agriculture dans le milieu et ses tendances. Une attention particulière doit être portée à certains types d'agriculture – biologique, terroir, agrotourisme – afin que les activités d'extraction ne nuisent pas à ces pratiques. Ces données permettront de mieux planifier l'agencement des sites d'extraction avec les activités agricoles et serviront de base pour un meilleur suivi des impacts.

Afin de contrer la perte de terres agricoles due aux activités gazières, plusieurs auteurs suggèrent la signature de différents types d'entente entre les compagnies gazières et les agriculteurs. Par exemple, dans le comté de Sublette, au Wyoming, une entente de protection des terres agricoles financée par les compagnies extractives a permis d'attribuer un statut de conservation et de protection à 19 000 acres de terres agricoles, de sorte qu'aucune perturbation du sol en lien avec les activités gazières ou pétrolières ne peut y avoir lieu (Perry, 2011). Toutefois, cette entente n'exclut pas la possibilité d'un forage horizontal sous ces terres dans la mesure où la surface du sol n'est pas affectée.

Au Québec, les promoteurs qui convoitent un site situé sur des terres agricoles doivent obtenir une autorisation de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), organisation constituée en 1978 pour assurer la protection du territoire agricole. Ainsi, « les activités régies par la Loi sur les mines sont soumises à l'application de la LPTAA [Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles] si elles sont exercées en zone agricole » (Bonneau et Pelletier, 2012, p. 7). Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) encadre la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles. Pour l'exploration des gaz de schiste, la Commission exige que les demandes soient accompagnées « par une expertise agronomique préparée spécifiquement pour chaque site en tenant compte du milieu d'accueil » (Bonneau et Pelletier, 2012, p. 11). Le conseil municipal, notamment avec son comité consultatif agricole, étudie également la demande en vue de recommander à la CPTAQ de refuser ou d'autoriser la demande selon les critères d'évaluation prévus à la Loi.

Entre 2006 et 2011, la Commission a reçu 51 demandes portant sur l'exploration et l'exploitation gazière qui ont été autorisées conditionnellement à l'application de mesures d'atténuation sur le milieu agricole : protection du sol arable et de la ressource sol, aménagement de bassins étanches pour recueillir les résidus liquides et solides; utilisation d'une géomembrane sous la foreuse pour prévenir la contamination des sols et de l'eau pour l'agriculture; et conditions de remise en état du site après l'abandon du puits (Bonneau et Pelletier, 2012, p. 10). La CPTAQ peut émettre des ordonnances pour faire respecter ses décisions (BAPE, 2011, p. 171).

Par ailleurs, la présence importante de l'industrie gazière sur les terres agricoles fait de l'Union des producteurs agricoles (UPA), qui représente les agriculteurs, un acteur très influent sur tout développement industriel en sol agricole. L'exemple le plus récent de cette influence est celui de l'élaboration d'une entente-cadre entre l'Union des producteurs agricoles et Ultramar dans le dossier du pipeline Saint-Laurent, laquelle a permis de fixer des règles de localisation des puits et des mesures afin d'atténuer, voire compenser, les pertes liées à l'industrie gazière (UPA et Ultramar, 2011). Ces négociations s'inspirent de ce qui a été réalisé dans d'autres secteurs tels l'éolien (avec Hydro-Québec) et la construction d'un oléoduc (avec Ultramar) (BAPE, 2011, p. 171). Une telle entente qui permet aux agriculteurs d'être mieux outillés dans leurs relations avec une entreprise gazière pourrait être établie entre les compagnies gazières et les producteurs agricoles.

Outre la signature d'une entente, voici une liste de considérations tirées de rapports produits dans les États de Pennsylvanie et de New York (Eshleman et Elmore, 2013; NYSDEC, 2011) qui pourraient être incluses dans une telle entente afin de favoriser la protection et la restauration des terres agricoles :

- Les conditions du sol sur les terrains où s'implantent les infrastructures de gaz de schiste devraient faire l'objet d'une évaluation;
- Les sols à haut risque d'érosion devraient être identifiés lors de la planification des activités, et des mesures de prévention de l'érosion et de la sédimentation devraient être employées lors du développement sur ces sols;
- Les plateformes de forage et autres infrastructures gazières ainsi que les routes d'accès devraient être situées le long du périmètre des champs afin d'éviter leur fractionnement;
- La couche arable du sol devrait être retirée et entreposée à couvert durant les activités de développement du site de forage, puis être replacée sur les terres agricoles lors du processus de remise en état du site;
- Avant de replacer la terre arable sur le sol, celui-ci devrait être ameubli à l'aide d'un décompacteur;
- Le bétail doit être séparé de l'aire des travaux de développement gazier à l'aide de clôtures;
- Les débris de construction de même que les boues de forage doivent être retirés du site;
- Les conditions de remise en état du site après sa fermeture doivent être détaillées et permettre au site de reprendre pleinement sa fonction agricole.



### 2.1.3 Usages forestiers

L'espace forestier couvre 45 % du territoire dans les trois régions à l'étude, soit 15 854 km<sup>2</sup>, et est un élément important du paysage (Gagnon *et al.*, 2013). Selon les régions, la forêt fait face à différents défis. Alors que dans le Centre-du-Québec, « la moitié de la superficie de la région est constituée de terrains forestiers » (CRÉ du Centre-du-Québec, 2011), en Montérégie, le territoire constitué de forêts et de boisés a fortement diminué au cours des dernières années et est aujourd'hui inférieur à 30 %. Cet enjeu fait l'objet d'une attention accrue de la part des acteurs locaux et régionaux. « La forêt de la région est aujourd'hui fragmentaire et il est désormais nécessaire de se questionner sur l'état de cette forêt résiduelle et des enjeux écologiques qui en découlent, afin de mettre en œuvre des stratégies favorisant les conditions permettant de préserver ce qui reste de la richesse de ces écosystèmes complexes » (CRRNT Montérégie Est, 2011). Puisqu'il y a très peu de terres publiques dans les trois régions à l'étude (moins de 7 %), les forêts sont principalement privées. La préservation du territoire forestier, des caractéristiques biophysiques de la forêt et des érablières sont des enjeux importants pour les trois régions à l'étude (Gagnon *et al.*, 2013, p. 34).

#### **Perte de milieu boisé**

En milieu boisé, la mise en place de plateformes pour explorer et exploiter les gaz de schiste ainsi que les infrastructures connexes (chemins d'accès, gazoducs, station de compression, bassin pour stockage d'eau douce et d'eaux de reflux, installations de traitement, zones de stockage) exigent des travaux de déboisement et de nivellement en plus de l'aménagement de fossés (Weikert *et al.*, 2008). La perte d'une partie du milieu boisé peut avoir des conséquences variables selon le milieu et la valeur que lui attribue la population. Ainsi, la perte d'un milieu boisé qui a une valeur écologique, paysagère, patrimoniale ou récréative pour la population aura des impacts plus importants dans le milieu. Outre la perte d'une partie du milieu boisé, d'autres impacts peuvent affecter la forêt adjacente au site.

#### **Impact sur la fragmentation des forêts**

Dans une étude qui évalue les impacts des industries énergétiques en Pennsylvanie, Johnson (2010, p. 10) estime qu'une plateforme de gaz de schiste qui couvre une superficie de 3,1 acres aura des effets directs sur la forêt sur une superficie 8,8 acres, auxquels s'ajoutent des effets indirects qui pourraient s'étendre sur une superficie de 21,2 acres. La fragmentation forestière est l'un des principaux impacts sur le milieu forestier mentionné dans les études scientifiques (Drohan *et al.*, 2012; Fischer, 2012; Mitchell et Casman, 2011; Adams *et al.*, 2011; Commission Européenne, 2012). La mise en place des infrastructures, en plus de nécessiter le déboisement d'une certaine portion de la forêt, crée des aires ouvertes (*openings*) ainsi que des zones périphériques (*edges*) qui affectent l'écosystème forestier en transformant une forêt continue en une multitude d'îlots ou fragments de forêts. La fragmentation implique donc une

diminution du couvert forestier et un isolement des parcelles en fragments distincts. Cette fragmentation peut engendrer plusieurs perturbations.

D'abord, tout comme pour l'agriculture, l'extraction du gaz de schiste en milieu forestier peut entraîner des impacts sur la fragmentation du paysage, altérant l'intégrité écologique et le caractère sauvage des forêts (Drohan *et al.*, 2012).

Ensuite, le développement de l'infrastructure de forage peut avoir une incidence sur la faune et la végétation, certaines espèces étant plus sensibles aux perturbations. En effet, plusieurs espèces ne vivent qu'au centre de la forêt, c'est-à-dire à une certaine distance des limites de celle-ci. Cette perte de forêt vient ainsi restreindre l'habitat disponible pour les espèces qui y résident. « De nombreuses études montrent que la présence et la densité des populations d'espèces animales sont généralement moins élevées dans les petits fragments forestiers isolés que dans les forêts continues (Bourque, 2005) ». À cet effet, Scott et ses collègues (2008) mentionnent que les études ouest américaines, où le développement du gaz naturel est en place depuis plusieurs années, ont constaté que la faune (cerfs, perdrix, oiseaux chanteurs, etc.) tend à délaisser les zones de développement du gaz naturel et que la population de certaines espèces autour des sites est en baisse. De nombreuses espèces végétales et animales sont en effet intolérantes aux perturbations de l'habitat et à l'excès de bruit (Kubach *et al.*, 2011). L'équilibre de l'écosystème forestier se trouve ainsi menacé par la perte des fonctions écologiques assumées par les espèces qui vivent en forêt, notamment avec la destruction ou le déplacement de la faune et de l'habitat, et peut se traduire par des répercussions négatives sur différentes activités reposant sur cet équilibre, incluant l'exploitation forestière (Mitchell et Casman, 2011) et les activités récréatives (randonnée pédestre, vélo, VTT...).

La mise en place des plateformes et des infrastructures connexes favorise également la prolifération d'espèces plus tolérantes ou adaptées aux zones périphériques ou aux ouvertures (Fischer, 2012). La construction de routes en milieu forestier est particulièrement reconnue pour contribuer à la propagation des espèces envahissantes, ce qui affecte négativement les espèces sauvages et leur habitat (Drohan *et al.*, 2012).

### **Impacts sur la forêt, le drainage et les cours d'eau**

Comme elles sont situées sur les rives sud du fleuve Saint-Laurent, les régions de la Montérégie, du Centre-du-Québec et de Chaudière-Appalaches possèdent un vaste réseau hydrographique qui représente 5,98 % du territoire (Gagnon *et al.*, 2013). À eux seuls, les milieux humides représentent 3,77 % du territoire. Cette réalité a déjà entraîné la mise en place de mesures de protection de certains milieux écologiques sur une superficie de 1 340 km<sup>2</sup> dans les trois régions (*ibid.*). Mentionnons également que plusieurs efforts et mesures pour diminuer la pollution, notamment agricole, ont été réalisés ces dernières années pour améliorer la qualité des cours d'eau.

Outre son rôle de protection de l'environnement avec l'absorption de polluants, la forêt offre une protection exceptionnelle pour les cours d'eau et stabilise le ruissellement (Drohan *et al.*, 2012; Kubach *et al.*, 2011). Or, les plateformes de forage ainsi que l'aménagement de nouvelles routes peuvent entraîner des impacts sur le drainage naturel des milieux forestiers, affectant potentiellement la quantité et la qualité de l'eau des cours d'eau, étangs et puits privés (Weikert *et al.*, 2008). En effet, ces infrastructures peuvent détourner l'alimentation en eau de certaines zones et contribuer ainsi à l'assèchement de milieux humides ou encore à l'érosion des sols, nuisant ainsi à la croissance de la végétation et pouvant constituer une source de pollution des cours d'eau à proximité par un apport accru de sédiments (Drohan *et al.*, 2012; Fischer, 2012; Adams *et al.*, 2011). La régénération du milieu forestier pourrait aussi être compromise en certains endroits par la compaction de sols humides suite à sa manipulation pour la construction des différentes infrastructures gazières (Fisher, 2012).

### **Dégradation de la qualité de la forêt**

Un exemple plus extrême des impacts potentiels des activités gazières sur le milieu forestier est le cas du forage d'un puits dans la forêt expérimentale de Fernow, en Virginie-Occidentale, où l'épandage de fluides de fracturation sur des superficies a entraîné une détérioration de la végétation sur la zone affectée (brunissement et chute du feuillage, mort de certaines essences d'arbres) plus de deux ans après l'épandage (Adams *et al.*, 2011). Une mauvaise manipulation des liquides de forage et de fracturation a mené à la dispersion d'une certaine quantité de ces fluides dans l'air et a coïncidé avec la détérioration de la végétation située en bordure du site de forage, soit le brunissement et la perte de feuillage ainsi que la disparition de la végétation au sol.

#### **2.1.4 Mesures d'atténuation des impacts sur les usages forestiers**

Les rapports d'évaluation environnementale des impacts de l'industrie gazière réalisés pour le département de l'environnement du Maryland (Eshleman et Elmore, 2013), pour le *New York State Energy and Development Authority* (NTC Consultants, 2011), pour le *Department of Environmental Conservation* dans l'État de New York (NYSDEC, 2011) et pour un organisme de conservation de la nature en Pennsylvanie (Johnson, 2010) proposent différentes pistes pour atténuer les conséquences sur les usages forestiers, et en particulier la fragmentation des forêts.

- Minimiser la taille de la plateforme de forage, regrouper plusieurs plateformes dans un territoire restreint et forer plusieurs puits à partir de chaque plateforme;
- Planifier les plateformes de forage de façon à minimiser le déboisement;

- Concentrer les activités dans des aires ouvertes ou déjà perturbées, ou à la limite extérieure des parcelles de forêts, dans des sites déjà zonés pour des usages industriels ou situés à proximité d'axes routiers importants;
- Compenser la perte de couvert forestier par le reboisement d'une superficie équivalente à un autre endroit situé dans la même région;
- Éviter le développement dans les forêts intactes et particulièrement au centre de ces forêts;
- « Adoucir » les côtés des ouvertures déboisées pour la plateforme de forage et les routes en y laissant les arbustes déjà présents ou en en plantant de nouveaux;
- Localiser les infrastructures linéaires, dans la mesure du possible, le long de routes, conduites gazières ou lignes de tension préexistantes;
- Éviter l'introduction de nouvelles espèces envahissantes dans les aires déboisées et enlever les espèces envahissantes présentes sur ces surfaces avant le début des travaux;
- Restaurer les sites d'exploitation gazière en deux étapes :
  - Une première restauration suite à la construction et au forage du puits afin de réduire la possibilité d'introduction d'espèces envahissantes;
  - Une restauration du site à la fin des activités d'exploitation, incluant la plantation d'espèces indigènes propres à la région géographique et un suivi pour s'assurer de l'absence d'apparition d'espèces végétales envahissantes.

### 2.1.5 Usages récréatifs et touristiques

La combinaison des usages agricoles, forestiers et hydrographiques constitue un contexte territorial de choix pour l'implantation d'activités récréatives et touristiques. La conservation des caractéristiques patrimoniales, paysagères et environnementales est donc importante pour la survie d'entreprises et le développement de plusieurs municipalités qui misent sur l'agrotourisme, la villégiature, l'écotourisme, etc.

#### **Perturbations des activités récréatives et touristiques**

Un rapport préparé pour *le Southern Tier Central Regional Planning and Development Board* s'est intéressé aux impacts sur les usages touristiques dans la région de Southern Tier Central, dans l'État de New York (Rumbach, 2011). Cette région présente certaines similarités avec les régions du Québec visées par l'exploitation du gaz de schiste :

présence d'espaces urbains et ruraux, industrie du tourisme diversifiée et axée principalement sur le tourisme rural (fermes, vignobles, paysages ruraux, etc.). Les impacts de l'exploitation gazière sur les usages touristiques mentionnés dans ce rapport, et qui rejoignent également les résultats d'autres études, sont liés au trafic important généré par les camions qui transportent le matériel et l'eau utilisée pour la fracturation. Cette augmentation importante du trafic lourd risque d'affecter négativement l'expérience touristique. Des chercheurs (Christopherson et Rightor, 2011; Rumbach, 2011; Weigle, 2010) observent en effet une incompatibilité entre l'industrie touristique et l'industrie gazière, puisque celles-ci relèvent de modèles de développement opposés. Selon Rumbach (2011), alors que l'exploitation du gaz de schiste est surtout profitable à court terme et qu'une partie importante des retombées économiques échappe aux régions d'exploitation, l'industrie touristique s'inscrit dans un développement à long terme et génère davantage de retombées locales non seulement sur le plan économique, mais également en termes d'amélioration de la qualité de vie des résidents. Toutefois, afin d'être durable, l'industrie touristique, particulièrement en milieu rural, dépend du maintien d'un paysage rural, agraire ou naturel, qui constitue son image de marque.

À cet effet, la dernière politique en matière de tourisme adoptée par le gouvernement québécois en 2005, *Vers un tourisme durable : Politique touristique du Québec – Un nouveau partenariat industrie-gouvernement*, mentionne que le tourisme est « une source importante de développement et de diversification économique pour les régions, créant ainsi de la richesse et des emplois. Cet apport bénéfique dépend en bonne partie du caractère attractif des destinations, lequel est largement tributaire de la spécificité, de la mise en valeur et de la pérennité de ses composantes naturelles et culturelles » (Lavigne et Couture, 2005, p. 13). Or, l'effet cumulatif du développement de plusieurs sites de forage pourrait mener à la création d'un paysage industriel exerçant des contraintes sur l'attractivité des régions touristiques (Christopherson et Rightor, 2011; Rumbach, 2011). En effet, une seule tour de forage représente un impact visuel peu déterminant sur l'ensemble du paysage, d'autant plus que cet impact diminue avec la distance. Toutefois, la combinaison sur un même territoire d'une multitude de tours de forage, de stations de compression, de bassins de rétention des eaux usées et d'autres infrastructures ou équipements spécifiques à cette activité représente un impact cumulatif majeur sur le paysage.

### **Impacts sur les activités de plein air**

Certaines activités de plein air pourraient être affectées de manière spécifique par l'exploitation gazière. En ce qui concerne la chasse, l'implantation de sites de forage a été associée à des changements dans les déplacements de troupeaux de chevreuils et autres animaux sauvages (Adams *et al.*, 2011; Rumbach, 2011; Weigle, 2010). Face à cette perturbation, les chasseurs des régions visées par l'industrie gazière pourraient se tourner vers d'autres destinations. De plus, la pêche et les activités nautiques pourraient être affectées négativement par la pollution des cours d'eau résultant du déversement accidentel de produits chimiques liés à la fracturation. De tels incidents

ont été signalés par l'*Environmental Protection Agency* en Pennsylvanie et au Texas et ont parfois causé la mort de la faune aquatique (Rodgers, 2011; Rumbach, 2011). La qualité des cours d'eau peut aussi être réduite par l'apport accru de sédiments que provoque le changement dans l'irrigation en lien avec la construction des infrastructures gazières, en particulier la plateforme de forage et les routes (Fisher, 2012; Rumbach, 2011).

### **Une augmentation des ventes pour les entreprises touristiques**

Mais ici aussi les conséquences des activités liées au gaz de schiste sur le tourisme sont mitigées, certaines études ayant plutôt constaté des impacts positifs. Ainsi, les résultats d'une enquête réalisée à l'automne 2010 auprès d'entreprises dans le comté de Bradford (60 384 habitants – région à prédominance rurale) et le comté de Washington (200 505 résidents – région majoritairement urbaine) en Pennsylvanie démontrent que les ventes pour les entreprises touristiques sont demeurées stables ou ont augmenté (Ward et Kelsey, 2010). Les chercheurs soulignent toutefois que l'enquête a été effectuée dans les premières années du processus de développement du gaz de schiste et que les impacts sur les entreprises pourraient changer au fil du temps en raison des effets cumulatifs des activités de forage (Ward et Kelsey, 2010).

### **Impacts sur la disponibilité de l'hébergement**

Les entreprises d'hébergement touristique sont particulièrement sollicitées lors des phases de construction des puits gaziers, qui nécessitent une main-d'œuvre importante. Selon des observations effectuées au Wyoming et en Pennsylvanie, plusieurs de ces travailleurs viennent de l'extérieur de la région et ne s'y établissent donc que temporairement (Jacquet, 2011; Rumbach, 2011). En effet, la variabilité des activités extractives fait en sorte que les compagnies préfèrent souvent employer des travailleurs non locaux, qui peuvent être délocalisés rapidement selon les besoins de l'industrie (Jacquet, 2011). Cette affluence de travailleurs temporaires peut avoir pour effet de saturer l'offre d'hébergement de la région, qui se traduit par une augmentation des prix des chambres d'hôtel et une baisse de disponibilité de l'hébergement pour les touristes (Weigle, 2010).

De plus, le pic d'activité gazière se produit en même temps que le pic touristique, soit dans les saisons les plus chaudes, ce qui intensifie ces problèmes car les touristes doivent parfois être redirigés vers d'autres régions pour trouver une chambre (Jacquet, 2006). Des gérants de motels auraient d'ailleurs rapporté une plus grande usure des chambres occupées par les travailleurs de l'industrie du gaz de schiste, puisque ceux-ci utilisent ces chambres comme lieu de résidence principale, qu'ils sont souvent plusieurs à occuper un même logement et qu'ils l'utilisent souvent de façon continue étant donné l'alternance des horaires de travail (Rumbach, 2011).

Bien que cette vague d'occupation puisse être bénéfique à court terme pour les établissements touristiques, une fois le pic d'exploitation terminé, l'augmentation soudaine du nombre de chambres ou logements vacants pourrait entraîner une chute des prix, laquelle pourrait menacer la survie d'établissements plus modestes comme les auberges ou les petits hôtels locaux (Rumbach, 2011).

### **Impacts sur la main-d'œuvre de l'industrie touristique**

L'exploitation gazière pourrait aussi affecter le recrutement de la main-d'œuvre pour les activités touristiques. Les emplois dans ce domaine étant typiquement saisonniers et faiblement rémunérés, l'industrie touristique locale éprouve souvent a priori des difficultés à combler ses besoins en main-d'œuvre. Le rapport de Rumbach (2011) souligne les inquiétudes manifestées par des intervenants et planificateurs régionaux quant à la possibilité que l'industrie gazière, en offrant des salaires et des conditions de travail plus avantageux, vienne entraver davantage le recrutement de main-d'œuvre dans un secteur touristique incapable d'offrir des salaires et des avantages concurrentiels. Une pénurie de main-d'œuvre touristique pourrait s'avérer encore plus importante advenant la nécessité d'augmenter l'offre de services pour combler la demande des travailleurs temporaires de l'industrie gazière.

#### **2.1.6 Mesures d'atténuation des impacts sur les activités récréatives et touristiques**

Les mesures d'atténuation des impacts des activités gazières sur les usages touristiques visent la planification du développement gazier et le contrôle des différentes nuisances qui réduisent l'attractivité des régions.

Lors de la phase de planification, les compagnies devraient vérifier auprès des autorités gouvernementales ou municipales l'existence de sites culturels ou historiques à proximité des sites visés pour l'exploitation gazière et la construction de toute infrastructure reliée à cette activité (Eshleman et Elmore, 2013). Des distances séparatrices pourraient être établies pour les sites historiques et culturels, les parcs et aires protégées, les routes et les rivières scéniques et tous autres sites ayant une valeur historique, culturelle, récréative ou écologique importante (Rumbach, 2011).

De façon générale, les plateformes de forage devraient être situées le plus loin possible des sites récréatifs de façon à diminuer les nuisances liées au bruit et au camionnage, ainsi que les impacts visuels des différentes infrastructures gazières sur le paysage (Eshleman et Elmore, 2013; NTC Consultants, 2011). Des sites dont la topographie ou la végétation peut constituer un écran devraient être privilégiés. Lorsque cela est possible, les activités d'exploitation gazière devraient être planifiées à des moments où les sites récréatifs ou touristiques ne sont pas utilisés, ou du moins dans des périodes situées à l'extérieur des pics d'activités touristiques ou récréatives.

Lors de la phase de développement, les compagnies gazières pourraient avoir recours à différentes techniques d'atténuation telles que des écrans visuels, des barrières de son, du camouflage et de l'aménagement paysager afin de réduire les nuisances visuelles et sonores (voir la section suivante sur les usages résidentiels pour plus de détails). Les heures d'opération des activités gazières devraient aussi être réglementées de façon à éviter les conflits avec les usages touristiques et récréatifs (Eshleman et Elmore, 2013).

### **2.1.7 Usages résidentiels**

Bien qu'elles soient à forte prédominance rurale, les trois régions convoitées pour leurs gisements de gaz de schiste sont également composées d'agglomérations urbaines d'importance si bien que, selon les données diffusées par l'Institut de la statistique du Québec, les trois régions comptaient plus de 2 millions d'habitants en 2011 (Montérégie : 1 456 743 hab.; Chaudière-Appalaches : 406 401 hab.; Centre-du-Québec : 233 509 hab.). En fait, une personne sur quatre y demeure au Québec, et plusieurs secteurs connaissent une forte croissance démographique. Situées en périphérie sud des villes de Montréal et de Québec, ces régions sont en fait reconnues pour leurs paysages exceptionnels, notamment agricoles, leur proximité avec la nature ainsi que leur qualité de vie, ce qui attire plusieurs néo-ruraux. Ce développement est toutefois réparti inégalement sur le territoire, la croissance démographique touchant davantage les municipalités à proximité des centres urbains.

Les impacts des activités d'exploitation du gaz de schiste relevés pour l'usage résidentiel touchent à la fois les propriétés résidentielles, le cadre de vie des résidents qui habitent à proximité des sites d'extraction et la valeur immobilière. L'examen de ces impacts est d'autant plus important étant donné le contexte dans lequel se développe l'industrie du gaz de schiste : alors que l'exploitation des réserves conventionnelles de gaz naturel avait surtout lieu dans des régions éloignées et peu peuplées, les technologies associées à l'exploitation du gaz de schiste, comme le forage horizontal, ont permis de rapprocher l'exploitation gazière des milieux plus urbanisés (Wynveen, 2011).

#### **Impact sur les propriétés privées**

Les sites convoités pour l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste sont en grande majorité situés sur des propriétés privées (BAPE, 2011, p. 40), ce qui implique, d'entrée de jeu, une perte de la superficie du terrain pour les propriétaires fonciers. Pour accéder au terrain, la compagnie doit négocier une entente (un bail de location) avec le propriétaire foncier afin de le dédommager. Actuellement, pour négocier ce bail, le propriétaire peut être conseillé par un notaire ou encore, s'il est agriculteur, par l'UPA. Si le propriétaire et l'entreprise ne peuvent arriver à une entente, cette dernière peut engager des procédures d'expropriation.



### **Développement résidentiel futur compromis**

L'implantation de l'industrie du gaz de schiste pourrait donc nuire au développement de certains usages, par exemple l'usage résidentiel ou commercial, en diminuant le nombre d'espaces disponibles. Ainsi, les activités liées au gaz de schiste impliquent un « coût de renonciation » dans la mesure où les terres et terrains octroyés à l'industrie auraient pu être dédiés à d'autres usages (Broomfield, 2012, p. 31).

### **Impacts sur le cadre de vie**

Le développement de l'industrie gazière à proximité de résidences peut engendrer des perturbations pour le cadre de vie des résidents à proximité, ce qui pourrait entraîner, à long terme, des impacts sur les usages en affectant l'attractivité du milieu résidentiel.

Durant la phase de forage, laquelle peut durer de 4 à 5 semaines (24 h par jour) pour un puits (NTC Consultants, 2011), le bruit généré par les équipements et le transport des matériaux, la luminosité constante de même que l'impact esthétique des tours de forage ont affecté la qualité de vie des résidents vivant à proximité (Anderson et Theodori, 2009; Wynveen, 2011). À noter que le bruit est d'autant plus important lorsque plusieurs plateformes de forage sont construites dans une même zone (Broomfield, 2012, p. 41).

En ce qui concerne l'environnement, des résidents ont noté une détérioration de la qualité de l'air en raison de l'augmentation du trafic sur les routes (Wynveen, 2011). Le développement du gaz de schiste entraîne en effet une augmentation significative de l'achalandage des routes, qui sont empruntées par les camions qui transportent notamment l'eau nécessaire aux activités d'extraction du gaz de schiste. La détérioration des routes et la perturbation du train de vie habituel des résidents s'ajoutent aux impacts sur la qualité de vie (Anderson et Theodori, 2009; Wynveen, 2011; Jacobson et Kelsey, 2011). Au niveau de la santé et de la sécurité, l'augmentation importante du trafic liée au transport des matériaux et de l'eau pour le forage et la fracturation des puits a été associée à une hausse des accidents et de la mortalité liés à la route (Anderson et Theodori, 2009; Brasier *et al.*, 2011; Christopherson et Rightor, 2011; Theodori, 2009; Wynveen, 2011). Ainsi, dans le comté de Bradford en Pennsylvanie, le nombre d'accidents mortels sur la route a augmenté de 25 % entre 2008 et 2009, année où l'industrie gazière s'est implantée dans la région (Perry, 2012).

Dans le comté de Wise au Texas où l'exploitation des gaz de Barnett a débuté au début des années 1980, plusieurs résidents ont manifesté des inquiétudes concernant la quantité et la qualité des réserves en eau potable de leur communauté, étant donné l'importante consommation d'eau de l'industrie gazière pour la fracturation des puits, et des préoccupations quant à une possible contamination de ces réserves par les solutions chimiques utilisées pour la fracturation des puits (Anderson et Theodori, 2009; Wynveen, 2011). Ces dernières préoccupations sont alimentées par le rapport

d'incidents de déversement ou de contamination de puits et de cours d'eau liés aux activités gazières dans certains États américains (Rahm, 2011; Rogers, 2011). D'ailleurs, une étude menée dans le comté de Bradford, en Pennsylvanie, a montré que les compagnies gazières ont dû installer des conteneurs en plastique pour approvisionner plusieurs résidents en eau potable après que des analyses ont démontré la présence de quantités anormales de méthane dans l'eau de puits (Perry, 2012). En outre, bien que les données disponibles ne corroborent ni ne contredisent cette affirmation, certains répondants du Texas ont exprimé leurs préoccupations quant au risque pour les populations vivant à proximité des puits de forage de développer des maladies comme le cancer (Anderson et Theodori, 2009). « Deux aspects plus précis de l'exploitation du gaz de schiste sont perçus négativement par les riverains : le brûlage à la torche (*flaring*) et les bassins d'évaporation qui sont considérés comme des menaces potentielles sur la santé publique locale de par les émanations de gaz dans l'atmosphère » (Raufflet et Barin Cruz, 2013, p. 27).

Les menaces potentielles pour la santé et la sécurité publique figurent également parmi les principales conséquences négatives liées au gaz de schiste. Des résidents ont ainsi soulevé des inquiétudes quant au risque d'explosion des puits ou des gazoducs (Anderson et Theodori, 2009; Rahm, 2011; Wynveen, 2011). Même si les risques d'explosion sont en réalité très faibles, le fait que les résidents perçoivent ce risque comme étant important peut avoir des conséquences réelles sur leur santé (Wynveen, 2011). En outre, les fuites de gaz et les explosions, bien que très rares, peuvent parfois se produire, forçant l'évacuation des populations environnantes. Puisque les activités de forage ont souvent lieu à proximité de zones résidentielles, le nombre de citoyens qui pourraient être potentiellement affectés par un incident est important (Anderson et Theodori, 2009).

Pris globalement, l'ensemble de ces impacts peut donc représenter une source importante de stress pour les résidents locaux. Ces impacts sur le cadre de vie sont d'autant plus importants en région rurale, où les résidents ressentent la perte d'un mode de vie normalement paisible (Perry, 2012).

### **Impacts sur la valeur immobilière des résidences**

Les marchés foncier et immobilier répondent aux changements dans l'environnement en ajustant les prix de façon à refléter les variations spatiales en termes de qualité environnementale et d'infrastructures (Gopalakrishnan et Klaiber, 2012, p. 5). La perte de valeur des propriétés privées à proximité des activités d'exploitation gazière est une préoccupation importante soulevée dans les consultations publiques sur les gaz de schiste. Lors de visites du comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste dans la municipalité de La Visitation-de-Yamaska, des représentants et des citoyens ont manifesté des inquiétudes quant à une possible augmentation du coût de l'assurance-habitation des propriétaires de terrains exploités par l'industrie gazière ou d'un potentiel refus des compagnies d'assurances de couvrir des accidents reliés à

cette activité (CÉES, 2013). Cet impact pourrait ainsi mener, à plus long terme, à une dévaluation des résidences dans ce quartier.

Cependant, les études qui se sont attardées aux impacts sur la valeur immobilière engendrée par les gaz de schiste ne concordent pas toutes. Ainsi, une étude quantitative effectuée dans le comté de Washington, en Pennsylvanie, et portant sur la valeur immobilière des résidences unifamiliales lors de la phase d'exploration gazière, a montré une diminution de la valeur des maisons situées à proximité de lieux d'exploration et dont l'approvisionnement en eau potable provenait d'un puits (Gopalakrishnan et Klaiber, 2012). Une autre étude évoque aussi une possible baisse de la valeur des propriétés dans l'éventualité où les puits de gaz de schiste contamineraient l'eau souterraine (Mitchel et Casman, 2011). Par contre, cet effet avait tendance à s'amoinrir avec le temps, ce qui s'expliquerait, selon les chercheurs, par un changement de perception au fur et à mesure que les travaux progressent et que certaines appréhensions de la population à l'égard des activités gazières sont infirmées. Dans une autre étude menée au Texas, des résidents ont affirmé que la création d'un paysage industriel dû à la construction de multiples infrastructures gazières avait un effet négatif sur la valeur des propriétés (Wynveen, 2011). Selon une étude menée en Alberta sur l'impact des installations de production de pétrole et de gaz sur la valeur des propriétés résidentielles en milieu rural, les résidences situées dans un rayon de 2,5 milles d'installations pétrolières et gazières ont subi une perte de valeur estimée entre 4 % et 8 % (Boxall *et al.*, 2005). Cette dévaluation des résidences peut entraîner le déménagement des personnes plus aisées à l'extérieur de la zone de réception des nuisances tout en attirant des populations plus défavorisées avec la disponibilité de terrains plus abordables (Lesbirel et Shaw, 2000, p. 6).

À l'inverse, selon une enquête effectuée auprès de leaders communautaires dans des comtés texans de la région du shale de Barnett, l'exploitation gazière a été associée à plusieurs bénéfices économiques locaux, dont la hausse de la valeur des propriétés (Anderson et Theodori, 2009). À Fort St. John en Colombie-Britannique, le prix moyen des maisons est passé de 308 000 \$ à 340 000 \$ entre 2010 et 2011. La pénurie de logements locatifs observée dans cette ville en 2011 s'est également accompagnée d'une hausse des loyers (Bezeau-Gervais, 2013, p. 17).

Il semble donc que l'impact des activités gazières sur les valeurs immobilières peut différer selon le contexte dans lequel celles-ci s'insèrent. Mentionnons également que les impacts sont difficiles à évaluer à court terme.

### 2.1.8 Mesures d'atténuation des impacts sur les usages résidentiels

#### **Accompagnement pour la signature de l'entente sur les droits d'accès**

Les propriétaires de terrain ayant à signer une entente pour donner les droits d'accès aux compagnies gazières devraient bénéficier de ressources telles qu'un modèle d'entente type semblable à celle qui a été produite par l'UPA et Ultramar dans le cadre du projet Pipeline Saint-Laurent (UPA et Ultramar, 2011), afin de s'assurer d'avoir droit à une compensation juste.

#### **Cadre de vie**

Plusieurs des impacts de l'industrie gazière sur la qualité de vie des résidents peuvent être atténués par une localisation adéquate des sites de forage (Eshleman et Elmore, 2013). Dans la mesure du possible, les plateformes devraient être situées à une distance d'au moins 300 mètres des bâtiments occupés (résidences, commerces, écoles, hôpitaux, espaces récréatifs, etc.) et être localisées à l'intérieur de zones industrielles. La proximité des sites de forage près des autoroutes est aussi préférable afin de réduire l'utilisation du réseau routier local.

Les plateformes de forage multipuits devraient être privilégiées plutôt que les puits isolés afin de réduire l'impact cumulatif des activités gazières dans le milieu. Même si ce type de plateforme est plus large et implique une plus longue activité de développement, la réduction du nombre total de sites qu'elle occasionne permet de diminuer le risque de perturbation et de conflits avec les autres usages du sol.

Afin d'atténuer les impacts des activités d'exploitation des gaz de schiste sur le cadre de vie, d'autres mesures générales sont identifiées dans les études :

- Établir des canaux de communication clairs et ouverts entre l'industrie, les autorités publiques et les résidents afin de transmettre des informations sur les risques associés à l'exploitation gazière et ainsi atténuer les perceptions négatives sur cette activité (Theodori, 2009; Wynveen, 2011).
- Inclure des mesures de compensation pour les résidents situés à proximité des sites d'exploitation gazière mais qui ne bénéficient pas des revenus d'une entente avec les compagnies gazières (Jacquet, 2012).

Les sous-sections suivantes présentent des mesures d'atténuation en lien avec des catégories spécifiques de nuisances qui affectent la qualité de vie des résidents.

#### Camionnage

Puisque l'augmentation du trafic routier compte parmi les impacts majeurs de l'industrie gazière sur la qualité de vie des résidents, voici quelques pistes d'atténuation de ces impacts issus de la littérature (Eshleman et Elmore, 2013; NTC Consultants, 2011; NYSDEC, 2011). Certaines de ces mesures pourraient être incluses dans une entente

d'utilisation et d'entretien de la route (*road use agreement*) entre les compagnies gazières et les municipalités ou MRC (Theodori, 2009).

- L'utilisation de plateformes multipuits de même que le forage consécutif des puits d'une même plateforme permet de réduire le nombre de trajets de camion nécessaires pour transporter le matériel d'une plateforme à l'autre;
- L'acheminement de l'eau aux sites de forage par des conduites plutôt que par camion, de même que la réutilisation de l'eau de fracturation permet de réduire le camionnage;
- L'interruption du camionnage aux heures de pointe, lors des événements communautaires et durant la nuit;
- La sélection des itinéraires routiers de façon à maximiser la sécurité publique;
- Le financement des travaux d'amélioration et d'entretien des routes qui seront utilisées fréquemment par les compagnies gazières;
- La diffusion à l'avance d'avis public lors de la mise en place de détours ou de la fermeture de routes ou de voies;
- L'installation de stationnements ou de zones de livraison près des sites de forage pour éviter de bloquer des routes;
- L'obligation pour les compagnies de présenter un plan de transport détaillé avec leur demande de permis d'exploitation, lequel plan devrait être soumis à une consultation publique et approuvé par les autorités responsables du transport.

### Lumière

Les nuisances liées à l'éclairage des sites peuvent être atténuées de diverses manières : en restreignant l'éclairage de nuit aux périodes nécessaires et à la quantité d'éclairage minimale requise; en utilisant des luminaires dont la direction peut être contrôlée; en dirigeant l'éclairage vers le bas; en minimisant l'éblouissement; et en utilisant des sources de lumière LPS (*low pressure sodium*) (Eshleman et Elmore, 2013).

### Bruit

Les mesures d'atténuation du bruit les plus efficaces consistent à éloigner les sources de bruit des récepteurs potentiels. Voici d'autres stratégies pour atténuer les impacts liés au bruit (NTC Consultants, 2011; NYSDEC, 2011) :

- Mesurer le niveau de bruit avant le début des opérations afin de mieux identifier les changements par la suite;
- Utiliser des plateformes multipuits pour réduire le nombre de sites pouvant générer du bruit;
- Spécifier des limites de bruit pour le jour et la nuit lors de l'émission des permis et assurer un suivi;
- Planifier l'exécution des opérations les plus bruyantes durant le jour, la tolérance au bruit y étant généralement plus élevée que durant le soir ou la nuit;

- Instaurer des limites de vitesse ou interdire l'accès à certaines routes pour les véhicules lourds afin de diminuer le bruit lié au camionnage;
- Placer des obstacles (ex : conteneur, remorques, balles de foin, etc.) entre les sources de bruit et les récepteurs;
- Aviser les résidents à l'avance de l'horaire de forage;
- Planifier l'horaire de forage de différents sites de façon à ce que les opérations bruyantes n'aient pas lieu simultanément.

### Impacts visuels

Les impacts visuels peuvent être atténués dès la phase de planification du développement gazier, au niveau de la localisation et de la conception des sites de forage. En effet, la technologie du forage horizontal permet une certaine flexibilité dans le choix du site de forage, lequel devrait idéalement se baser sur une analyse du paysage (*viewshed analysis*) (Eshleman et Elmore, 2013). De façon générale, les plateformes multipuits devraient être privilégiées de façon à réduire les impacts cumulatifs d'une exploitation extensive des gaz de schiste (NTC Consultants, 2011).

Le rapport d'évaluation environnementale de l'exploitation des gaz de schiste par le NYSDEC (2011) énumère différentes mesures de conception et de localisation à considérer pour atténuer les impacts visuels :

- Écrans : utiliser des objets naturels ou anthropiques, de préférence opaques, pour dissimuler d'autres objets;
- Relocalisation : déplacer des structures ou des équipements à l'intérieur d'un même site en tenant compte des avantages de dissimulation fournis par la topographie ou la végétation;
- Camouflage ou déguisement : utiliser des formes, des couleurs, des matériaux ou des motifs pour minimiser les impacts visuels;
- Profils bas : réduire la hauteur des objets sur le site pour minimiser leur visibilité;
- « *Downsizing* » : réduire le nombre, la superficie ou la densité des objets sur un site pour minimiser leur visibilité;
- Technologies alternatives : substituer une technologie par une autre qui entraîne moins d'impact visuel;
- Matériaux non réfléchissants : utiliser des matériaux qui ne brillent pas ou ne réfléchissent pas la lumière;
- Éclairage : maintenir l'éclairage du site au minimum nécessaire pour garantir des conditions de travail sécuritaires et la sécurité du public et l'installer de façon à réduire la pollution visuelle nocturne.

Certaines mesures d'entretien des sites d'exploitation gazière peuvent être maintenues tout au long de la vie active des puits afin d'en réduire les impacts visuels. Ces mesures incluent le contrôle de la végétation sur le site, le contrôle de l'érosion pour prévenir les nuages de poussière, l'entretien, le nettoyage et la réparation des structures gazières.

De plus, une fois le forage et la fracturation terminés, la plateforme de forage devrait être remise dans son état original (NYSDEC, 2011).

Lorsque la période de production des puits est terminée, la fermeture des sites devrait inclure des mesures d'atténuation des impacts visuels tels que le retrait partiel ou total des structures gazières situées à la surface, la restauration du site avec des espèces indigènes et le rétablissement de la topographie initiale du site (NYSDEC, 2011).

#### Approvisionnement en eau potable

Des distances séparatrices doivent être établies entre les cours d'eau ou les réserves d'eaux souterraines, incluant les puits d'eau potable, et les infrastructures gazières, afin de diminuer les risques de contamination (Broomfield, 2013). Un document des meilleures pratiques pour le Maryland recommande la localisation des plateformes de forage à des distances séparatrices respectives de 500 pieds pour les puits privés (environ 150 mètres) et 2 000 pieds pour les prises d'eau publiques (environ 600 mètres) (Eshleman et Elmore, 2013).

Les études mentionnent également d'autres mesures d'atténuation à adopter pour préserver la qualité et la quantité de l'eau potable (Eshleman et Elmore, 2013; NYSDEC, 2011):

- Aviser préalablement les propriétaires de puits privés ou publics du développement d'activités gazières à proximité;
- Tester la qualité des eaux souterraines avant le début et après la fin des travaux de forage; les résultats devraient être transmis au ministère de l'Environnement ainsi qu'au propriétaire du puits;
- Assurer l'étanchéité du coffrage en ciment des puits de gaz de schiste;
- Évaluer la quantité d'eau pouvant être utilisée par l'industrie gazière en se basant sur les données hydrologiques disponibles pour un bassin versant donné;
- Favoriser le recyclage des eaux de fracturation (Eshleman et Elmore, 2013).

#### Qualité de l'air

Les rapports d'Eshleman et Elmore (2013) et du NYSDEC (2011) proposent quelques mesures pour atténuer la pollution de l'air causée par les activités gazières :

- Encourager les compagnies à utiliser des moteurs à combustion plus récents ou à opter pour des moteurs électriques;
- Ne pas autoriser la tenue simultanée d'activités de forage et de fracturation hydraulique sur une même plateforme;
- Limiter à quatre le nombre de puits pouvant être forés et complétés sur une même plateforme à l'intérieur d'une période d'un an;
- Fixer des standards de qualité pour les différents équipements utilisés lors de la construction des puits;

- Faire un suivi de la quantité de différents polluants de l'air aux sites de forage;
- Implanter des programmes de surveillance des émissions dans l'air à une échelle régionale en tenant compte des sources d'émissions liées aux plateformes de forage et aux structures liées au gaz de schiste.

## 2.2 Impacts de la croissance démographique et économique sur les usages résidentiels, les entreprises et les services

Outre les impacts directs sur les usages du territoire (agricoles, forestiers, touristiques et résidentiels) à proximité des sites d'extraction, d'autres impacts indirects pourraient également entraîner des changements sur les usages et l'aménagement du territoire dans le milieu. Ces impacts sont principalement attribuables à la croissance économique et démographique liée aux activités de développement du gaz de schiste, qui entraînent des impacts sur la demande et l'offre de logements, les activités des entreprises, les emplois et les revenus.

### 2.2.1 Impacts démographiques

Les municipalités hôtes d'activités liées au gaz de schiste sont susceptibles de voir leur population augmenter. L'augmentation la plus importante a habituellement lieu au début de la phase de développement, dans la phase d'exploration et de forage (Brasier *et al.*, 2009). Au fil du temps, les travailleurs transitoires et temporaires vont quitter, mais en général il y a tout de même une augmentation globale de la population liée à l'établissement permanent et à la croissance économique provenant de l'industrie (*ibid.*). Il s'agit toutefois, rappelons-le, d'observations recueillies dans des milieux caractérisés par un développement intense du gaz de schiste.

Les impacts démographiques liés au gaz de schiste ont été peu étudiés jusqu'à maintenant alors que les activités industrielles liées à l'exploitation de formes d'énergie conventionnelles et qui ont engendré une croissance importante de la population ont fait l'objet de nombreuses études (Albrecht, 1978; Freudenburg 1982; Gilmore 1976; Lillydahl *et al.* 1982; Petit, 1977, cité dans Anderson et Theodori, 2009). Ces phénomènes sont principalement connus sous le terme de *ville champignon* (boomtowns) (Anderson et Theodori, 2009). Dans la littérature sur les villes champignons, la majorité des chercheurs évaluent que les conséquences négatives de la croissance ont toujours été plus importantes que les avantages (Anderson et Theodori, 2009). Trois principales catégories d'impacts sont habituellement mentionnées : les problèmes sociaux (isolement, problèmes d'intégration des nouveaux arrivants, perte du sentiment de communauté...), les problèmes de prestation de services (logements, fournitures, équipements et services de santé, d'enseignement et de loisir...) et les



problèmes environnementaux. Or, pour Anderson et Theodori (2009), qui ont étudié les impacts sociaux de l'exploitation des gaz de schiste dans deux comtés du Texas, les augmentations de population sont demeurées inférieures au seuil de croissance des villes champignons, qui est de 10 à 15 % par année (Little 1977, cité par Anderson et Theodori, 2009). En effet, selon le recensement américain, la population du comté de Wise a augmenté de 16,2 % entre 2000 et 2005, la plus forte augmentation annuelle étant survenue entre 2000 et 2001 (5,2 %), alors que dans le comté de Johnson, la population a augmenté de 15,4 % durant la même période, la plus forte hausse annuelle ayant également été observée entre 2000 et 2001 (4,2 %)(Anderson et Theodori, 2009). Au Texas, les activités de forage ont souvent lieu à proximité de zones urbaines importantes, ce qui entraîne moins d'impacts sur la croissance de la population que d'autres types de projets réalisés dans le passé, et le plus souvent dans des milieux éloignés. En somme, la nature et l'ampleur des impacts économiques et sociaux sont différentes pour l'industrie des gaz de schiste (Anderson et Theodori, 2009). Des impacts liés à la croissance démographique ont tout de même été observés.

### **Développement rapide de nouveaux projets immobiliers**

Des résidents du Texas où s'est implantée l'industrie du gaz de schiste ont rapporté le développement rapide de plusieurs nouveaux projets immobiliers ou la conversion de lots ou de bâtiments abandonnés en habitations. Ce phénomène est associé au boom économique lié à cette nouvelle activité et au besoin de loger les travailleurs étrangers (Weigle, 2010). Ce développement résidentiel peut contribuer à l'étalement urbain en plus de favoriser l'émergence de conflits d'usage, en particulier dans les milieux ruraux.

### **Impacts sur la disponibilité des logements locatifs**

Tel que mentionné dans la section sur les usages touristiques, la majorité des travailleurs de l'industrie gazière provient de l'extérieur des régions où s'implante cette activité, surtout dans les premières années de l'exploitation gazière (Jacquet, 2011). Cette population a tendance à opter pour des types de logements à court terme, tels que des chambres d'hôtel ou des appartements loués au mois. La hausse de la demande de logements locatifs fait en sorte de diminuer le nombre de logements disponibles en plus de créer une hausse drastique du coût des loyers, pénalisant particulièrement les ménages les plus démunis (Brasier *et al.*, 2011; Perry, 2012). Lors d'une mission du comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste, des citoyens de Towanda, dans le comté de Bradford en Pennsylvanie, ont mentionné que le prix des loyers avait augmenté rapidement à la suite de l'implantation de l'industrie (CÉES, 2012). Dans le cas présenté, l'augmentation était de 800 \$ : « les loyers sont passés de 400 \$ à 1200 \$ mensuellement en peu de temps » (*ibid.*, p. 7).

D'autres services peuvent être affectés par l'augmentation de la population. Les écoles publiques par exemple, doivent composer avec l'arrivée de nouveaux enfants au primaire et au secondaire ainsi que dans les garderies (Schafft *et Leland*, 2012; Ward *et Kelsey*, 2011). À l'inverse, les étudiants du secondaire peuvent être davantage tentés

d'abandonner l'école pour profiter des nouvelles opportunités d'emploi offertes par l'industrie du gaz de schiste (Schafft et Leland, 2012).

### 2.2.2 Impacts économiques

De façon générale, des résidents et des leaders communautaires de la région du shale de Barnett (Texas, notamment), de même que des résidents des comtés situés dans la région du shale de Marcellus (Pennsylvanie et New York, notamment), ont observé une certaine prospérité économique découlant de l'implantation de l'industrie gazière : augmentation des emplois disponibles, baisse du taux de chômage, hausse du revenu des ménages et augmentation des recettes fiscales pour les municipalités, qui peuvent ainsi investir dans l'amélioration des infrastructures (Anderson et Theodori, 2009; Brasier *et al.*, 2011; Theodori, 2009; Wynveen, 2011). Le même constat se dégage des études dirigées par Raufflet et Barin Cruz (2013) en Alberta, en Colombie-Britannique, au Colorado, en Pennsylvanie et au Texas. Pour l'année 2009, par exemple, l'impact économique des activités liées au gaz de schiste en Pennsylvanie est évalué à plus de 23 385 emplois et à 3,1 milliards de dollars (1,2 milliard en revenus d'emploi et près de 1,9 milliard en valeur ajoutée à l'économie) (Kelsey *et al.*, 2009).

Les chercheurs Ward et Kelsey (2010) ont voulu comprendre les impacts des activités liées au gaz de schiste sur l'économie et les entreprises locales dans le comté de Bradford (60 384 habitants – région à prédominance rurale), et le comté de Washington (200 505 résidents – région majoritairement urbaine) en Pennsylvanie. Les résultats s'appuient sur une enquête réalisée à l'automne 2010 auprès d'entreprises dans ces deux comtés. Les résultats de l'enquête suggèrent que la présence de forages profite à de nombreuses entreprises, en termes d'augmentation des ventes, de nouveaux clients et d'une hausse de l'emploi. Un tiers des entreprises du comté de Bradford et près du quart (23 %) des entreprises du comté de Washington ont rapporté que leurs ventes avaient augmenté en raison des activités de forage, alors que seulement 3 % et 2 % respectivement déclaraient qu'elles avaient diminué (Ward et Kelsey, 2010). Ces effets positifs touchent différents types d'entreprises : hôtels et terrains de camping, secteur de la construction, transport, restaurants, commerce de détail, etc. (Ward et Kelsey, 2010). Les entreprises du comté de Bradford étaient plus nombreuses à attribuer ces changements au développement du gaz de schiste que les commerces du comté de Washington. La taille moins importante de l'économie locale explique sans doute certaines de ces différences. À cet égard, observent les chercheurs, les activités de forage, le trafic et l'afflux de travailleurs sont très évidents dans le comté de Bradford, notamment en raison de sa faible densité de population (Ward et Kelsey, 2010). Cette enquête, soulignent les chercheurs, a été réalisée au début du processus de développement du gaz de schiste. Les impacts à long terme sur les entreprises restent toutefois inconnus.

Dans cette même étude, la majorité des entreprises ont rapporté que les activités de forage de gaz de schiste n'ont pas eu d'impacts sur le nombre d'employés. Parmi ceux qui ont déclaré un changement, l'augmentation du nombre d'employés est mentionnée. Environ 13 % des entreprises du comté de Bradford et 2 % de celles du comté de Washington ont signalé de plus grandes difficultés dans la recherche et l'embauche d'employés (Ward et Kelsey, 2010). Dans les études de cas réalisées par l'équipe de Raufflet et Barin Cruz (2013, p. 13), « l'augmentation de la concurrence entre les employeurs autour de la main-d'œuvre » ressort toutefois comme un enjeu important pour plusieurs répondants.

Des chercheurs se sont également intéressés à l'incidence des activités liées au gaz de schiste sur le développement des centres-villes (Andrews et Kelsey, 2011). Cette enquête menée au printemps 2011 auprès de représentants d'associations d'affaires, de chambres de commerce, d'organisations dédiées à la revitalisation du centre-ville et de représentants municipaux dans les municipalités de plus de 1 000 habitants en Pennsylvanie où se déroulent des activités de forage intensives (plus de 90 puits) a permis d'identifier des opportunités et des défis. Ainsi, les répondants ont indiqué qu'avec le début des activités de développement du gaz de schiste, la santé économique de leur communauté s'est améliorée, cette perception très positive des retombées économiques s'appuyant, dans la majorité des cas, sur l'observation d'une augmentation des activités commerciales. Plus des deux tiers de ces répondants (71 %) ont indiqué qu'il y avait au moins une entreprise de leur centre-ville dont les activités étaient directement liées à l'exploitation du schiste Marcellus. Les chercheurs soulignent toutefois que certains répondants se sont montrés prudents ou ambivalents en mentionnant le coût environnemental très élevé et la division au sein de la communauté (Andrews et Kelsey, 2011). Le plus grand nombre de véhicules, notamment la circulation de camions lourds, au centre-ville, le manque d'espace commercial et la hausse des loyers commerciaux figurent parmi les défis soulevés par quelques répondants (Andrews et Kelsey, 2011). Mentionnons également que 71 % des répondants ont indiqué que leur association ou programme avait adopté des mesures pour tirer profit des opportunités offertes par le développement des gaz de schiste et relever les défis posés par cette activité.

Une étude réalisée par Anderson et Theodori (2009) en 2006 sur les impacts sociaux découlant des activités liées au gaz de schiste dans deux comtés du Texas apporte des éléments intéressants. Effectuée à partir d'entrevues avec des informateurs clés, l'étude compare deux comtés. Le premier, le comté de Wise, a une longue expérience dans l'exploitation du gaz de schiste puisque le premier forage a eu lieu en 1981, ce qui permet donc une perspective longitudinale, tandis que dans l'autre, le comté de Johnson, les activités d'exploitation sont plus récentes et remontent seulement aux années 2000. Dans les deux cas, les répondants ont convenu que les activités liées au gaz de schiste avaient stimulé la prospérité économique de leur communauté, en entraînant une augmentation des revenus de la ville, de la valeur des propriétés et des revenus des ménages. Les dirigeants locaux ont également noté l'impact positif de

l'industrie sur le marché du travail, le taux de chômage local et la présence de nouvelles entreprises. Dans le comté de Johnson, où le développement du gaz de schiste à grande échelle commençait tout juste à se produire, la majorité des répondants s'accordaient pour dire que les avantages de la production l'emportaient sur les impacts négatifs. En revanche, les répondants du comté de Wise, où l'exploitation du gaz de schiste est en cours depuis plusieurs années, ont signalé en majorité que les impacts l'emportaient sur les avantages. Ces réponses peuvent refléter des différences dans la maturité du site entre le comté de Johnson, où le développement massif n'a commencé que récemment, et le comté de Wise, où les citoyens sont exposés depuis plus d'une décennie à des activités intenses de développement. Bien que les répondants des deux comtés aient reconnu les avantages associés au développement de l'énergie, l'enthousiasme des répondants du comté de Wise est éclipsé par la présence quotidienne des activités liées au gaz de schiste qui engendrent des coûts en matière de santé et de sécurité ainsi qu'une diminution de la qualité de vie et des ressources disponibles. Il est également apparu que les répondants du comté de Wise sont bien conscients que leurs ressources locales sont limitées, comme en témoigne ce commentaire d'un citoyen inquiet : « Nous avons besoin d'énergie, mais nous avons aussi besoin d'eau. Si vous deviez choisir, préféreriez-vous avoir froid ou soif? » (Traduction libre, Anderson et Theodori, 2009).

### **2.2.3 Mesures d'atténuation des impacts démographiques et économiques**

Les responsables locaux doivent se préparer aux changements démographiques qui peuvent survenir en raison des activités liées au gaz de schiste. Il est souhaitable également que les différents acteurs de la communauté mettent en place des stratégies pour mieux saisir les opportunités d'affaires résultant de l'exploitation du gaz de schiste. La mise en place d'un comité ou d'un groupe de travail local est reconnue comme une bonne pratique qui a eu plusieurs effets bénéfiques dans les municipalités en Pennsylvanie et au Texas (Brasier *et al.*, 2009). De même, à Fort St. John en Colombie-Britannique, « des efforts pour maximiser les retombées économiques ont été effectués par les chambres de commerce pour renforcer les capacités des PME locales, ainsi que par les entreprises gazières elles-mêmes dans le cadre de politiques d'achat/approvisionnement local » (Raufflet et Barin Cruz, 2013, p. 19). Nous reviendrons sur cette mesure dans les pistes d'action proposées à la fin de cette étude.

Une autre mesure d'atténuation est de favoriser l'embauche de travailleurs locaux et la mise en place de programmes de formation afin de réduire l'impact des travailleurs étrangers sur la demande en services, les infrastructures et le logement, ainsi que sur la cohésion du milieu (Jacquet, 2011). En outre, l'éducation et la communication peuvent être des outils importants pour faire face à la possible modification du tissu social de la communauté (Rodgers *et al.*, 2009).

Afin de répondre à la nouvelle demande en logements découlant de l'arrivée de travailleurs étrangers dans les régions exploitées par les compagnies gazières, Christopherson et Rightor (2011) proposent d'impliquer les compagnies immobilières locales et les autres acteurs pertinents de l'habitation afin de planifier les besoins de la région. Pour les travailleurs de l'industrie gazière qui ne s'installent que temporairement en région, l'aménagement de camps de travail ou de parcs de caravanes pourrait être privilégié afin de ne pas saturer l'offre de logements locatifs. D'autres options plus bénéfiques à long terme pour la communauté pourraient également être développées en collaboration avec l'industrie, comme la conversion de logements construits pour les travailleurs temporaires de l'industrie en édifices commerciaux ou communautaires, ou encore en logements sociaux (NTC Consultants, 2011).

### **2.3 Impacts sur la planification du territoire et ses outils**

Actuellement, la Loi sur les mines a préséance sur la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. Cela signifie que les promoteurs n'ont pas l'obligation de tenir compte du zonage indiqué dans les schémas d'aménagement et de développement et les plans et règlements d'urbanisme adoptés par les MRC et les municipalités. Mentionnons tout de même certaines réglementations dans la Loi sur les mines : la distance minimale à respecter est fixée à au moins cent mètres entre un puits de forage et les habitations et à deux cents mètres d'une prise d'eau municipale. Ce contexte contraint tout de même les acteurs municipaux à considérer d'abord les plans de l'industrie du gaz de schiste, puis à planifier l'aménagement du territoire en fonction de ceux-ci. Ainsi, même si un nouveau schéma d'aménagement et de développement révisé vient d'être adopté par une MRC, l'arrivée de l'industrie gazière signifie que le document devra être réajusté en fonction de différentes contraintes liées au développement du gaz de schiste : distances séparatrices entre certains usages et les activités d'exploitation, changements d'utilisation des sols sur les sites d'exploitation, cohabitation de l'industrie gazière avec les usages environnants, etc. Or, le bilan de la pratique de l'aménagement du territoire au Québec dressé précédemment a notamment fait ressortir la lourdeur du processus actuel de révision des schémas d'aménagement, des plans et des règlements d'urbanisme par les MRC et les municipalités. Avec l'insertion de l'industrie du gaz de schiste sur leur territoire, il pourrait s'avérer encore plus difficile pour les instances municipales de relever ces défis en matière d'aménagement.

De plus, certaines caractéristiques propres à l'industrie du gaz de schiste pourraient compromettre la volonté d'arrimer aménagement et développement du territoire. La préséance de la Loi sur les mines sur la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme fait en sorte que tout développement proposé par le schéma d'aménagement pourrait se retrouver bloqué si le territoire qui lui est attribué est ciblé pour l'exploitation gazière. Dans ces conditions, il devient difficile pour les MRC et les municipalités de planifier et,

surtout, de mettre en œuvre le développement à long terme sur leur territoire, d'autant plus que l'industrie du gaz de schiste est caractérisée par un déploiement très variable dans l'espace et dans le temps, qui dépend de la productivité des puits et de la localisation des gisements prometteurs. Dans un tel contexte, la MRC se retrouve à réagir au développement plutôt qu'à le planifier ou à l'orienter.

En ce qui concerne le défi de susciter l'intérêt de la population pour les questions d'aménagement du territoire, nous avons noté l'importance pour les MRC et municipalités de renforcer les mécanismes de consultation publique et de faire un suivi auprès de la population quant aux orientations et actions adoptées dans les différents outils de planification. Or, la possibilité que ces mesures soient outrepassées par les activités d'exploitation gazière pourrait miner la crédibilité du processus d'aménagement et de planification du territoire aux yeux des citoyens et donc diminuer leur volonté de participer à l'élaboration des outils de planification.

Outre la planification, les services municipaux peuvent également être affectés par les activités liées au gaz de schiste. Une enquête réalisée en Pennsylvanie auprès de représentants municipaux a notamment mis en lumière le temps supplémentaire que doivent passer le personnel et les élus à s'occuper des questions relatives au développement du gaz de schiste : préoccupations des citoyens à propos des activités d'extraction dans leur quartier, communication et coordination avec les compagnies gazières, gestion des routes, activités policières accrues en raison de l'augmentation du trafic, et autres questions administratives liées au gaz de schiste (Jacobson et Kelsey, 2011). Cela signifie que les représentants municipaux ont moins de temps à consacrer à d'autres fonctions et dossiers. Malgré l'alourdissement de leur tâche, les responsables locaux avouent que les recettes fiscales des municipalités n'ont pas augmenté avec les activités d'exploitation du gaz de schiste en Pennsylvanie (Jacobson et Kelsey, 2011). Une enquête au Texas a toutefois révélé une augmentation des revenus municipaux dans cet État (Anderson et Theodori, 2009).

Finalement, mentionnons qu'en Pennsylvanie, l'entretien et la réparation des routes représentent souvent la plus grande part des dépenses des petites municipalités. Or, une enquête réalisée dans les comtés de Susquehanna et Washington en Pennsylvanie, où le développement des gaz de schiste a été important, révèle que les conséquences sur l'état des routes sont de loin l'impact le plus souvent mentionné par les représentants des instances municipales (Jacobson et Kelsey, 2011). Ceux-ci ont toutefois mentionné que les compagnies gazières ont été proactives dans la réparation et la modernisation des routes à leur frais, et se sont montrés généralement très satisfaits de la qualité des réparations et des améliorations apportées. Toutefois, certains représentants ont mentionné que la meilleure qualité des routes entraîne par la suite des coûts supplémentaires pour l'entretien, la réparation et le déneigement, en particulier lorsque ces nouvelles routes sont plus larges qu'avant (Jacobson et Kelsey, 2011).

En guise de conclusion à ce chapitre, nous avons regroupé dans le tableau suivant la liste des différents impacts possibles sur l'aménagement du territoire.

**Tableau 2 : synthèse des impacts potentiels de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire**

<b>Impacts sur les usages du territoire</b>
<b>Usages agricoles</b>
↳ Perte de superficie dédiée à l'agriculture avec l'implantation des infrastructures gazières
↳ Diminution du nombre de fermes et de la production agricole Abandon ou diminution de l'agriculture suite aux redevances reçues; autres hypothèses : préoccupations environnementales et répercussions sur la qualité de l'eau ou la santé du troupeau; diminution de la demande des consommateurs pour des produits agricoles récoltés près des activités d'exploitation du gaz de schiste
↳ Augmentation de la production agricole suite aux redevances reçues et réinvesties dans les fermes
↳ Diminution de la valeur des terres
↳ Impacts sur le paysage agricole
↳ Morcellement agricole
<b>Usages forestiers</b>
↳ Perte de milieu boisé avec l'implantation des infrastructures gazières
↳ Fragmentation des forêts fragmentation du paysage; altération de l'intégrité écologique et du caractère sauvage des forêts; incidence sur la faune et la végétation; propagation d'espèces envahissantes
↳ Impacts sur le drainage (ruissellement) et les cours d'eau
<b>Usages récréatifs et touristiques</b>
↳ Perturbation des activités récréatives et touristiques notamment avec l'augmentation importante des camions sur les routes et la modification du paysage
↳ Perturbation des activités de plein air telles que la chasse et la pêche
↳ Une augmentation des ventes pour les entreprises touristiques
↳ Impacts sur la disponibilité de l'hébergement particulièrement lors de la phase de construction des puits gaziers
↳ Difficultés de recrutement de la main-d'œuvre pour les activités touristiques
<b>Usages résidentiels</b>
↳ Perte de la superficie du terrain pour les propriétaires fonciers
↳ Entrave au développement de certains usages, par exemple l'usage résidentiel ou commercial

↳ Impacts sur le cadre de vie des résidents vivant à proximité des activités liées au gaz de schiste : bruit, poussière, luminosité, altération du paysage, dégradation de la qualité de l'air, augmentation de la congestion routière, augmentation des accidents de la route et détérioration de la chaussée, perte d'un mode de vie normalement paisible, augmentation du stress liée aux menaces potentielles pour la santé et la sécurité publique, à l'altération des réserves en eau potable
↳ Diminution de la valeur immobilière des résidences situées à proximité des activités d'exploitation du gaz de schiste
↳ Augmentation de la valeur immobilière des résidences dans la communauté
<b>Impacts d'un boom démographique et économique sur les usages résidentiels, les entreprises et les services</b>
↳ Augmentation de la population dans les municipalités où l'industrie du gaz de schiste vient s'implanter (principalement dans la phase de construction des puits)
↳ Développement rapide de nouveaux projets immobiliers
↳ Diminution de la disponibilité des logements locatifs
↳ Augmentation du prix des logements
↳ Demande accrue de services (les écoles, notamment)
↳ Décrochage scolaire au secondaire entraîné par l'attrait des nouvelles opportunités d'emploi offertes par l'industrie du gaz de schiste
↳ Prospérité économique découlant de l'implantation de l'industrie gazière : hausse de l'emploi, baisse du taux de chômage, augmentation du revenu des ménages, augmentation des recettes fiscales pour certaines municipalités
↳ Augmentation du nombre d'entreprises et des ventes dans les entreprises
<b>Impacts sur la planification du territoire et ses outils</b>
↳ Planification et développement de l'aménagement compromis sur le territoire Incohérence dans le développement; réajustement constant des plans et règlements d'urbanisme en fonction des plans de l'industrie du gaz de schiste; aménagement et planification du territoire peu crédible
↳ Temps supplémentaire requis par le personnel et les élus municipaux pour s'occuper des questions relatives au développement du gaz de schiste : préoccupations des citoyens à propos des activités d'extraction dans leur quartier, communication et coordination avec les compagnies gazières, gestion des routes, activités policières accrues en raison de l'augmentation du trafic, et autres questions administratives liées au gaz de schiste
↳ Augmentation dans certains cas des revenus municipaux
↳ Dépenses supplémentaires pour les instances municipales



## Chapitre III : Conflits d'usage potentiels

### 3.1 Définition de conflits d'usage

Les impacts sur l'aménagement du territoire identifiés dans la section précédente sont une source de tensions entre différentes parties prenantes et peuvent engendrer des conflits importants.

Ces conflits d'usage apparaissent lorsqu'un changement ou une menace de changement d'allocation des sols ou d'usage provoque une situation d'opposition entre différents acteurs (Pham et Kirat, 2008, p. 673; Jeanneaux, 2006, p. 7; Caron et Torre, 2002 p. 95; André *et al.*, 1994, p. 32). Une bonne partie des conflits surgit dès l'annonce d'une modification des usages, avant même que celle-ci soit effective (Torre, 2006, p. 107). « Dans ce cas, le conflit est dit anticipé ou préventif » (Torre *et al.*, 2010, p. 5). La perception liée à une activité est donc importante dans l'origine des conflits. La littérature fait mention de divers types de conflits d'usage dont les définitions se recoupent souvent, tels que les conflits d'usage et de voisinage, les conflits d'usage de l'espace, les conflits environnementaux, les conflits d'aménagement, les conflits d'implantation ou les conflits territoriaux (Lecourt, 2003, p. 16-18; Jeanneaux, 2006, p. 3; Molines *et al.*, 2006, p. 324-325; Torre *et al.*, 2010, p. 2). Dans le cadre de cette étude, nous adoptons la définition élaborée par un groupe de chercheurs français issus de différents centres de recherches et d'universités qui ont mis en place un programme d'étude sur la conflictualité des espaces naturels, ruraux et périurbains sur le territoire français (Torre *et al.*, 2010). Leurs travaux ont d'ailleurs été mobilisés pour éclairer cette partie concernant les conflits d'usage. Ainsi, ils définissent les conflits d'usage comme :

*une opposition marquée par un engagement entre deux ou plusieurs parties prenantes (les acteurs du conflit), au sujet d'éléments matériels locaux. Ces oppositions manifestent aussi bien des caractéristiques locales liées aux dimensions spatiales que des caractéristiques sociales et économiques liées aux territoires sur lesquels ils se déroulent. Les conflits d'usage de l'espace sont le résultat des insatisfactions d'une partie de la population quant à des actions entreprises ou projetées par leurs voisins, par des institutions privées ou par les pouvoirs publics (Torre et al., 2010, p. 4).*

Les conflits d'usage sont donc territorialisés, c'est-à-dire qu'ils concernent un territoire précis (Torre *et al.*, 2010, p.4) et peuvent être analysés sous différents angles. Nous en présentons trois principaux : selon la source des conflits, selon les personnes impliquées dans les conflits d'usage et selon les mobiles de la conflictualité.

La source des conflits d'usage peut être de deux natures. Une première source de conflits d'usage vient de la concurrence pour l'utilisation d'une même ressource ou d'un

même usage (Bouba-Olga *et al.*, 2008, p. 2; Jeanneaux et Perrier-Cornet, 2008, p. 40). Par exemple, l'utilisation de l'eau pour irriguer des terres agricoles ou encore pour fournir le système d'eau potable d'une municipalité peut engendrer un conflit avec l'utilisation de cette même ressource par les compagnies gazières. Ce conflit est d'ailleurs important dans certains États américains comme nous l'avons évoqué dans la section précédente.

La seconde source de conflits d'usage provient d'externalités négatives produites par une activité ou un usage du territoire (Caron et Torre, 2002, p. 96; Jeanneaux et Perrier-Cornet, 2008, p. 41). Une externalité négative est un effet causé involontairement par un agent, mais transmis sans compensation, puisque cet effet a lieu en dehors d'une transaction sur le marché et, par conséquent, que son coût n'est pas pris en compte par l'émetteur (Bouba-Olga *et al.*, 2008, p. 3; Jeanneaux, 2006, p. 6). Dans le cas des gaz de schiste, la pollution visuelle et sonore engendrée par les opérations d'exploration et d'exploitation constituent des externalités négatives. Soulignons que la proximité géographique joue un rôle important dans l'apparition de ce type de conflits d'usage (Caron et Torre, 2002, p. 97). Plus les populations sont situées à proximité, plus la perception des impacts négatifs est importante (Brasier *et al.*, 2011). Ce type de conflit peut mettre en jeu l'acceptabilité sociale d'une activité, souvent avant même que celle-ci soit implantée, lorsque les différents acteurs y voient une distribution territoriale des inconvénients qui leur est défavorable (Molines *et al.*, 2006, p. 324).

Selon Torre (2008, p. 6), la vision du conflit qui oppose deux usages est toutefois réductrice de la réalité. Les conflits opposent plutôt des usagers, qui eux sont porteurs d'une multiplicité d'usages, ce qui complexifie de façon substantielle l'étude des conflits. À cet égard, les personnes impliquées dans les conflits d'usage peuvent être répertoriées en deux catégories (Torre *et al.*, 2010, p. 4). La première catégorie est composée d'usagers de l'espace (propriétaires ou non) à des fins productives : industriels, exploitants agricoles et forestiers, producteurs de services récréatifs. Les usagers de l'espace à des fins non productives présents en permanence ou de façon intermittente composent la deuxième catégorie : résidents permanents ou secondaires, chasseurs, sportifs, randonneurs, touristes, etc. En outre, les conflits peuvent impliquer des usagers individuels ou encore des représentants d'usagers et de l'autorité collective (Torre *et al.*, 2010, p. 13). Au Québec, les conflits qui ont mené à une forte mobilisation contre les gaz de schiste ont impliqué une diversité d'usagers de l'espace, tels que les résidents qui se sont organisés en collectif, les élus municipaux, les agriculteurs, etc., mais également d'autres acteurs comme les groupes écologistes, représentants de partis politiques provinciaux et personnalités publiques engagées dans la protestation (Bherer *et al.*, 2013, p. 98).

Finalement, cinq mobiles peuvent être à l'origine d'un conflit d'usage : « la construction, la dégradation ou la destruction d'un bien, d'un paysage ou d'une infrastructure; la mise en œuvre d'une nouvelle production ou l'extension d'une activité; l'émission d'effets externes négatifs (pollutions diffuses, odeurs, écoulement des eaux); l'aménagement

d'un bien ou d'un espace; les questions d'accès (restriction/exclusion, ou ouverture/servitudes) » (Torre *et al.*, 2010, p. 5). Plus d'un mobile peut être à l'origine d'un conflit d'usage comme en témoignent les activités liées au gaz de schiste dont la mise en œuvre implique la construction d'infrastructures, des effets externes négatifs et des problématiques liées à l'accès.

Plusieurs chercheurs considèrent ces conflits comme un processus de démocratie locale et un facteur essentiel de changement social car ils contribuent à inclure dans le débat des acteurs exclus des mécanismes de décision ou qui se sentent lésés (Merlin et Choay, 2000, p. 195-196). Les conflits « constituent ainsi une manière d'entrer dans la discussion sur les enjeux et les chemins du développement territorial et d'infléchir les décisions en prenant part au processus dont on avait été exclu » (Dowding *et al.*, 2000 cité dans Torre et Beuret, 2012, p. 28). Les conflits d'usage peuvent être à l'origine de reconfigurations et de changements dans les projets, mais aussi dans les règles et les systèmes de gouvernance afin de permettre d'intégrer ces nouveaux acteurs (Jeanneau et Perrier-Cornet, 2008, p. 40; Torre, 2008, p. 1; Torre *et al.*, 2010, p. 4). Ils permettent aussi de révéler des ancrages territoriaux, que ce soit en termes d'appartenance, d'appropriation ou d'identités territoriales (Pham et Kirat, 2008, p. 675).

Ainsi, ignorer ces conflits peut entraîner des impacts importants sur la cohésion sociale d'un territoire. Lorsqu'ils sont étouffés, ils menacent l'ordre social (Merlin et Choay, 2000, p. 195-196). En fait, à la différence de la notion de tension, les conflits d'usage impliquent des actions concrètes, soit « un engagement explicite des acteurs, qui se traduit par un passage à l'acte [...]. On appellera conflit toute tension qui se transforme en affrontement déclaré, qui passe par l'engagement d'une ou plusieurs des parties en présence » (Torre *et al.*, 2010, p.5). Cet engagement peut se traduire par la production de signes (panneaux interdisant un accès, barrières...); des voies de fait ou une confrontation verbale; la publicisation, c'est-à-dire un appel à des instances publiques pour régler le conflit; une médiatisation du conflit (presse, radio, télévision...); ou le recours en justice (Torre *et al.*, 2010, p. 5). Ces contestations peuvent ainsi engendrer des coûts importants pour les promoteurs et la société (Torre et Beuret, 2012, p. 28).

Or, les acteurs cherchent également à résoudre les conflits comme le soulignent Torre et ses collègues (2010, p. 6). Parmi les moyens utilisés, les chercheurs mentionnent l'acte technique; le dédommagement (compensation financière, compensation non financière); la planification spatiale; la suppression de l'activité ou son déplacement; le traitement par les juridictions; le mode de résolution de conflits; et enfin le traitement par les assurances. Nous reviendrons sur certaines méthodes de résolution de conflits dans la dernière partie de cette étude qui traite des pistes d'action.

### 3.2 Une multiplication des conflits d'usage

Les conflits d'usage se sont multipliés au cours des dernières années dans les pays occidentaux (Mormont, 2006). Le Québec n'échappe pas à ce phénomène. Selon Batellier et Sauvé (2011, p. 51), les débats au Québec entourant différents projets de développement ou d'exploitation de ressources naturelles (ex. : privatisation du mont Orford, port méthanier Rabaska, mégaporcheres, mine d'or à Malartic, mines d'uranium à Sept-Îles et réfection de Gentilly 2) sont autant d'expériences qui ont façonné la prise de parole et l'action collective.

Aujourd'hui, le système de gouvernance territoriale est complexe (CRGRNT, 2013a) non seulement en milieux urbains, mais également dans les milieux ruraux et périurbains avec l'apparition de nouveaux usages de l'espace. Ces territoires « servent de support à trois types de fonctions, qui induisent des usages concurrents, et donc des divergences et des oppositions entre les acteurs économiques et sociaux locaux : une fonction économique ou de production, une fonction résidentielle et récréative (la campagne comme cadre de vie, qu'il s'agisse d'un habitat permanent ou temporaire) et une fonction de conservation (protection de la biodiversité, du patrimoine naturel, culturel et paysager) » (Aubert *et al.*, 2008, p. 31).

Les acteurs de ces territoires se diversifient également et sont porteurs de différentes représentations. « Ce dynamisme se traduit par une diversité d'utilisations du sol, une pluralité de groupes sociaux aux intérêts variés, voire divergents, et un potentiel élevé de conflits en regard des choix de développement » (André *et al.*, 1994, p. 350). Ces acteurs comprennent diverses associations, notamment de citoyens, qui ont occupé une place plus importante dans le débat public ces dernières années et qui ont parfois joué un rôle décisif pour influencer la mise en œuvre, les caractéristiques et la localisation de certains projets (Subra, 2006, p. 9; Guérin Chapel, 2009, p. 2). En fait, les citoyens exigent de plus en plus de participer aux prises de décision concernant différentes problématiques environnementales, sociales ou encore liées à l'occupation du territoire et l'utilisation des ressources (Batellier et Sauvé, 2011, p. 49; Bacqué et Gauthier, 2011). On assiste de plus en plus également à une « mise en forme "environnementale" des tensions autour des usages de l'espace » (Mormont, 2006, p. 299). À cet égard, écologistes et riverains se côtoient souvent dans les mêmes conflits (Subra, 2006).

#### **La mobilisation autour du gaz de schiste au Québec, au-delà du conflit d'usage**

En outre, le syndrome appelé « Nimby » par les sociologues américains, ce qui signifie « Not In My BackYard » (pas dans ma cour), est en nette progression ici et ailleurs. « Il exprime les valeurs des propriétaires luttant pour préserver la valeur de leur bien immobilier et pratiquant pour cela un contrôle rigoureux de l'entrée, même temporaire, dans leurs cités. Cette sorte de *cocooning* social les conduit à s'opposer à tout changement qui affecterait leur qualité de vie » (Fijalkow, 2002, p. 88 cité dans Gauthier, 2011).

Le phénomène Nimby est une manifestation de l'extension des valeurs urbaines (individualisme, souci de la qualité de vie, etc.), du développement de l'accession à la propriété; de la disproportion grandissante entre les avantages (diffus) et les inconvénients (concentrés) des grands équipements; de l'extension des droits des intéressés, de l'ouverture des procédures de participation, ainsi que de la vigueur et de l'importance des politiques d'équipements (usines, incinérateurs, autoroutes, centrales nucléaires, aéroports, etc.) (Theys, 2002, p.161 à 164). Or, le phénomène Nimby constitue également une façon pour certains groupes de riverains d'exprimer leur désaccord et de remettre en cause les procédures de planification et de prise de décision. Dans ce contexte, le phénomène Nimby est vu comme un appel au débat public et une demande de renouvellement de la démocratie puisque les citoyens réclament le droit à la parole, à la participation et à la consultation (Gauthier, 2011).

Or, selon l'étude de Bherer, Dufour et Rothmayr Allison (2013), la mobilisation suscitée par le développement du gaz de schiste au Québec a largement dépassé le syndrome Nimby. « Les dimensions politiques du mouvement dépassent largement le phénomène du "pas dans ma cour" et rejoint plutôt des enjeux de souveraineté territoriale (qui décide pour qui?) et des questions de prise de décision démocratique » (Bherer *et al.*, 2013, p. 95).

Diverses raisons sont invoquées par Batellier et Sauvé (2011, p. 51) pour expliquer cette forte mobilisation : les répercussions de l'activité, notamment avec l'utilisation de la fracturation hydraulique; les particularités de la vallée du Saint-Laurent dont le territoire est l'un des plus densément peuplés du Québec avec de nombreuses activités socioéconomiques; l'effet de surprise lorsque des citoyens ont appris l'attribution de permis d'exploration sur le territoire de leur municipalité; ainsi que le caractère improvisé et non planifié du développement de cette industrie. Ce dernier point est important puisque le sentiment d'avoir été exclu du processus décisionnel, même sans nécessairement être complètement opposé au contenu d'un projet, peut alimenter un conflit et résulter en confrontation ou en mobilisation (Bherer *et al.*, 2013; Batellier et Sauvé, 2011, p. 57).

La forte mobilisation vient ainsi tenter de compenser l'asymétrie entre, d'un côté, les promoteurs (une dizaine de lobbyistes enregistrés) et le gouvernement qui contrôlent les règles du jeu et, de l'autre côté, la population et les divers acteurs qui sont marginalisés dans ce modèle de gouvernance, n'ayant pas accès à des tribunes pour s'informer et exprimer leurs points de vue (Batellier et Sauvé, 2011, p. 51). « Ce sont des citoyens et parfois des municipalités qui ont porté l'enjeu "gaz de schiste" dans l'espace public et qui ont forcé le positionnement des autres acteurs institués, groupes et acteurs politiques confondus » (Bherer *et al.*, 2013, p. 58). À cet égard, les conflits d'usage, même s'ils concernent un territoire précis au départ, peuvent « connaître des expansions sociales et spatiales, dès lors qu'ils cristallisent un ensemble d'enjeux à dimension sociétale » (Torre *et al.*, 2010, p. 4).

## Chapitre IV : Facteurs influençant les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage

Jusqu'à maintenant, nous avons identifié une diversité d'impacts potentiels, à la fois négatifs et positifs, engendrés par l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire. Ces impacts se produiront-ils au Québec? Il est difficile actuellement de répondre à cette question et d'estimer l'ampleur des impacts du développement du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire et des conflits d'usage. Plusieurs facteurs influenceront l'apparition de ces impacts, dont deux majeurs qui doivent être considérés dans cette étude : 1) le contexte socioéconomique et culturel de la communauté; et 2) l'intensité des activités liées au gaz de schiste sur le territoire.

### 4.1 Le contexte socioéconomique et culturel de la communauté

L'apparition des impacts sur l'aménagement du territoire ainsi que les conflits d'usage sont fortement associés au contexte socioéconomique et culturel de la communauté dans lesquelles s'implanteront les activités liées au gaz de schiste. Comme le souligne Subra (2006, p. 8) « le conflit naît en réalité de *la rencontre d'un projet, avec ses caractéristiques techniques (gabarit, tracé ou lieu d'implantation, solutions techniques, etc.) et d'un territoire, avec ses enjeux, ses populations, son système d'acteurs, son histoire, sa culture.* Le même projet d'infrastructure, usine chimique, ferme éolienne, autoroute, ligne électrique, produira du conflit ici, alors qu'il passera inaperçu ou sera même accueilli avec enthousiasme ailleurs ».

Ainsi, l'apparition des impacts est influencée par les valeurs véhiculées par les acteurs locaux (André *et al.*, 1994, p. 346). À cet égard, lorsqu'un projet est porté par des représentants en provenance de l'extérieur du territoire, les risques de rejet sont plus élevés (André *et al.*, 1994, p. 352).

L'historique d'activités extractives dans la région ou « l'héritage d'une culture industrielle » (Subra, 2006) est également un facteur qui peut influencer la perception de la population. Les résidents des régions ayant préalablement connu le développement d'activités extractives ont généralement une attitude plus favorable envers l'implantation de l'industrie gazière (Brasier *et al.*, 2011). Toutefois, la situation inverse peut également survenir : « parfois le souvenir récent d'une lutte, menée quelques années plus tôt, contre un projet - même profondément différent -, a laissé en place un tissu d'associations en mal de combat et qui ne demandent qu'à sortir de leur torpeur [...] » (Subra, 2006).

Le dynamisme économique de la communauté peut également jouer sur l'intensité des impacts perçus au niveau de l'aménagement. En fait, ce que certains usagers de l'espace

perçoivent comme une externalité négative indésirable dans une municipalité présentant un dynamisme économique important pourrait être toléré dans une municipalité davantage dévitalisée, où la perception d'autres externalités positives (ex. : création d'emplois) pourrait faciliter l'acceptation des effets négatifs (Lesbirel et Shaw, 2000, p. 6). Ainsi, l'apparition des impacts « dépend du dynamisme de la collectivité locale et des objectifs de développement; elle dépend des valeurs que les acteurs locaux véhiculent » (André *et al.*, 1994, p. 346).

En règle générale, les trois régions à l'étude jouissent d'un dynamisme économique important. Or, il existe des disparités notables entre les municipalités à l'intérieur de ces régions, comme en témoigne l'indice de développement développé par le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire afin de dresser un bilan socioéconomique des municipalités du Québec. Cet indice composé de sept variables du recensement de Statistique Canada mesure la vitalité des municipalités (MAMROTB, 2011)<sup>3</sup>. Un indice négatif signale une municipalité en difficulté socioéconomique alors qu'un indice inférieur à -5 fait état d'une municipalité dévitalisée. Selon les indices calculés pour l'année 2006<sup>4</sup> et disponibles sur le site du MAMROT (MAMROTB, 2011), environ le tiers des municipalités du Centre-du-Québec (31 %) et de Chaudière-Appalaches (34 %) présentent un indice de développement socioéconomique négatif, avec respectivement 6 % et 8 % de communautés dévitalisées. En Montérégie, les municipalités en difficulté comptent pour 14 %, dont 3 % sont considérées comme dévitalisées. Le tableau suivant croise les MRC qui sont concernées par les activités liées au gaz de schiste (tiré de l'étude de Gagnon *et al.*, 2013) avec le nombre de municipalités en difficulté et dévitalisées. Ainsi, le territoire qui pourrait accueillir des activités de développement du gaz de schiste compte neuf municipalités dévitalisées et 54 municipalités en difficulté. Il est possible que la population de certaines de ces municipalités ait une perception plus positive du développement du gaz de schiste sur leur territoire en raison des perspectives d'emplois et de revenus économiques offertes par l'implantation de cette industrie.

---

<sup>3</sup> Le MAMROT calcule cet indice de développement en croisant les sept variables du recensement de Statistique Canada suivantes : le taux d'évolution de la population entre deux recensements, le taux de chômage, le taux d'emploi de la population de 15 ans et plus, le % du revenu provenant de paiements de transfert gouvernementaux, la proportion de la population des ménages à faible revenu, le revenu moyen des ménages et le % de la population de 15 ans et plus n'ayant pas de diplôme du secondaire (note : en 2001, le MAMROT utilisait plutôt la proportion de la population de 15 ans et plus ayant une scolarité inférieure à la 9<sup>e</sup> année).

<sup>4</sup> Les indices ne sont pas disponibles actuellement pour 2011.

**Tableau 3 : MRC concernées par la présence de gaz de schiste et municipalités en difficulté ou dévitalisées**

MRC	Région	Totalement	Partiellement	Aucunement	Mun. en diff.	Mun. dévit.
Beauharnois-Salaberry	Montérégie				0	0
Bécancour	Centre-du-Québec				4	2
Drummond	Centre-du-Québec				2	0
La Vallée-du-Richelieu	Montérégie				0	0
Le Haut-Richelieu	Montérégie				2	0
Les Maskoutains	Montérégie				2	0
Marguerite-D'Youville (Lajemmerais)	Montérégie				0	0
Nicolet-Yamaska	Centre-du-Québec				9	0
Pierre-De Saurel (Bas-Richelieu)	Montérégie				4	2
Rouville	Montérégie				0	0
Ville de Lévis	Chaudière-Appalaches				0	0
Ville de Longueuil	Montérégie				0	0
Acton	Montérégie				3	0
Arthabaska	Centre-du-Québec				4	2
Bellechasse	Chaudière-Appalaches				7	0
Brome-Missisquoi	Montérégie				2	0
La Haute-Yamaska	Montérégie				2	0
L'Érable	Centre-du-Québec				2	1
Les Jardins-de-Napierville	Montérégie				2	0
Lotbinière	Chaudière-Appalaches				2	0



Montmagny	Chaudière-Appalaches				7	2
Nouvelle-Beauce	Chaudière-Appalaches				0	0
Roussillon	Montérégie				0	0
Beauce-Sartigan	Chaudière-Appalaches				3	0
Le Haut-Saint-Laurent	Montérégie				4	1
Les Appalaches	Chaudière-Appalaches				6	2
Les Etchemins	Chaudière-Appalaches				5	3
L'Islet	Chaudière-Appalaches				5	5
Robert-Cliche	Chaudière-Appalaches				0	0
Vaudreuil-Soulanges	Montérégie				1	0

Or, une concentration plus importante d'activités liées au gaz de schiste dans les territoires dévitalisés dans le but d'éviter des conflits d'usage soulève des questions de justice environnementale. Ce concept d'origine américaine (*environmental justice*) concerne les injustices sociales présentes dans la distribution spatiale, souvent inégale, de la qualité de l'environnement et des impacts liés à la pollution, ainsi qu'au processus décisionnel qui mène à cette configuration (Laurian, 2008, p. 55). Ainsi, certains chercheurs ont observé une localisation disproportionnée d'industries nuisibles dans les communautés en difficulté socioéconomique, certains attribuant cette concentration aux entreprises ou institutions qui cibleraient délibérément ces communautés en manque d'alternatives de développement, et souvent moins aptes à soutenir une opposition efficace (Lesbirel et Shaw, 2000, p. 6). Van der Host (2007, p. 2709) cite d'ailleurs un gestionnaire travaillant pour une industrie nuisible, qui fait référence à l'utilisation de critères de compatibilité sociale (*social suitability*) dans la sélection d'un site d'implantation, ce qui laisse entendre que certaines communautés sont moins susceptibles de protester que d'autres.

Cependant, d'autres chercheurs ne prêtent pas de telles intentions aux industries ou aux décideurs, et avancent plutôt que la présence d'une population plus défavorisée dans les environs d'une industrie nuisible n'est pas nécessairement observable avant l'arrivée de l'industrie, mais se forme plutôt après son implantation (Lesbirel et Shaw, 2000, p. 6). Ce changement social serait attribuable à une dynamique de marché, combinant la

déévaluation des terrains situés à proximité de l'industrie et le déménagement des personnes plus aisées à l'extérieur de la zone de réception des nuisances. La disponibilité de terrains plus abordables serait donc à l'origine de la concentration d'une population plus défavorisée autour d'industries nuisibles. Bien que, dans cet exemple, le processus décisionnel ne soit pas directement la cause d'une injustice sociale, il reste que la population vivant à proximité de l'industrie est plus affectée par les externalités négatives que d'autres communautés plus éloignées. La question de la distribution inégale des impacts environnementaux est donc toujours valable, peu importe la source de cette inégalité.

Pour certains chercheurs, la difficulté ou même l'impossibilité d'assurer une répartition équitable des nuisances et des risques environnementaux, comme dans le cas de l'industrie du gaz de schiste, impose de verser une compensation aux communautés touchées afin de rétablir une certaine justice sociale. Cette compensation démontre une reconnaissance de l'injustice et, à défaut de pouvoir répartir les impacts, une volonté de rétablir un meilleur équilibre en redistribuant les coûts (Hunold et Young, 1998, p. 84).

Des études sur le sujet (Christopherson et Rightor, 2011; Anderson et Theodori, 2009) ont démontré que les propriétaires qui reçoivent des redevances sont plus favorables au développement du gaz de schiste que les résidents qui ne reçoivent pas de compensations financières, mais subissent tout de même les effets négatifs de cette industrie. Cette dynamique change les rapports de pouvoir dans la communauté et peut créer des tensions entre ces deux groupes. Des auteurs soulèvent la nécessité que les autorités tiennent compte des besoins de l'ensemble de la communauté et pas seulement des nouvelles élites enrichies par les redevances (Christopherson et Rightor, 2011).

Mentionnons également que la taille démographique de la municipalité qui accueille les activités liées au gaz de schiste a également une influence sur les retombées économiques qui en découlent. L'arrivée des travailleurs du gaz de schiste dans des petites communautés exercera une pression importante sur les infrastructures et les services en place, alors que la même situation dans un milieu plus peuplé pourra être absorbée grâce à la quantité déjà importante d'infrastructures et de services existants (Brasier *et al.*, 2011). En revanche, « les effets de l'activité gazière se font particulièrement ressentir dans des communautés isolées et aux économies locales peu diversifiées, où il est facile de distinguer le début de l'exploitation du gaz de schiste avec l'époque la précédant » (Raufflet et Barin Cruz, 2013, p. 11). La portée et la visibilité des impacts sur les entreprises sont donc grandement influencées par la taille de la communauté (Ward et Kelsey, 2010).

Dans la même veine, la présence de nombreuses entreprises et d'infrastructures de bonne qualité, habituellement en milieu urbain, permet de mieux répondre à la pression causée par la demande de l'industrie gazière et de ses travailleurs (Brasier *et al.*, 2011). En même temps, si les territoires urbains sont davantage en mesure d'atténuer les

impacts liés à la croissance démographique et à l'utilisation des infrastructures, la proximité des activités de développement du gaz de schiste avec les milieux résidentiels implique des impacts importants à ne pas négliger. En effet, plus les activités gazières se déroulent près du milieu de vie des résidents et empiètent sur les routes que ceux-ci utilisent quotidiennement, plus le nombre de résidents affectés par les impacts sur le cadre de vie sera important (*ibid.*).

## **4.2 L'intensité du développement des activités sur le territoire**

L'intensité du développement est un autre facteur important qui influence les impacts positifs et négatifs sur le territoire (Brasier *et al.*, 2011). L'étude qui présente cinq scénarios d'intensité du développement des gaz de schiste (CÉES, 2012b) sera mobilisée dans la partie qui suit pour identifier les impacts possibles sur l'aménagement du territoire et l'importance des conflits d'usage qui pourraient apparaître. La notion d'impacts cumulatifs vient également bonifier l'analyse.

Des impacts qui pourraient paraître plutôt minimes au premier coup d'œil peuvent s'avérer beaucoup plus importants à la lumière de l'ensemble des projets et de leurs diverses composantes. Le concept d'impacts cumulatifs permet de prendre en considération cette réalité afin d'éviter d'analyser les différentes composantes du projet de façon séparée. Il s'agit d'un élément significatif puisqu'un rythme de développement rapide et intense engendre un cumul d'impacts importants.

Selon André et ses collègues (2003, p. 46), « un impact cumulatif est le résultat d'une combinaison d'impacts générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps (passé, présent ou avenir) et dans l'espace ». À ce titre, nous considérons que les impacts cumulatifs réfèrent à cinq composantes qu'il faut prendre en compte dans la planification des activités de développement du gaz de schiste sur le territoire.

### **4.2.1 Le nombre de projets d'exploitation du gaz de schiste sur le territoire**

Plus les projets d'exploitation du gaz de schiste sont nombreux sur le territoire, plus le risque d'impacts sur l'aménagement du territoire est important. Le territoire des trois régions à l'étude qui recèle du gaz de schiste couvre une superficie de 15 800 km<sup>2</sup> (CÉES, 2012b, p. 10). Or, l'exploitation du gaz ne peut se faire sur l'ensemble de ce territoire en raison de diverses contraintes, notamment sociales, naturelles et administratives (CÉES, 2012b, p. 12). En s'appuyant sur diverses données et variables exogènes et endogènes, l'étude réalisée par le Comité sur l'évaluation environnementale identifie cinq scénarios de développement des gaz de schiste que nous résumons dans la partie qui suit.

#### *Scénario 1 : Aucun développement*

Ce scénario prévoit qu'il n'y aura aucun nouveau forage dans le territoire à l'étude au cours des 25 prochaines années. Il n'y aura donc pas d'impacts liés au gaz de schiste.

#### *Scénario 2 : Exploration seulement*

Ce scénario prévoit que seuls des forages d'exploration seront effectués. Sur une période de dix ans, 15 à 20 puits d'exploration par année seraient forés. Même s'il s'agit de l'étape d'exploration, les impacts sont déjà présents à cette étape. Le lieu de ces projets devrait être déterminé avec précision afin d'atténuer les impacts.

#### *Scénario 3 : Développement à petite échelle*

Dans ce scénario, l'activité liée au gaz de schiste est concentrée dans la partie nord-est du corridor 2 (sur la Rive-Sud du fleuve, entre la faille Yamaska et la ligne de Logan) qui, estime-t-on, offre le meilleur potentiel de rentabilité. Cette zone couvre un territoire de 1 258 km<sup>2</sup>. Ce scénario, qui se déploie sur une période de 10 ans, prévoit l'érection de 166 plateformes avec un total de 1 000 puits.

#### *Scénario 4 : Développement à moyenne échelle*

Dans ce scénario, l'activité liée au gaz de schiste se déploie sur l'ensemble du corridor 2 (entre la faille Yamaska et la ligne de Logan) qui couvre une superficie de 5 000 km<sup>2</sup>. Ce scénario, qui s'échelonne sur une période de 15 ans, compte 600 plateformes avec un total de 3 600 puits.

#### *Scénario 5 : Développement à grande échelle*

Selon ce scénario, les activités de développement du gaz de schiste sont réalisées sur l'ensemble du territoire comportant du gaz de schiste (trois corridors) et couvrent une superficie de 15 000 km<sup>2</sup>. Ce scénario, qui se déploie sur une période de 20 ans, compte 1 500 plateformes avec un total de 9 000 puits.

Le tableau synthèse résume les caractéristiques des trois derniers scénarios auxquelles nous avons ajouté deux informations sur la superficie occupée par les plateformes de forage. Nos calculs s'appuient sur la superficie d'une plateforme évaluée à 90 x 100 mètres (9 000 m<sup>2</sup>) soit 2,2 acres lors du forage et de la complétion et 25 x 25 mètres (625 m<sup>2</sup>) après réhabilitation (CÉES, 2012b, p. 8). Ces superficies ont été multipliées par le nombre de plateformes estimé pour chacun des scénarios. Ainsi, les superficies occupées par les plateformes durant l'exploration varient entre 1,5 km<sup>2</sup> pour le scénario 3 et 13,5 km<sup>2</sup> pour le scénario 5, alors que les superficies lors de l'exploitation fluctuent entre 0,1 et 0,9 km<sup>2</sup>. Même si le nombre d'années de déploiement indique que les puits seront mis en place progressivement, ces données permettent tout de même d'affiner la compréhension de la superficie touchée par la mise en place des plateformes.

**Tableau 4 : Synthèse des principales caractéristiques des scénarios 3, 4 et 5**

Scénarios	Nbre années déploiement	Superficie de la zone (km <sup>2</sup> )	Nbre de plateformes	Superficie Exploration (90 x 100)	Superficie Exploitation (25 x 25)
Scénario 3 (petite échelle)	10 ans	1 258	166 (1 000 puits)	1,5 km <sup>2</sup>	0,1 km <sup>2</sup>
Scénario 4 (moy. échelle)	15 ans	5 000	600 (3 600 puits)	5,4 km <sup>2</sup>	0,38 km <sup>2</sup>
Scénario 5 (grande échelle)	20 ans	15 000	1 500 (9 000 puits)	13, 5 km <sup>2</sup>	0,9 km <sup>2</sup>

Plus le déploiement des opérations liées au gaz de schiste dans l'espace est important dans ces scénarios, plus les impacts et les conflits d'usage risquent d'être élevés. Toutefois l'expérience des dernières années a démontré que même à faible intensité et à la phase d'exploration, l'industrie du gaz de schiste crée des impacts dans le milieu qu'il ne faut pas minimiser. À cet égard, peu importe le scénario mis en place, l'adoption de mesures pour atténuer les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage est primordiale.

#### 4.2.2 Le rythme de développement

Les impacts dépendent également du rythme de développement de l'industrie du gaz de schiste sur le territoire. En effet, les impacts cumulatifs et les nuisances engendrés par l'implantation de l'industrie gazière sur le territoire peuvent être liés au rythme de développement rapide et intense, c'est-à-dire au forage de multiples puits dans une courte période de temps et sur un territoire restreint. À cet égard, la phase de développement du projet est une composante importante à considérer puisque les impacts liés à la période d'exploration et à la construction des infrastructures pour l'exploitation des gaz risquent d'engendrer davantage d'impacts (chantier, circulation, lumière, bruit). Cette phase peut également engendrer une croissance démographique et économique importante, mais rappelons-nous qu'elle a une durée limitée dans le temps.

Pour prévenir ces impacts cumulatifs, la planification pourrait intégrer sur certains pans de territoire des restrictions au niveau du nombre de projets à cette étape. En règle générale, un rythme de développement de l'industrie gazière plus lent sur le territoire devrait entraîner moins d'impacts cumulatifs tout en permettant aux différentes autorités de mieux s'ajuster face aux impacts, prévus ou non, et d'adopter des mesures d'atténuation s'il y a lieu (Christopherson et Rightor, 2011; Rumbach, 2011). De même, la réduction du nombre de sites de forage par la construction de plateformes multipuits permet de réduire la quantité d'infrastructures nécessaires à l'exploitation gazière, diminuant ainsi l'empiètement de cette activité sur d'autres usages du territoire tout en réduisant les nuisances (bruits, odeurs, impacts sur le paysage, etc.) qui y sont reliées

(Drohan, 2012). Dans les trois derniers scénarios présentés dans le tableau précédent, le nombre de plateformes érigées chaque année est évalué à 17 pour le scénario 3, 40 pour le scénario 4 et 75 pour le scénario 5.

#### **4.2.3 L'ensemble des infrastructures liées aux activités de développement du gaz de schiste**

Dans le contexte des impacts cumulatifs liés au gaz de schiste, Christopherson et Rightor (2011) mentionnent qu'il faut prendre en compte l'ensemble des activités et équipements liés au forage, ce qui ne se réduit pas aux plateformes de forage, mais implique également les sites d'extraction de l'eau, les bassins des eaux usées, les infrastructures d'entreposage de l'équipement, les routes d'accès, les gazoducs, les stations de compression et les unités de traitement du gaz.

#### **4.2.4 L'ensemble des impacts liés aux activités de développement du gaz de schiste**

Dans la même veine, la prise en compte de l'ensemble des impacts liés aux activités de développement du gaz de schiste est importante : augmentation des services publics, circulation des camions, pollution sonore et visuelle, perturbations sociales (pauvreté, criminalité, conflits...), etc. (Christopherson et Rightor, 2011).

#### **4.2.5 Les impacts présents sur le territoire émanant d'autres sources que les gaz de schiste**

Finalement, des enjeux émanant d'autres sources peuvent être présents sur le territoire avant l'implantation du projet gazier, ou encore s'ajouter par la suite. Par exemple, des activités industrielles autres peuvent être déjà présentes sur le territoire et engendrer certains impacts. En outre, les usages actuels font face à différents défis dont il faut également tenir compte. Nous en avons mentionné quelques-uns dans la partie qui documente les impacts sur l'aménagement du territoire : agriculture menacée par les pressions urbaines; forêt en diminution; etc. À cet égard, l'étude qui dresse un inventaire territorial des régions québécoises ayant un potentiel en gaz de schiste (Gagnon *et al.*, 2013, p.195) utilise la notion de cumul des enjeux pour prendre en compte cette réalité. À ce propos l'étude précise que « plusieurs enjeux sur un même territoire ne constituent pas seulement une simple addition d'éléments sociaux, économiques, environnementaux, mais [doivent être considérés] dans une perspective dynamique et systémique [comme] un cumul d'enjeux ».

## Chapitre V : Pistes pour atténuer les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage

Dans la littérature scientifique, plusieurs pistes sont identifiées afin d'atténuer les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage. Nous avons d'ailleurs identifié diverses mesures d'atténuation pour minimiser certains impacts spécifiques liés à des usages à la partie 4 de cette étude. Prédire les impacts sur l'aménagement du territoire est toutefois complexe. Notre étude documentaire a démontré que les impacts du développement des gaz de schiste sur l'aménagement du territoire pouvaient être très contrastés d'un territoire à l'autre. Ainsi cette étude se bute à une limite importante : elle ne peut anticiper de façon précise les impacts et les conflits d'usage qui seront engendrés par la mise en place des projets d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste, d'autant plus que les lieux et composantes de ces projets sont inconnus actuellement. Elle a toutefois contribué à identifier des composantes de l'aménagement du territoire auxquels il faut porter une attention accrue avec le développement du gaz de schiste. Rappelons les principales :

- ↳ L'agriculture est une richesse économique et sociale importante dans les trois régions à l'étude. Or, les impacts du développement du gaz de schiste sur l'agriculture sont encore méconnus. Certaines études sonnent toutefois l'alarme, notamment en Pennsylvanie où les activités liées à l'exploitation gazière sont intenses et permettent aux agriculteurs de recevoir des redevances importantes. Même si le contexte québécois est différent, une attention particulière doit être portée à la préservation du territoire agricole et à certains types d'agriculture (biologique, créneau, agrotourisme...) plus sensibles à la proximité d'activités industrielles.
- ↳ L'établissement des plateformes de forage et des infrastructures connexes (chemin, gazoduc, etc.) dans la forêt, qu'elle soit privée ou publique, pose également des défis importants étant donné que cette ressource a fortement diminué au cours des dernières années sur certains pans de territoire dans les trois régions à l'étude. Les travaux qui entraînent une fragmentation de la forêt sont à éviter car ils perturbent l'équilibre de l'écosystème forestier.
- ↳ Une certaine distance entre les usages récréatifs et touristiques et les activités liées au gaz de schiste est préconisée. Le paysage industriel, notamment, ainsi que l'augmentation importante du trafic sur les routes pourraient rebuter la clientèle touristique.
- ↳ Les activités d'exploration et d'extraction des gaz de schiste peuvent perturber le cadre et le mode de vie des résidents qui vivent à proximité : bruit du chantier, de l'équipement et du transport; luminosité constante et impact esthétique; augmentation du trafic sur les routes; inquiétudes et stress liés à la pollution, à la disponibilité de l'eau potable et aux menaces potentielles pour la santé et la

sécurité, etc. Ces perturbations peuvent avoir des conséquences importantes sur l'usage résidentiel avec une diminution de la valeur immobilière des propriétés qui pourrait entraîner le départ de personnes plus aisées et l'arrivée de populations plus défavorisées, attirées par la disponibilité de terrains plus abordables.

- ↳ Le développement du gaz de schiste peut également engendrer une croissance démographique et économique importante (hausse de l'emploi, des ventes dans les entreprises locales, y compris les entreprises touristiques, et du revenu des ménages, etc.) qui peut s'avérer bénéfique pour les communautés si ces dernières sont bien préparées. Ces changements peuvent en effet avoir des répercussions sur l'aménagement du territoire : développement de nouveaux projets immobiliers, pénurie de logements locatifs et augmentation du prix du loyer, saturation de l'hébergement et de services locaux.
- ↳ L'implantation d'activités de développement du gaz de schiste sur le territoire sans prendre en compte la planification et la réglementation locale existante pose des défis importants pour les communautés locales et pourrait discréditer les outils de planification et de développement en place.
- ↳ Finalement, le développement du gaz de schiste peut entraîner des conflits sur le territoire avec les résidents et autres acteurs locaux, qui engagent des actions concrètes pour faire connaître leur désaccord. L'apparition de ces conflits d'usage est révélatrice de failles dans le processus décisionnel, qui a omis de considérer des acteurs ainsi que des impacts essentiels. Or, ignorer ces conflits peut entraîner des impacts sur la cohésion sociale, engendrer des coûts importants et compromettre l'ensemble du projet.

L'identification de mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs ou encore à bonifier les impacts positifs ainsi que leur mise en œuvre et leur suivi nécessitent certaines démarches qui sont identifiées dans la présente partie sous forme de pistes d'action. Elles concernent la planification du développement des activités d'exploitation du gaz de schiste; la mise en place de processus d'évaluation des impacts; et l'organisation d'un processus de suivi. La participation de la population est intégrée à l'intérieur de ces trois pistes.

## **5.1 Planification des territoires compatibles avec le développement du gaz de schiste à l'aide des outils de planification et mécanismes de participation existants**

Dans ce rapport, nous avons documenté les impacts sur l'aménagement du territoire à partir d'études réalisées sur d'autres territoires possédant déjà une expérience du développement, souvent de grande intensité, du gaz de schiste. D'un territoire à l'autre,



toutefois, les impacts peuvent s'avérer très différents. Les composantes du projet, l'intensité du développement sur le territoire mais aussi le lieu dans lequel le projet s'insère sont des facteurs essentiels à considérer pour évaluer les impacts éventuels et s'y préparer. À cet égard, le choix du lieu pour l'exploitation du gaz de schiste doit être planifié judicieusement, ce qui permettra d'atténuer dès le départ un grand nombre d'impacts.

Or, le modèle qui encadre actuellement les activités liées au gaz de schiste fait l'objet de critiques importantes. L'une des principales critiques qui reviennent à coup sûr dans l'évaluation du modèle de gouvernance qui prévaut actuellement est l'absence de planification pour encadrer l'aménagement du territoire de cette industrie. Actuellement, en vertu de la Loi sur les mines, les projets de gaz de schiste peuvent s'installer sur le territoire sans que les usages du sol et la planification existante ne soient pris en compte, ce qui crée des incohérences dans l'aménagement du territoire et met en péril la cohabitation harmonieuse entre les différents usages. Ce modèle privilégie le mode réaction à la planification, remettant en cause la pertinence de l'exercice de planification de l'aménagement du territoire dans les communautés locales. Cet enjeu a été maintes fois soulevé par les citoyens, la société civile et la communauté scientifique (CRGRNT, 2013a)<sup>5</sup> et risque d'engendrer de fortes tensions dans le voisinage avec la possibilité de conflits d'usage importants. Et c'est sans compter les tensions avec les municipalités, qui devront réajuster de façon perpétuelle leurs outils de planification pour s'adapter aux nouvelles activités qui s'installent de façon désordonnée sur le territoire. D'ailleurs, l'amorce des activités d'exploration du gaz de schiste au Québec a rapidement révélé les difficultés engendrées par l'absence de planification. Des conflits d'usage se sont manifestés dès le début des activités d'exploration des gisements sur le terrain et se sont transformés en un mouvement social beaucoup plus important (Bherer *et al.*, 2013).

Ainsi, la première piste d'action qui se dégage de cette étude qui analyse les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage est certes de planifier judicieusement les lieux propices au développement du gaz de schiste sur le territoire et ce, avant l'arrivée des entreprises. Plusieurs études américaines qui se sont intéressées aux impacts engendrés par les activités liées au gaz de schiste recommandent d'ailleurs la mise en place de mécanismes de planification qui permettent notamment l'élaboration de stratégies régionales pour guider le choix des lieux de développement des infrastructures et gérer les risques (Drohan *et al.*, 2012; DCNR, 2011). La planification est également une mesure d'atténuation évoquée à plusieurs reprises dans la section qui documente les impacts car elle permet de mieux préserver le territoire agricole, minimiser le déboisement, protéger les cours d'eau, préserver l'achalandage des sites récréatifs et touristiques et atténuer les impacts qui affectent le cadre de vie des résidents à proximité des sites.

---

<sup>5</sup> Pour une description des composantes du modèle de gouvernance des activités liées au gaz de schiste et de ses enjeux, voir l'étude sur les scénarios de gouvernance (CRGRNT, 2013a).

Cette planification est d'autant plus importante que dans le modèle actuel, chaque entreprise gazière travaille en vase clos et réalise son propre plan de développement des infrastructures à mettre en place « sans une vue d'ensemble du développement d'un site ou d'une région, ni perspectives quant aux différentes installations et équipements susceptibles d'être introduits » (CRCDE, 2013, p. 25). En l'absence d'une approche intégrée qui tient compte des impacts cumulatifs tels que vus dans la section précédente, les plateformes gazières installées sur le territoire risquent de se multiplier de façon désordonnée et, du même coup, d'amplifier les impacts sur l'aménagement du territoire. Or, les promoteurs ne possèdent pas l'information nécessaire sur l'ensemble du territoire pour être en mesure de prendre en compte tous ces impacts cumulatifs, qui devraient faire l'objet d'une planification en amont.

Au Québec, cette planification de lieux propices au développement du gaz de schiste est facilitée car les MRC et municipalités ont acquis une expertise importante dans le domaine en plus d'avoir accès à des outils de planification et de développement. En outre, le milieu municipal a une connaissance fine des territoires qui accueilleront l'industrie du gaz de schiste, ce qui permet de mieux anticiper les effets réels de ces activités industrielles. Bien que la pratique de l'aménagement ne soit pas parfaite et que certains défis demeurent, le bilan de l'aménagement au Québec a montré l'utilité des outils de planification et de développement pour favoriser la cohabitation des usages et pour contrer les conflits d'usage. Il s'agit d'outils décisionnels qui permettent d'agencer les différents usages du territoire pour assurer une cohérence dans le développement entre les diverses échelles et entre les municipalités. Ils permettent de prendre en compte les risques et les nuisances pour assurer la sécurité de la population, tout en préconisant la pérennité des différentes ressources sur le territoire. La mobilisation de cette expertise faciliterait l'harmonisation de l'industrie gazière avec les usages du sol actuels et prévus. Les zones identifiées comme propices au développement du gaz de schiste pourraient également faire l'objet d'une réglementation que les promoteurs devraient respecter. Pour accroître la portée de cette réglementation, la prise en compte des impacts cumulatifs pourrait également être établie à une échelle plus large que les MRC. Les régions « minières » qui tiennent compte de la formation rocheuse est une piste à explorer (CRGRNT, 2013b).

En outre, à l'étape de la planification, la participation du milieu peut s'avérer judicieuse pour adapter le choix du zonage ainsi que les mesures d'atténuation aux particularités de certains territoires. L'intégration des connaissances et expertises de la population est en effet reconnue pour améliorer efficacement l'implantation et la gestion de projets dans le milieu d'accueil tout en favorisant une meilleure cohérence avec le territoire (CRGRNT, 2013c). Par ailleurs, « la consultation avec les communautés affectées offre un meilleur potentiel de découvrir un ensemble approprié de mesures – celles qui permettent le plus haut niveau d'acceptabilité » (Hanna, 2009, p. 142).

Le fait de confier aux MRC et aux municipalités la responsabilité d'identifier les territoires compatibles avec le développement du gaz de schiste garantit un niveau

minimal de participation publique en permettant aux citoyens de s'exprimer sur les activités gazières. Une consultation publique est en effet obligatoire pour modifier un zonage afin d'intégrer les activités de développement du gaz de schiste aux nouveaux usages possibles sur ce territoire. D'autres mécanismes participatifs pourraient également s'ajouter à cette consultation, comme la mise en place d'un comité consultatif de citoyens chargé de formuler des recommandations sur les lieux compatibles avec le développement du gaz de schiste et sur les mesures d'atténuation à prévoir (CRGRNT, 2013c)<sup>6</sup>. La mise en place d'un dispositif participatif au début du processus décisionnel, avant les travaux d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste, est d'ailleurs identifiée comme une condition de réussite dans la gouvernance de l'industrie du gaz de schiste, en particulier pour ce qui est d'atténuer les risques de conflits (CRGRNT, 2013c), surtout que ceux-ci arrivent souvent dès l'annonce d'une modification, avant même que celle-ci soit effective (Torre, 2006).

Puisque l'aménagement du territoire et l'urbanisme sont des responsabilités partagées par les instances municipales et le gouvernement à travers le MAMROT, ce ministère joue également un rôle important pour encadrer le processus par des orientations claires et des ressources adéquates ainsi que par un exercice de validation de la planification des territoires compatibles avec le développement du gaz de schiste.

Afin que les instances municipales et le MAMROT puissent assumer leur rôle dans la planification des territoires ciblés par l'industrie du gaz de schiste, une modification de la Loi sur les mines ou encore l'adoption d'une Loi sur les hydrocarbures est toutefois nécessaire pour habiliter ces acteurs à intervenir en matière d'aménagement du territoire (CRGRNT, 2013b). Cette Loi pourrait définir des normes et des mesures plus sévères pour régir l'implantation des projets gaziers en s'appuyant sur les bonnes pratiques de l'industrie, ce qui permettrait déjà d'éviter, ou du moins d'atténuer, plusieurs impacts liés à l'aménagement du territoire.

En outre, dans la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, qui fait également l'objet actuellement d'une révision, il y aurait lieu de remplacer l'article 246, qui donne préséance à la Loi sur les mines, par un ou des articles qui préciseront les rôles du MAMROT et des municipalités dans la gouvernance de l'industrie du gaz de schiste en vertu des outils et règlements dont ils disposent en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme.

En somme, à l'instar de plusieurs études, nous estimons que le système qui encadre le développement du gaz de schiste risque d'engendrer des impacts importants sur l'aménagement du territoire qui pourront mener à des conflits d'usage majeurs. La planification des territoires compatibles avec cette industrie avant qu'une entreprise manifeste son intention de s'installer sur le territoire apparaît donc comme une étape

---

<sup>6</sup> Pour plus d'information sur la planification publique, nous référons le lecteur à l'étude S2-4 qui analyse cette thématique (CRGRNT, 2013c).

cruciale pour définir les affectations du sol et établir une réglementation qui permettra d'accueillir des projets liés au gaz de schiste en s'appuyant sur la cohabitation et l'harmonisation des différents usages. D'ailleurs, plus les mesures d'atténuation sont planifiées et mises en œuvre tôt, plus elles ont de chances d'être efficaces et pertinentes et moins elles seront coûteuses à implanter (Leduc et Raymond, 2000). Cette planification mobilise les outils de planification existants tels que le schéma d'aménagement et de développement et le plan d'urbanisme ainsi que la réglementation usuelle. Associée à des mécanismes de participation, cette planification contribuerait à éviter, ou du moins à atténuer, plusieurs impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits qui y sont associés.

## **5.2 Évaluation des projets de développement du gaz de schiste pour identifier les impacts et adopter des mesures d'atténuation**

Les impacts engendrés par les projets de développement du gaz de schiste sont difficiles à prévoir dans ce nouvel environnement que constitue le Québec. L'évaluation des impacts liés à l'aménagement du territoire et aux conflits d'usage, qui sont en fait une partie intégrante des impacts sociaux, est une étape importante une fois que les composantes du projet entourant les infrastructures gazières seront connues, telles que leur ampleur, leur emplacement, leur contexte d'implantation et les milieux humains qu'elles touchent. À ce titre, l'évaluation des impacts sociaux est un « processus consistant à analyser, à surveiller et à gérer les conséquences sociales prévues et imprévues, positives et négatives, d'interventions planifiées (les politiques, les programmes, les plans, les projets) et tous les processus de changement social déclenchés par ces interventions. Son objectif principal est de faire en sorte que l'environnement biophysique et humain soit plus durable et plus équitable » (Agence canadienne d'évaluation environnementale, citée par André, 2007). Il s'agit d'une pratique qui peut être appliquée à un large éventail d'interventions pour le compte d'acteurs variés (Vanclay, 2003, p. 6).

Au Québec, certains projets sont assujettis au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de la Loi sur la qualité de l'environnement. Or, les projets qui relèvent du Règlement sur le pétrole, le gaz naturel, la saumure et les réservoirs souterrains liés au gaz de schiste ne sont pas soumis à cette procédure, ni à la consultation publique qui l'accompagne. L'évaluation et l'examen des impacts apporterait toutefois plusieurs avantages car il s'agit souvent du seul outil menant à une décision éclairée en matière d'environnement et de durabilité (Pope *et al.*, 2013, p. 1). L'encart 1 tiré d'une étude de Franks (2012) énumère les avantages de l'évaluation et de la gestion des impacts sociaux pour les entreprises et le gouvernement. En fait, le processus d'évaluation permettrait de générer de meilleures connaissances sur les composantes des différents projets susceptibles d'engendrer des impacts (Burdge, 2002, p. 8; Vanclay, 2006, p. 13).

Dans ce contexte, l'entreprise aurait l'obligation de réaliser une étude environnementale pour chacun des lieux de forage. Dans le cadre de la procédure québécoise d'évaluation environnementale, s'il y a requête du public, des audiences publiques pourraient être tenues par le BAPE. Cette étape est importante car elle permet aux citoyens, municipalités, groupes et organismes d'obtenir de l'information sur le projet et d'émettre leur point de vue et suggestions afin d'éclairer la décision quant à l'autorisation ou non du projet et sous quelles conditions. Le BAPE est également un organisme indépendant, neutre et transparent qui fait appel à des experts pour répondre aux interrogations que suscite le projet. Il s'agit certes d'un critère important pour assurer une certaine légitimité au processus.

Or, étant donné qu'il peut y avoir plusieurs projets d'exploration de gaz de schiste sur le territoire, l'organisation d'audiences publiques pour chacun d'eux peut rapidement devenir une démarche lourde et complexe tout en étant très onéreuse. En outre, avant même que l'exploitation débute, l'étape d'exploration des gisements de gaz de schiste, qui implique un processus de fracturation, peut générer des impacts sociaux et environnementaux importants d'autant plus que les projets sont localisés à proximité de milieux résidentiels. L'évaluation environnementale doit donc être réalisée avant cette étape, ce qui complexifie la démarche puisque plusieurs composantes du projet sont inconnues à ce moment : le déploiement sur le territoire et les infrastructures requises sont en effet tributaires du potentiel du gisement qui sera déterminée à la suite de l'exploration. À cet égard, les activités liées au gaz de schiste se distinguent des activités minières et nécessitent d'adapter le processus d'évaluation à cette nouvelle industrie.

Une évaluation environnementale régionale (ÉER) effectuée par le BAPE est une option mieux adaptée à la nature de l'industrie du gaz de schiste. À la croisée entre l'évaluation environnementale stratégique, l'évaluation des impacts cumulatifs et l'évaluation des impacts environnementaux de projets, l'ÉER est un « processus visant à évaluer systématiquement les effets environnementaux potentiels, y compris les effets cumulatifs, d'une diversité d'initiatives, de politiques, de plans ou de programmes stratégiques dans une région donnée » (CCME, 2009, p. 7). Cette procédure est particulièrement appropriée dans un contexte régional qui implique plusieurs projets et lorsque les politiques, cadres et conditions guidant la réalisation de ces projets ne sont pas encore formulés (André *et al.*, 2010; Noble, 2010; CCME, 2009, p. 8). Le recours à une ÉER permet entre autres de tenir compte des effets cumulatifs qui individuellement ou collectivement, pourraient ne pas être assujettis au processus officiel d'évaluation environnementale des projets (ex. : les puits de gaz de schiste ou les gazoducs) (CCME, 2009, p. 12). Ce faisant, l'ÉER permet d'améliorer la gestion des effets cumulatifs, de rehausser l'efficacité des évaluations des impacts au niveau des projets individuels, et de déterminer des orientations, stratégies et priorités pour la gestion et la mise en valeur future d'une région (*ibid.*, p. 8). Elle favorise aussi la prise en compte des objectifs de durabilité et de qualité de vie à long terme pour la région. L'encadré suivant présente le cadre de réalisation d'une ÉER en neuf étapes.

Puisque les projets de gaz de schiste comptent deux principales phases, l'exploration et l'exploitation, et que les détails de la seconde ne peuvent être obtenus avant d'avoir terminé la première, le mandat régional du BAPE pourrait être scindé en deux. Ainsi, une première évaluation environnementale régionale pourrait considérer les impacts cumulatifs des scénarios d'exploration proposés par les compagnies gazières. Une fois l'étape de l'exploration réalisée, les compagnies gazières devraient être en mesure de présenter un scénario d'exploitation qui ferait alors l'objet d'une seconde évaluation environnementale régionale. Dans les deux cas, la « région » délimitée pour l'évaluation environnementale devrait être la même. Il pourrait s'agir d'une région administrative, ou encore d'une région géologique ou géophysique, laquelle pourrait être mieux adaptée aux activités gazières. Mentionnons finalement que la transparence, la responsabilité et la participation publique sont des éléments importants de l'ÉER qui doivent accompagner toutes les étapes de son exécution. Elle s'appuie donc sur une participation « précoce et constante des intervenants pertinents et des parties intéressées dans les opérations d'évaluation, de suivi et de gestion » (CCME, 2009, p. 16). À cet égard, pour chaque évaluation environnementale régionale, des audiences publiques seraient tenues par le BAPE. Après l'ÉER, des rapports sont produits et rendus accessibles afin d'expliquer le processus décisionnel et de justifier les décisions prises en lien avec l'apport des consultations publiques (CCME, 2009, p. 27-28). Un cadre de surveillance et de suivi est également adopté (*ibid.*, p. 28).

### Encart 3 : L'évaluation environnementale régionale

Le cadre de réalisation d'une ÉER proposé par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME, 2009, p. 18-23) est constitué de **neuf étapes**.

1. **Élaborer un cadre de référence** : circonscrire la nature et la portée globales de l'ÉER.
2. **Déterminer la portée des conditions de référence régionales** : sélectionner les principaux enjeux préoccupants, y compris les composantes valorisées de l'écosystème (CVE) et leurs indicateurs-clés.
3. **Cerner les stressseurs et les tendances au niveau régional** : déterminer les facteurs actuels et éventuels de changements humains, externes ou naturels dans la région et caractériser les réactions des CVE ou des indicateurs dans l'espace et dans le temps.
4. **Déterminer les diverses options stratégiques pour la région** : bâtir des scénarios basés sur différentes options stratégiques, incluant le scénario de référence futur ou l'option du *statu quo*.
5. **Évaluer les effets cumulatifs de chaque option** : recenser les effets potentiels sur les CVE, les menaces qui pèsent sur ces composantes ou les changements suivis, pour chaque scénario envisagé.
6. **Désigner une option stratégique privilégiée** : choisir une option privilégiée en comparant les effets cumulatifs et les résultats des scénarios et en tenant compte de leurs conséquences pour la durabilité des CVE, des changements dans la répartition des effets sociaux, économiques et culturels et sur leurs concordance et compatibilité avec les orientations de durabilité plus globales, y compris les préférences et les priorités de la population.

7. **Déterminer les besoins d'atténuation et les mesures de gestion** : le choix d'une option privilégiée doit tenir compte des besoins d'atténuation et des effets résiduels de chaque scénario et des ressources nécessaires à la mise en œuvre des mesures de gestion visant à préserver l'environnement.
8. **Élaborer un programme de suivi et de surveillance** : les activités de suivi doivent inclure la surveillance des effets post-décisionnels sur les CVE et leurs indicateurs, l'évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation et de gestion et la communication au public des résultats de la surveillance.
9. **Mettre en œuvre la stratégie, en surveiller l'application et l'évaluer** : identifier les rôles et ressources nécessaires à la mise en œuvre du programme de suivi et entreprendre un processus officiel d'examen public de la stratégie proposée. Des changements peuvent être apportés aux mesures d'atténuation et de gestion suite à cette évaluation.

Les connaissances locales et les préoccupations des parties prenantes sont ainsi intégrées dans l'évaluation des impacts sociaux (Vanclay, 2003, p. 6). Une fois qu'on a circonscrit les impacts sur l'environnement social dans lequel s'insère le projet, l'identification de mesures à mettre en place afin d'éviter ou d'atténuer les impacts négatifs sur l'aménagement du territoire est facilitée (CRGRNT, 2013c) (voir l'encart 2 pour les différentes mesures d'atténuation). L'évaluation des impacts sociaux est reconnue, en outre, pour assurer un meilleur développement des communautés. À cet égard, « aider les communautés et les autres parties prenantes afin d'identifier les objectifs de développement tout en s'assurant que les résultats positifs sont maximisés peut être plus important que de réduire les dommages des impacts négatifs » (traduction libre, Vanclay, 2003, p. 6)

**Encart 4 : Avantages d'un régime politique efficace en termes d'évaluation et de gestion des impacts sociaux**

- ↳ s'assurer que les exploitations contribuent à la croissance économique et au développement social sur le long terme;
- ↳ attirer des entreprises expérimentées et compétentes;
- ↳ réduire les risques du projet et fournir une plus grande certitude aux investisseurs, au gouvernement et à la société;
- ↳ augmenter les chances de succès sur le long terme et éviter les retards, les arrêts, et même la fermeture des projets;
- ↳ identifier rapidement les problèmes, éviter et réduire les coûts par rapport à des solutions non planifiées, et intégrer les coûts inévitables à la faisabilité, au développement et à la planification du projet;
- ↳ planifier les infrastructures sociales et physiques;
- ↳ informer et impliquer les parties prenantes internes et externes et contribuer à développer la confiance et des résultats bénéfiques pour chaque partie;
- ↳ améliorer la qualité de vie des employés et mieux pouvoir attirer et conserver les ouvriers qualifiés;
- ↳ améliorer l'avantage concurrentiel et la réputation en mettant en œuvre des approches innovantes, en fixant des normes élevées pour les autres entreprises et en laissant un héritage solide qui perdurera au-delà de la vie du projet;
- ↳ se conformer aux principes et normes internationaux.

*Franks, 2012*



### **Encart 5 : Quatre types de mesures applicables aux impacts**

Dans son ouvrage, Noble (2010, p. 149) (2010) associe à la gestion des impacts sociaux quatre types de mesures applicables aux impacts : l'élimination, l'atténuation, la rectification et la compensation. Plusieurs de ces mesures ont été abordées dans la section traitant des impacts sur l'aménagement du territoire.

La première, l'élimination des impacts, est la plus bénéfique et est généralement mise en place lors de la phase de planification du projet. Ces mesures peuvent mener à la recherche d'autres alternatives pour certaines composantes du projet.

Plus efficaces et moins coûteuses à implanter lorsqu'elles sont mises sur pied tôt dans le processus, les mesures d'atténuation représentent la deuxième approche de gestion des impacts (Hanna, 2009, p. 142; Noble, 2010; Leduc et Raymond, 2000, p. 341). Ces mesures sont qualifiées de « générales » lorsqu'elles sont implantées sur l'ensemble du territoire occupé par le projet ou encore de « particulières » lorsqu'elles sont appliquées à des endroits précis (Leduc et Raymond, 2000, p. 342-343). À cet égard, la connaissance des composantes du milieu est importante. Par exemple, un boisé peut avoir une valeur et une importance différente selon le milieu dans lequel il est implanté.

La rectification des impacts, qui réfère par exemple à la restauration de la qualité du site ou à la réhabilitation de certains éléments environnementaux est la troisième approche de gestion des impacts (Noble, 2010, p. 150).

Finalement, les mesures de compensation, comme le nom l'indique, viennent fournir un dédommagement pour faire contrepoids aux impacts subis et améliorer l'acceptabilité sociale du projet (Noble, 2010; Leduc et Raymond, 2000, p. 347). « Les mesures de compensation représentent souvent une solution acceptable aux oppositions, aux conflits et aux litiges générés par la mise en place du projet » (Leduc et Raymond, 2000, p. 348). Celles les plus connues et utilisées sont sans doute les compensations financières octroyées notamment aux résidents qui sont touchés par les impacts du projet. La plantation d'un boisé ailleurs pour remplacer le déboisement est également une forme de compensation environnementale.

### **5.3 La mise en place de mécanismes de suivi des impacts**

Finalement, mentionnons que la mise en place de mécanismes de suivi des impacts est identifiée comme étant une bonne pratique en matière d'évaluation des impacts sociaux (Esteves *et al.*, 2012, p. 35). Ce suivi est important compte tenu de l'incertitude concernant les impacts qui sont difficiles à estimer avant l'implantation du projet, notamment sur l'agriculture, la valeur des résidences, la croissance démographique, etc.

Elle est d'autant plus souhaitable que « [l]es impacts sociaux ont un caractère davantage indirect et systémique et se font sentir plus à long terme, d'où l'importance du suivi » (Gagnon *et al.*, 2000). Ce suivi permettra également à l'évaluation des impacts sociaux d'améliorer ses bases théoriques et sa pratique (Vanclay, 2003, p. 6).

L'intégration de mécanismes de suivi permettrait donc de : mesurer les conséquences après la mise en œuvre du projet; de vérifier si le promoteur respecte ses engagements; de confirmer les impacts prédits; de détecter des impacts sociaux non prévus et d'appliquer des actions correctives (Hanna, 2009, p. 143). « Cette phase peut contribuer à affiner les études, à suivre la progression des approches de gestion des impacts sociaux et à identifier les changements nécessaires, fournir des comptes rendus aux communautés sur la manière dont elles sont affectées, et faciliter un dialogue éclairé sur ces questions » (Franks, 2012, p. 6). Étant donné que la littérature concernant les impacts sur les usages du territoire associé à l'industrie gazière est récente et peu nombreuse, et compte tenu de la difficulté de planifier à long terme le développement de l'industrie gazière, l'application de mesures de suivi, incluant le contrôle, la surveillance et des inspections régulières, revêt une importance toute particulière afin d'assurer la cohabitation de l'industrie gazière avec les autres usages du territoire.

En plus de la mise en place d'un mécanisme de suivi, la création d'un comité de suivi à l'échelle des MRC sur les gaz de schiste est souhaitée. Plusieurs comités et groupes de travail locaux ont été créés en Pennsylvanie et au Texas pour répondre aux défis et saisir les opportunités engendrées par les gaz de schiste sur leur territoire (Whitmer et Brasier, 2011). Ces comités ont traité de questions prioritaires dans le milieu en lien avec les impacts générés par les gaz de schiste tout en identifiant des mesures d'atténuation. Les thématiques traitées au sein de ces comités varient d'un emplacement à un autre et tournent autour de questions spécifiques telles que l'éducation du public, le développement des ressources humaines, le développement économique, les questions environnementales et les problèmes des collectivités locales (Whitmer et Brasier, 2011). Certains groupes de travail ont porté sur le développement de mécanismes de participation du public efficaces afin d'identifier les besoins et les préoccupations au sein de la communauté et de partager l'information. Des groupes de travail sont devenus la référence en termes d'information pour les citoyens. Ils ont également permis d'assurer une communication régulière entre les différents intervenants, ce qui a permis d'améliorer les relations entre les intervenants sur le territoire (Whitmer et Brasier, 2011). Ces comités sont soutenus par leur comté en Pennsylvanie, notamment au niveau du financement (Whitmer et Brasier, 2011). Dans certains cas, des représentants de comté dirigent les groupes de travail.

La composition de ces comités varie d'un lieu à l'autre selon les différents groupes d'intervenants de la communauté qui ont des intérêts dans la compréhension et la planification des impacts liés au gaz de schiste : les entreprises de gaz de schiste et les entreprises connexes, les entrepreneurs locaux et les dirigeants d'entreprises, les organismes sans but lucratif, les écoles, les représentants des collectivités locales et de

différents ministères, les citoyens, les associations de bassin versant, les groupes d'agriculteurs, les organisations de chasse, pêche et autres, le secteur de l'immobilier, et du développement de la main-d'œuvre, les organismes environnementaux, les pompiers, policiers et autres services d'urgence, etc. (Whitmer et Brasier, 2011).

## Conclusion

Le rapport d'enquête et d'audience publique du BAPE sur le développement durable des gaz de schiste au Québec avait soulevé la nécessité de s'intéresser de plus près aux impacts sur l'aménagement du territoire et à la cohabitation des usages tout en identifiant déjà quelques pistes à explorer, dont l'élaboration de plans de zonage à l'échelle locale afin de limiter le développement du gaz de schiste à certaines zones et l'adoption de mesures d'atténuation. La présente étude, qui documente les impacts du développement de l'industrie du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage, donne raison au BAPE sur l'importance d'approfondir cette thématique.

À la lumière des expériences américaines et canadiennes, les impacts du développement du gaz de schiste sur l'aménagement du territoire peuvent en effet s'avérer majeurs si certaines mesures ne sont pas adoptées. La limitation de cette activité industrielle à des lieux précis et la mise en place de balises qui prennent en considération les effets cumulatifs sur le territoire sont deux facteurs auxquels il faut porter une attention toute particulière. La prise en compte de ces facteurs exige d'instaurer un cadre d'action qui s'appuie sur trois principales pistes d'action que nous rappelons brièvement en guise de conclusion.

D'abord, pour choisir méticuleusement les lieux qui sont davantage compatibles avec les activités liées au gaz de schiste, un exercice de planification est nécessaire. Or, au Québec, cette expertise est détenue par les MRC et les municipalités, qui disposent de solides compétences en aménagement du territoire en plus d'outils de planification et de développement qui facilitent la cohabitation des usages et introduisent une cohérence dans le développement sur le territoire. S'ajoutent à cela les mécanismes de participation auxquels ces acteurs ont recours fréquemment pour intégrer les citoyens dans le processus décisionnel. La mobilisation de ces acteurs pour guider le processus de planification lié au développement du gaz de schiste constitue d'ailleurs un atout indéniable. Cela implique toutefois de modifier à la fois la Loi sur les mines et la Loi sur l'aménagement du territoire et l'urbanisme.

Ensuite, l'assujettissement des projets à l'évaluation et examen des impacts que prévoit la Loi sur la qualité de l'environnement apporterait également plusieurs bénéfices. Avec une meilleure connaissance des composantes des projets de gaz de schiste, l'identification des impacts est facilitée, ce qui permet d'adopter certaines mesures d'atténuation tout en maximisant les retombées de cette industrie sur le territoire dans une perspective de développement durable. À cet égard, la tenue d'audiences publiques par le BAPE permettrait aux citoyens et acteurs d'éclairer et de bonifier ce processus. Une évaluation environnementale régionale dirigée par le BAPE est également une piste à explorer car elle permettrait de s'adapter au contexte singulier des gaz de schiste qui exige une étape d'exploration avant celle de l'exploitation. D'autant plus que ce type

d'évaluation permettrait de s'attarder davantage aux impacts cumulatifs sur le territoire régional.

Enfin, la méconnaissance de l'industrie du gaz de schiste au Québec exige de mettre en place des mécanismes de suivi qui permettront de cerner les impacts réels et d'adopter des mesures d'atténuation, si nécessaire. Ici encore, la participation des acteurs du milieu au processus est importante comme en témoigne l'expérience de plusieurs communautés de Pennsylvanie et du Texas qui ont mis en place des comités de suivi. L'amélioration de la communication entre les intervenants ainsi que la mise en place de stratégies pour faire face aux défis liés au gaz de schiste qui se posent sur le territoire, mais également pour en saisir les opportunités, sont parmi les bénéfices associés au travail de ces comités multipartites.

En somme, cette étude vient jeter les bases d'une démarche pour encadrer le développement de l'industrie du gaz de schiste sur le territoire. À cet égard, si certaines modalités restent à définir davantage lorsque certaines composantes seront mieux connues, la planification, l'évaluation, le suivi et la participation du public sont des éléments essentiels de cette démarche qui devront être adoptés systématiquement dans tous les projets de développement du gaz de schiste pour atténuer les impacts sur l'aménagement du territoire et les conflits d'usage.

## Bibliographie

Adams, Mary Beth et al. (2011). *Effects of Development of a Natural Gas Well and Associated Pipeline on the Natural and Scientific Resources of the Fernow Experimental Forest*, General Technical Report NRS-76. Newtown Square (PA), U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station, 24 p.

Adams, Riley et Timothy W. Kelsey (2012). *Pennsylvania Dairy Farms and Marcellus Shale, 2007-2010*, Marcellus Education Fact Sheet, Pennsylvania State University, 6 p. <http://pubs.cas.psu.edu/freepubs/pdfs/ee0020.pdf>

Anderson, Brooklynn J. et Gene L. Theodori (2009). « Local leaders' perceptions of energy development in the Barnett Shale », *Southern Rural Sociology*, vol. 24, no 1, p. 113-129.

André, Pierre, Emmanuelle Marchand et Christopher Bryant (1994). Évaluation des impacts sociaux de projets majeurs dans l'étalement périurbain, le cas de Stablex à Balinville, région de Montréal. *Cahie André, Pierre et al. (2003). L'évaluation des impacts sur l'environnement – Processus, acteurs et pratique pour un développement durable*, 2<sup>e</sup> édition, Montréal, Presses internationales Polytechnique, 519 p.

André, Pierre (2007). L'évaluation des impacts humains (ÉIH) : un état des lieux. *Présentation powerpoint au 16<sup>e</sup> Congrès de l'Association québécoise pour l'évaluation d'impacts*, les 15 et 16 novembre 2007, Montréal.

Andrews, Eleanor et Timothy W. Kelsey (2011). *Downtown Business Communities and Marcellus Shale Development in Pennsylvania*. University Park, PA: Cooperative Extension, The Pennsylvania State University.

AUAMQ (2000). « Position de l'AUAMQ sur l'instrumentation en urbanisme et la démocratie locale », dans *URB info*, Hiver 2000.

Aubert et al. (2008). Chapitre 2 : état des lieux des espaces ruraux. Dans Mora, Olivier (dir.), *Les nouvelles ruralités à l'horizon 2030*, Versailles Cedex, Editions Quæp.21 à 36.

Bacqué, Marie-Hélène et Mario Gauthier (2011). « Participation, urbanisme et études urbaines, quatre décennies de débats et d'expériences depuis 'A ladder of citizen participation' de S. R. Arnstein », *Participations*, vol. 1, n<sup>o</sup> 1, p. 36-66.

BAPE - Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2007). *Rapport d'enquête et d'audience publique 243: Projet de construction de l'oléoduc Pipeline Saint-Laurent entre Lévis et Montréal-Est*, Québec, 184 p.

BAPE – Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2011). *Rapport d'enquête et d'audience publique 273 : Développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec*, Québec, 323 p.

Batellier, Pierre et Lucie Sauvé (2011). « La mobilisation des citoyens autour du gaz de schiste au Québec : les leçons à tirer », *Gestion*, vol. 36, no 2, p. 49-58.

Beaudet, Gérard (2005). « Aménagement du territoire et urbanisme : le Québec a-t-il su relever le défi de la planification? », *Revue Organisations et territoire*, vol. 14, no 3, p. 5-12.

Bezeau-Gervais, Daniel (2013). *Impacts sociaux et responsabilité sociale. Étude de cas 5 : fort st. John*. Sous la dir. d'Emmanuel Raufflet, Étude S4-8 dans le cadre de l'étude environnementale stratégique sur les gaz de schiste, 60 p.

Bherer, Laurence, Pascale Dufour et Christine Rothmayr Allison (CRPDS) (2013). *Analyse comparée des mobilisations réfractaires au développement du gaz de schiste au Québec, en France, aux États-Unis et en Colombie-Britannique*, Rapport réalisé dans le cadre de l'étude S4-3A : Analyse comparée des perceptions du public à l'égard de l'industrie du gaz de schiste au Québec, en France, aux États-Unis et ailleurs au Canada, Dépôt au BCÉS, Université de Montréal, 132 p.

Blacklock, Colleen (2008). *Potential Impacts of Gas Drilling on Agriculture in the Marcellus Shale Region of New York State*, Comments on the draft Supplemental GEIS of The Oils, Gas and Solution Mining Regulatory Program, New York, 6 p.

Bonneau, Gilles P. et Diane Pelletier (2012). *Bilan des demandes pour des forages gaziers traitées par la Commission de Protection du territoire agricole du Québec*, Rapport réalisé dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste, Dépôt au BCÉS, Commission de protection du territoire agricole du Québec, 12 p.

Bouba-Olga, Olivier, Boutry, Ornella et Audrey Rivaud (2008). *Les conflits d'usage entre agriculture, ostréiculture et plaisance sur le littoral picto-charentais*, pour le XLVe Colloque ASRDLF : Territoires et action publique territoriale : nouvelles ressources pour le développement régional, UQAR, 17 p.

Bourque, Julie (2005). *Déterminants comportementaux de la répartition spatiale des oiseaux dans les forêts fragmentées*. Thèse de doctorat, FACULTÉ DE FORESTERIE ET DE GÉOMATIQUE, Université Laval.

Boxall, Peter C. Wing H. Chan et Melville L. McMillan (2005). *The Impact of Oil and Natural Gas Facilities on rural Residential Property values: A spatial hedonic Analysis*, Waterloo, 38 p.

Brasier, Kathryn J. et al. (2011). "Residents' perceptions of community and environmental impacts from development of natural gas in the Marcellus shale: A comparison of Pennsylvania and New York cases" , *Journal of Rural Social Sciences*, vol. 26, no 1, p. 32-61.

Broomfield, Mark (AEA Technology plc) (2012). *Support to the identification of potential risks for the environment and human health arising from hydrocarbons operations involving hydraulic fracturing in Europe*, Report for European Commission DG Environment, 273 p.

Brunet, Roger (1997). *L'aménagement du territoire en France Paris*, La documentation française, coll. Documentation photographique, n° 704.

Burdge, Rabel J. (2002). Why is social impact assessment the orphan of the assessment process ? *Impact Assessment and Project Appraisal*, vol. 20, no. 1, p. 3-9.

Caron, Armelle et André Torre (2002). Les conflits d'usages dans les espaces ruraux, une analyse économique. *Sciences de la Société*, vol. 57 (octobre), p. 95-113

CÉES – Comités de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste (2012). *Plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste*, Québec, Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 84 p.

CÉES – Comité de l'évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste (2012). *L'industrie du gaz de schiste dans les Basses-Terres du Saint-Laurent : scénarios de développement*, 35 p.

CÉES gaz de schiste (2012). *Compte rendu de mission : Alberta du 15 au 17 mai 2012*, 5 p.

CÉES gaz de schiste (2012). *Compte rendu de mission : Pennsylvanie et État de New York du 1<sup>er</sup> au 5 octobre 2012*, 10 p.

CÉES gaz de schiste (2013). *Compte rendu de rencontres : Province de Québec de mai 2012 à mars 2013*, 9 p.

CCME (2009). *L'évaluation environnementale stratégique régionale au Canada : Principes et orientations*, Winnipeg (Man.), Conseil canadien des ministres de l'environnement, 30 p.

Christopherson, Susan et Ned Rightor (2011). "How Should We Think About the Economic Consequences of Shale Gas Drilling ?", *Working Paper Series – A Comprehensive Economic Impact Analysis of Natural Gas Extraction in the Marcellus Shale*, Ithaca (NY), Cornell University, 34 p.

CIRAIG – Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services (2012). *Document synthèse. Projet type concernant les activités liées au gaz de schiste au Québec*, Montréal, 61 p.

Commission européenne (2012). *Support to the identification of potential risks for the environment and human health arising from hydrocarbons operations involving hydraulic fracturing in Europe*. European Commission DG Environment, 191 p. + annexes.

CRCDE (2012). *Description de la législation québécoise encadrant les activités d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste (L2-1)*. Rapport réalisé dans le cadre de l'étude L2-1 : Description des champs d'intervention de la législation québécoise encadrant les activités d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste et analyse des mécanismes d'application en vigueur en termes d'effectivité, d'efficacité et d'efficience, Dépôt au BCÉS, Université Laval, 52 p.

CRÉ du Centre-du-Québec (2011). *Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire du Centre-du-Québec*. 42 p. <http://www.cre.centre-du-quebec.qc.ca/client/uploads/317/29671929105013.pdf>

CRÉ Montérégie Est (2011). *Portrait de la forêt naturelle de la Montérégie Est. Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT)*, 130 p. [http://www.monteregie-est.org/cre\\_monteregie\\_fichiers/file/Rapport\\_Monteregie%20Est\\_final.pdf](http://www.monteregie-est.org/cre_monteregie_fichiers/file/Rapport_Monteregie%20Est_final.pdf)



CRGRNT - Centre de recherche sur la gouvernance des ressources naturelles et des territoires (2013a). *La participation de l'instance municipale à la gouvernance de l'industrie des gaz de schiste*, Rapport réalisé dans le cadre de l'étude S1-2 : Analyse du potentiel de l'instance municipale et d'autres instances pertinentes en matière d'encadrement et de développement de l'industrie du gaz de schiste, Dépôt au BCÉS, Université du Québec en Outaouais, 80 p.

CRGRNT - Centre de recherche sur la gouvernance des ressources naturelles et des territoires (2013b). *Élaboration de trois scénarios de gouvernance territoriale des gaz de schiste*. Rapport réalisé dans le cadre de l'étude S1-4, Dépôt au BCÉS, Université du Québec en Outaouais, 86 p.

CRGRNT - Centre de recherche sur la gouvernance des ressources naturelles et des territoires (2013c). *Information, participation du public et mécanismes de concertation à l'échelle locale*, Rapport réalisé dans le cadre de l'étude S4-2 : Élaboration de scénarios de processus de participation publique et des instances correspondantes à l'échelle locale et, au chapitre des projets, description du cheminement pour chacun des projets, la durée du processus et les coûts associés, Dépôt au BCÉS, Université du Québec en Outaouais, 93 p.

CRGRNT - Centre de recherche sur la gouvernance des ressources naturelles et des territoires (2013d). *Description et documentation des impacts sociaux que pourraient avoir les infrastructures gazières sur les collectivités locales en lien avec l'exploitation et le transport du gaz de schiste*. Étude S3-6 réalisée dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique sur les gaz de schiste, Université du Québec en Outaouais, 72 pages.

DCNR - Department of Conservation and Natural Resources (2011). *Guidelines for administering oil and gas activity on State forest lands*. Commonwealth of Pennsylvania [http://www.dcnr.state.pa.us/cs/groups/public/documents/document/dcnr\\_004055.pdf](http://www.dcnr.state.pa.us/cs/groups/public/documents/document/dcnr_004055.pdf)

Douay, Nicolas, Paul Lewis et Marie-Odile Trépanier (2010). « Le modèle québécois d'aménagement du territoire à l'heure des bilans », dans Jean-Pierre Augustin (ed.), *Villes québécoises et renouvellement urbain depuis la Révolution tranquille*, Pessac, Maison des sciences de l'Homme d'Aquitaine, p. 225-242.

Drohan, P.J. et al. (2012). « Early trends in landcover change and forest fragmentation due to shale-gas development in Pennsylvania: a potential outcome for the Northcentral Appalachians », *Environmental Management*, vol. 49, p. 1061-1075.

Eshleman, Keith N. et Andrew Elmore (2013). *Recommended Best Management Practices for Marcellus Shale Gas Development in Maryland*, Rapport présenté au Maryland Department of the Environment, Baltimore (MD), 173 p.

Esteves, Ana Maria, Daniel Franks et Frank Vanclay (2012). Social impact assessment : the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, vol. 30, no. 1, p. 34-42.

Fisher, Madeline (2012). "Fracking's footprint – Scientist study impact of shale gas development on Pennsylvania's forest", *CSA News*, juillet 2012, p. 4-11.

Franks, Daniel (2012). *Étude d'impact social des projets d'exploitation de ressources*. International Mining for Development Centre Mining for Development: Guide to Australian Practice, 15 p.

Gagnon, Christiane et al. (2013). *Inventaire cartographique des régions québécoises ayant un potentiel d'exploitation de gaz de schiste*, Laboratoire d'Expertise et de Recherche en Géographie Appliquée (LERGA), Laboratoire d'Archéologie, Université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi, 250 p.

Gagnon, Christiane et al. (2000). *Les comités de suivi au Québec : un nouveau lieu de gestion environnementale*, Chicoutimi, Université du Québec à Chicoutimi, 158 p.

Gauthier, Mario (2011). Gouvernance urbaine et démocratie participative. *Présentation dans le cadre du cours Sociologie de l'environnement urbain*, UQO.

Gauthier, Mario, Michel Gariépy et Marie-Odile Trépanier (2008). « Conclusion. Planification territoriale, débat public et développement durable : une triangulation complexe aux contours incertains », dans Gauthier, Mario et al. (dir.), *Renouveler l'aménagement et l'urbanisme*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 350 p.

Gopalakrishnan, Sathya et Allen H. Klaiber (2013). Is the Shale Boom a Bust for Nearby Residents? Evidence from Housing Values in Pennsylvania. *American journal of agricultural economics*, 48 p.

Groupe de travail sur la multifonctionnalité des territoires (2007). *Rapport réalisé dans le cadre de la mise en œuvre de la Politique nationale de la ruralité 2007-2014 : La multifonctionnalité : un regard neuf sur le territoire*, Québec, Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire du Gouvernement du Québec, 2011, 70 p.

Guay, Pierre-Yves (2005). La dérive technocratique de l'urbanisme québécois. Dans Delorme, Pierre (dir.), *La ville autrement*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 211-244.

Guérin Chapel, Anaïs (2009). Les sites d'extraction, révélateurs d'un nouvel engagement citoyen : le cas des sablières Lafarge en Bretagne. *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors série 6, <http://vertigo.revues.org/9172> ; DOI : 10.4000/vertigo.9172

Hanna, Kevin S. (2009). *Environmental Impact Assessment: Practice and Participation*, 2<sup>nd</sup> Edition, Oxford University Press USA, 504 p.

Howard (2011). «Shale gas – the unfolding story. *Oxford Review of Economy Policy*, vol. 27, no 1, p. 117-143.

Hunold, Christian et Iris M. Young (1998). Justice, Democracy, and Hazardous Siting. *Political Studies*, 46 (1), p. 82-95.

INM – Institut du nouveau monde (2012a). *Rapport synthèse de la consultation sur le Plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique sur les gaz de schiste*, 67 p.

INM – Institut du nouveau monde (2012b). *Transcription des échanges : Rencontres d'information et d'échange sur le Plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique sur les gaz de schiste*, 61 p.

Jacobson, Michael et Timothy W. Kelsey (2011). *Impacts of Marcellus Shale Development on Municipal Governments in Susquehanna and Washington Counties*. University Park, PA: Cooperative Extension, The Pennsylvania State University.

Jacquet, Jeffrey (2011). Workforce Development Challenges in the Natural Gas Industry. *Working Paper Series – A Comprehensive Economic Impact Analysis of Natural Gas Extraction in the Marcellus Shale*, Ithaca (NY), Cornell University, 19 p. [http://www.greenchoices.cornell.edu/downloads/development/marcellus/Marcellus\\_Jacquet.pdf](http://www.greenchoices.cornell.edu/downloads/development/marcellus/Marcellus_Jacquet.pdf)

Jacquet, Jeffrey B. (2012). Landowner attitudes toward natural gas and wind farm development in northern Pennsylvania. *Energy Policy*, vol. 50, p. 677-688.

Jeanneaux, Philippe et Philippe Perrier-Cornet (2008). Les conflits d'usage du cadre de vie dans les espaces ruraux et la décision publique locale, éléments pour une analyse économique. *Économie Rurale*, 306 (juillet-août), p.39-54.

Jeanneaux, Philippe (2006). Économie de la décision publique et conflits d'usages pour un cadre de vie dans les espaces ruraux et périurbains. *Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 7 : Proximité et environnement, mis en ligne le 10 mai 2006, consulté le 6 juillet 2012. URL : <http://developpementdurable.revues.org/2586>

Johnson, Nels (2010). *Pennsylvania Energy Impacts Assessment Report 1: Marcellus Shale, Natural Gas and Wind*, Harrisburg (P), The Nature Conservancy, 46 p. URL : [http://www.nature.org/media/pa/tnc\\_energy\\_analysis.pdf](http://www.nature.org/media/pa/tnc_energy_analysis.pdf)

Kubach, Ward et Wiley (2011). *Assessing Land Use Changes Due to Marcellus Gas Operations in Bradford County*. PA 2011 [http://webpace.ship.edu/cajant/documents/white\\_papers/kubachetal\\_marcellus\\_lulcc\\_2011.pdf](http://webpace.ship.edu/cajant/documents/white_papers/kubachetal_marcellus_lulcc_2011.pdf)

Laurian, Lucie (2008). Environmental Injustice in France. *Journal of Environmental Planning and Management*, 51 (1), p. 55-79.

Lavigne, Jacques et Maurice Couture (2005). *Vers un tourisme durable : Politique touristique du Québec – Un nouveau partenariat industrie-gouvernement*. Bibliothèque nationale du Québec, Ministère du Tourisme du Québec, 37 p.

Lecourt, Arnaud (2003). *Les conflits d'aménagement : Analyse théorique et pratique à partir du cas breton* (thèse), Rennes, Université de Rennes 2 – Haute-Bretagne, 2003, 353 p.

Leduc, Gaétan A. et Michel Raymond (2000). *L'évaluation des impacts environnementaux. Un outil d'aide à la décision*, Sainte-Foy (Qc), Éditions MultiMondes, 403 p.

Lesbirel, S. and Shaw, D. (2000). Facility Siting: Issues and Perspectives. dans Lesbirel, S. et Shaw, D. (eds.), *Challenges and Issues in Facility Siting: Conference Proceedings*, Columbia University Press, New York, 2000, 14 p.

Lewis, Paul (2004). Les pratiques d'urbanisme au Québec, 1961-2001 : continuité ou renouvellement ? Dans Gérard Beaudet (dir.), *L'institut d'urbanisme 1961-1962/2001-2002, Un urbanisme ouvert sur le monde*, Éditions Trames, Université de Montréal, p. 73-83.

MAM (1994). *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement. Pour un aménagement concerté du territoire*, Québec, Gouvernement du Québec, 70 p.

MAMM – Ministère des Affaires municipales et de la Métropole (2001a). *Cadre d'aménagement et orientations gouvernementales – Région métropolitaine de Montréal 2001-2021*, Québec, Gouvernement du Québec, 173 p.

MAMM – Ministère des Affaires municipales et de la Métropole (2001b). *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement – La protection du territoire et des activités agricoles*, Document complémentaire révisé, Résumé des principales modifications, Québec, Gouvernement du Québec, 10 p.

MAMM – Ministère des Affaires municipales et de la Métropole (2002). *Orientations gouvernementales en matière d'aménagement pour le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec*, Québec, Gouvernement du Québec, 45 p.

MAMR – Ministère des Affaires municipales et de la Métropole (2007). *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement – Pour un développement durable de l'énergie éolienne*, Québec, Gouvernement du Québec, 20 p.

MAMR – Ministère des Affaires municipales et des Régions (2005). *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement – La protection du territoire et des activités agricoles*, Addenda au document complémentaire révisé, Résumé, Québec, Gouvernement du Québec, 2 p.

MAMR (2007). *La réforme du cadre de planification instauré par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. Diagnostic de l'application de la loi*. Fiche de veille, Québec, Gouvernement du Québec, 25 p.

MAMROT – Ministères des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (2011a). *Annexe A – Addenda modifiant les orientations gouvernementales en matière d'aménagement pour le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal en vue de l'élaboration d'un plan métropolitain d'aménagement et de développement*, Québec, Gouvernement du Québec, 35 p.

MAMROT – Ministères des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (2011b). *Annexe B – Addenda modifiant les orientations gouvernementales en matière d'aménagement pour le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec en vue de*

*l'élaboration d'un plan métropolitain d'aménagement et de développement*, Québec, Gouvernement du Québec, 18 p.

MAMROT (2011). *Loi sur l'aménagement durable du territoire et l'urbanisme* [En ligne]. Consulté le 2 août 2012. [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/loi-sur-lamenagement-durable-du-territoire-et-lurbanisme/>]

MAMROT (2012). *Guide de la prise de décision en urbanisme* [En ligne]. Consulté le 14 mai 2013. [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme>]

MAMROT (2012a). *Guide de la prise de décision en urbanisme* [En ligne]. Consulté le 14 mai 2013. [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme>]

MAMROT (2012b). *Tableau résumé du projet de loi sur l'aménagement durable du territoire et l'urbanisme* [En ligne]. Consulté le 2 juillet 2013. [[http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement\\_territoire/documentation/tableau\\_resume\\_ladtu.pdf](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/documentation/tableau_resume_ladtu.pdf)]

MAPAQ, MDDEP et UPA (2007). *Plan d'action concerté sur l'agroenvironnement et la cohabitation harmonieuse 2007-2010*. Bibliothèque nationale du Québec. Gouvernement du Québec, 27 p.

Merlin, Pierre (2000). Aménagement du territoire. Dans Pierre Merlin et Françoise Choay (dir.), *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, Paris, Presses universitaires de France, p. 38 à 43.

Merlin, Pierre et Françoise Choay, *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire*, Paris, Presses universitaires de France, 2005, 965 p.

Michaels C, Simpson JL and Wegner W (2011). *Fractured communities: Case Studies of the Environmental Impacts of Industrial Gas Drilling*. Report published by Riverkeeper Inc, available via <http://www.riverkeeper.org>

Mitchell, Austin L. et Elizabeth A. Casman (2011). « Economic incentives and regulatory framework for shale gas well site reclamation in Pennsylvania », *Environmental Science & Technology*, vol. 45, no 22, p. 9506-9514.

Molines, Nathalie, Jean-Marc Martel et Jean-Jacques Chevallier (2006). Chapitre 11 : Une gestion territoriale participative pour limiter les conflits d'usage. Dans Didier Graillot et Jean-Philippe Waaub (eds.), *Aide à la décision pour l'aménagement du territoire, méthodes et outils*, Paris, Lavoisier, p. 323-344.

Mormont, Marc (2006). Conflit et territorialisation. *Géographie, Économie, Société*, vol.8, p.299 à 318.

Mundler, Patrick (2010). La multifonctionnalité de l'agriculture : enjeux théoriques et d'arbitrage entre politiques sectorielles et politiques territoriales. Dans Bruno Jean et Daniel Lafontaine (dir.), *La multifonctionnalité de l'agriculture et des territoires ruraux*, Éditions du GRIDEQ et du CRDT, p. 25 à 48.

Noble, Bram F (2010). *Introduction to Environmental Impact Assessment – A Guide to Principles and Practice*, 2<sup>e</sup> édition, Don Mills (On), Oxford University Press, 274 p.

NTC Consultants (2011). *Impacts on Community Character of Horizontal Drilling and High Volume Hydraulic Fracturing in Marcellus Shale and Other Low-permeability Gas Reservoirs*, rapport prepare pour New York State Energy and Development Authority, Albany (NY), 91 p.

NYSDEC (2011). *Revised Draft – SGEIS On The Oil, Gas and Solution Mining Regulatory Program – Well Permit Issuance for Horizontal Drilling and High-Volume Hydraulic Fracturing to Develop the Marcellus Shale and Other Low-Permeability Gas Reservoirs*, Albany (NY), NYS Department of Environmental Conservation, 1537 p.

Padioleau, Jean-Gustave (2000). « Instruments » et « Chapitre 2 : Prospective de l'aménagement du territoire : refondations liminaires de l'action publique conventionnelle ». dans Wachter, Serge et al., *Repenser le territoire – Un dictionnaire critique*, Paris, DATAR/Éditions de l'aube, p. 44-46, 113-138.

Perry, Simona L. (2011). Energy Consequences and Conflicts across the Global Countryside: North American Agricultural Perspectives. *Forum on Public Policy*, vol. 2011, no 2, 23 p.

Perry, Simona L. (2012). Development, land use, and collective trauma: The Marcellus shale gas boom in rural Pennsylvania. *Culture, Agriculture, Food and Environment*, vol. 34, no 1, p. 81-92.

Pham, Hai-VU et Thierry Kirat (2008). Les conflits d'usage des espaces périurbains et le contentieux administratif. Le cas de la région Île-de-France. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 5 décembre 2008, p. 671-700.

Pope, Jenny et al. (2013). Advancing the theory and practice of impact assessment : Setting the research agenda. *Environmental Impact Assessment Review* 41, p. 1-9

Rahm, Dianne (2011). Regulating hydraulic fracturing in shale gas plays: The case of Texas. *Energy Policy*, vol. 39, p. 2974-2981.

Raufflet, Emmanuel et Luciano Barin Cruz (dir.) 2013). *Détermination des facteurs permettant de maximiser les retombées sociales et de minimiser les problèmes sociaux associés au développement de l'industrie du gaz de schiste et développement des mécanismes de mise en œuvre (synthèse)*. Étude S4-8 de l'évaluation environnementale stratégique sur les gaz de schiste, Groupe de recherche interdisciplinaire en développement durable (GRIDD), 32 p.

Rodgers, Michele et al. (2009). *Shale: What Local Government Officials Need to Know*. University Park, PA: Cooperative Extension, The Pennsylvania State University.

Ruiz, Julie et Gérald Domon (2005). Les paysages de l'agriculture en mutation. Dans Poullaouec-Gonidec, P., Domon, G. et S. Paquette (Dir.). *Paysages en perspective*. Presses de l'Université de Montréal, série « Paysages », Montréal, p. 47 à 97.

Rumbach, Andrew (2011). *Natural Gas Drilling in the Marcellus Shale: Potential Impacts on the Tourism Economy of the Southern Tier*, rapport commandé par Southern Tier Central Regional Planning and Development Board, New York, 35 p.

Schafft, Kai A. et Glenna L. Leland (2012). *Marcellus Shale Gas Development: What Does It Mean for Pennsylvania Schools?* University Park, PA: Cooperative Extension, The Pennsylvania State University.

Secrétariat à l'aménagement et à la décentralisation, ministère du conseil exécutif (1978). L'aménagement et l'urbanisme. *La décentralisation : une perspective communautaire nouvelle*, Fascicule 3, 1978, p. 12-13.

Simard, Martin et Guy Mercier (2009). Trente ans d'aménagement institutionnalisé au Québec, une contribution au modèle québécois? *Études canadiennes*, no 66, p. 139-151.

Subra, Philippe (2006). Ce que le débat public nous dit du territoire et de son aménagement. *Géocarrefour*, vol. 81/4

Theodori, Gene L. (2009). Paradoxical perceptions of problems associated with unconventional natural gas development. *Southern Rural Sociology*, vol. 24, no 3, p. 97-117.

Theys, 2002,). Nimby. Dans Wachter Serge et al. (dirs.), *Repenser le territoire. Un dictionnaire critique*, La Tour d'Aigues, DATAR-Éditions de l'Aube, p.161 à 164

Torre, André et Christine Lefranc (2006). Les conflits dans les zones rurales et périurbaines. Premières analyses de la presse quotidienne régionale. *Espaces et société*, 2 (124-125), p. 93-110.

Torre, André et Jean-Eudes Beuret (2012). *Proximités territoriales. Construire la gouvernance des territoires, entre conventions, conflits et concertations*, Economica - Anthropos, Paris. 112 pages

Torre, André, (2008). Conflits d'usage dans les espaces ruraux et périurbains. Dans Monteverti Weber, L. et al. (eds), *Campagne-ville. Le pas de deux*, Presse Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 11 p.

Torre, André, Romain Melot, Luc Bossuet, Anne Cadoret, Armelle Caron, Ségolène Darly, Philippe Jeanneaux, Thierry Kirat et Haï Vu Pham (2010). Comment évaluer et mesurer la conflictualité liée aux usages de l'espace ? Éléments de méthode et de repérage. *VertigO, La revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 10, n° 1.

Trépanier, Marie-Odile (1982). Formes traditionnelles et réforme récente du droit de l'urbanisme au Québec : changement de fond ou changement de formes ? Dans J. Léveillé (dir.), *L'aménagement du territoire au Québec : du rêve au compromis*, Montréal, Nouvelle optique, p. 11-42.

Trépanier, Marie-Odile (2004). Le cadre juridique de l'urbanisme québécois en mouvement : 1961-2001. Dans Gérard Beudet (dir.), *L'institut d'urbanisme 1961-1962/2001-2002, Un urbanisme ouvert sur le monde*, Éditions Trames, Université de Montréal, p. 73-83.

UPA et Ultramar (2011). Cahier des mesures d'atténuation en milieux agricole et forestier. *Entente cadre entre Ultramar et l'Union des producteurs agricoles en vue de la construction du Pipeline Saint-Laurent*, 32 pages + annexes.

UPA (2010). *L'industrie des gaz de schiste : pour un encadrement gouvernemental rigoureux et une vision globale de son développement sur le territoire*. Mémoire présenté par l'Union des producteurs agricoles dans le cadre des travaux du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement sur le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec, 11 p., [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Gaz\\_de\\_schiste/documents/DM130.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Gaz_de_schiste/documents/DM130.pdf)

UPA et Ultramar (2011). *Entente cadre entre Ultramar et l'Union des producteurs agricoles en vue de la construction du Pipeline Saint-Laurent*, 110 p.

Vanclay, Frank (2003). SIA principles. *International Principles For Social Impact Assessment. Impact Assessment and Project Appraisal*, volume 21, number 1, March 2003, pages 5–11

Vanclay, Frank (2006). Principles for social impact assessment : A critical comparison between the international and US documents. *Environmental Impact Assessment Review* 26, p. 3-14.

Van der Horst, Dan (2007). NIMBY or not ? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies. *Energy Policy*, 35, 2007, p. 2705-2714.

Ward, Melissa et Timothy W. Kelsey (2010). *Local Business Impacts of Marcellus Shale Development: The Experience in Bradford and Washington Counties*. University Park, PA: Cooperative Extension, The Pennsylvania State University, 4 pages

Wachter, Serge *et al.* (dirs.), 2000, *Repenser le territoire. Un dictionnaire critique*, La Tour d'Aigues, DATAR-Éditions de l'Aube, 287 pages

Weigle, Jason L. (2010). *Resilience, community, and perceptions of Marcellus Shale development in the Pennsylvania wilds: Reframing the discussion*, présentation au 60<sup>th</sup> Pennsylvania Rogers, Sociological Society meeting, Mansfield University, Mansfield (PA).

Weikert, Scott, Margaret Brittingham et Jim Finley (2008). *Forest Landowners and Natural Gas*. University Park, PA: Cooperative Extension, The Pennsylvania State University.

Wynveen, Brooklynn J. (2011). A thematic analysis of local respondents' perceptions of Barnett shale energy development. *Journal of Rural Social Sciences*, vol. 26, no 1, p. 8-31.

Whitmer, Walt et Kathy Brasier (2011). Building an Effective Community Task Force: Addressing Natural Gas Exploration and Development. Dans *Your Community University Park*, PA: Cooperative Extension, The Pennsylvania State University.