

AMÉNAGEMENT DURABLE

# Sensibilité et vulnérabilité du territoire face à l'exploitation gazière

Dans son rapport sur le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec rendu public en 2011, le Bureau des audiences publiques sur l'environnement (BAPE)<sup>1</sup> notait les impacts possibles de cette industrie sur la qualité de vie des citoyens et sur la qualité de l'environnement, d'où la décision prise alors d'entreprendre une évaluation environnementale stratégique (ÉES), pour laquelle 77 études ont été commandées. L'une de ces études, présentée brièvement ici, constitue un inventaire territorial des régions du Québec concernées par une éventuelle exploitation de gaz de schiste. La base de données ainsi produite est un outil très complet qui peut aussi servir à l'aménagement durable du territoire visé.



Cette étude a été produite par une équipe de chercheurs de l'Université du Québec à Chicoutimi à la suite d'un mandat qui lui a été confié et qui découlait du Plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique (ÉES)<sup>2</sup> sur les gaz de schiste, élaboré par le comité constitué à cet effet et approuvé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Le territoire couvert comprend les trois régions administratives de la Montérégie, du Centre-du-Québec et de Chaudière-Appalaches sises sur le gisement de gaz Utica; en tout, 30 MRC, dont l'agglomération de Longueuil et la Ville de Lévis, comprenant 393 municipalités dans lesquelles vivent plus de deux millions d'habitants sur une superficie de 34 672 km<sup>2</sup>.

L'étude<sup>3</sup> répond à la question de base de toute évaluation du changement planifié, à savoir, quel est l'état initial du territoire concerné par une éventuelle exploitation des gaz de schiste? Pour cela, un inventaire des modes d'utilisation du sol et d'informations archéologiques de même qu'une synthèse de l'ensemble des composantes et des usages territoriaux ont été réalisés. Puis ont été identifiées, pour chacune des 30 MRC du territoire à

l'étude, des zones de sensibilité afin de dégager la vulnérabilité territoriale pour l'ensemble des trois régions administratives concernées.

### Analyse cartographique et synthèse spatiale

L'approche méthodologique adoptée est descriptive, car il y a la localisation géographique et des mesures planimétriques; elle est empirique parce qu'elle procède de faits réels présents sur le terrain; elle est systémique, compte tenu de l'interrelation verticale et horizontale entre les diverses variables spatiales analysées.

À l'aide d'un système d'information géographique (SIG), environ 1,5 million de données géoréférencées ont été recueillies et traitées, en fonction de l'identification initiale de onze composantes caractérisant les usages du territoire, soit : (1) l'espace urbanisé; (2) l'espace agricole; (3) le potentiel agricole; (4) les milieux humides; (5) les aires protégées; (6) l'espace forestier; (7) les érablières; (8) l'hydrographie; (9) les sites archéologiques et les monuments historiques; (10) le potentiel archéologique et (11) les territoires d'intérêt régional – historique, culturel, esthétique et écologique.

L'intégration dans un SIG a permis de réaliser des synthèses spatiales et analytiques. Cela a été facilité par la conversion de l'information géographique depuis le format vectoriel vers le format matriciel, sur la base compo-

sée de cellules de 0,25 km<sup>2</sup>. L'opération suivante visait à déceler la combinaison de toutes les composantes ou couches cartographiques pour une même cellule. Sur la base de l'hypothèse qu'*« une combinaison ou présence de plusieurs composantes territoriales sur un même espace peut signifier à la fois une concentration de préoccupations, une tension, voire un cumul d'enjeux territoriaux de développement durable »*, des cartes ont été réalisées afin de favoriser une analyse spatiale des territoires à l'échelle des MRC.

### La détermination des aires de sensibilité

Sur la base des cartes de combinaison des composantes territoriales, des aires de sensibilité ont été déterminées, graduées en trois niveaux : sensible, très sensible et extrêmement sensible. Un poids plus élevé a été accordé aux espaces qui faisaient l'objet d'un statut légal particulier. C'est le cas des sites archéologiques et des monuments historiques, des aires naturelles protégées et de l'espace urbanisé.

Cet exercice permet le dégagement d'aires de sensibilité qui, d'ailleurs, sont réparties inégalement sur le territoire. Les endroits où la sensibilité est extrême couvrent 7 % du territoire et forment une bande continue près du fleuve Saint-Laurent ou encore apparaissent comme des surfaces plus ou

moins grandes correspondant le plus souvent aux parcs de conservation (voir la carte 1). Les aires très sensibles (9 % du territoire) côtoient les aires précédentes et longent aussi les principaux affluents du fleuve Saint-Laurent. Les aires dites sensibles forment la majorité du territoire (84 %) et se localisent à l'intérieur des terres. Chacune des 30 MRC est décrite individuellement, notamment par des cartes à partir desquelles est tracé un tableau personnalisé.

### La modélisation de la vulnérabilité territoriale

Qu'advient-il si l'on associe à ces aires de sensibilité des enjeux territoriaux de développement durable et les limites géographiques du gisement d'Utica? N'est-il pas possible d'élaborer, cette fois à l'échelle régionale, une repré-

sentation cartographique, un modèle spatial, capable de résumer l'ensemble des éléments et résultats de la recherche? Inspirée du champ de la gestion des risques<sup>4</sup>, la notion de vulnérabilité territoriale a ici été définie comme un espace valorisé englobant un cumul de composantes et d'enjeux territoriaux – sociaux, environnementaux, agricoles, forestiers et de cohabitation des usages – de divers niveaux de sensibilité soumis à l'exposition d'une perturbation humaine, soit ici l'exploitation industrielle gazière. Le découpage analytique et cartographique qui a été effectué *a posteriori* pour l'ensemble du territoire correspond à 18 zones, dont huit seraient vulnérables, suite à l'exploitation industrielle.

Ainsi, la vulnérabilité territoriale intègre les grandes unités d'utilisation du

sol, les aires de sensibilité, les enjeux territoriaux dominants ainsi que les terres à potentiel d'exploitation des gaz de schiste. Il en résulte un modèle cartographique pour l'ensemble du territoire (voir la carte 2). Dix MRC, l'agglomération de Longueuil et la Ville de Lévis se retrouvent dans la zone de vulnérabilité, tandis que onze autres MRC sont en partie vulnérables. Il est à noter qu'au total, 46 % du territoire étudié est touché par la présence de gaz de schiste.

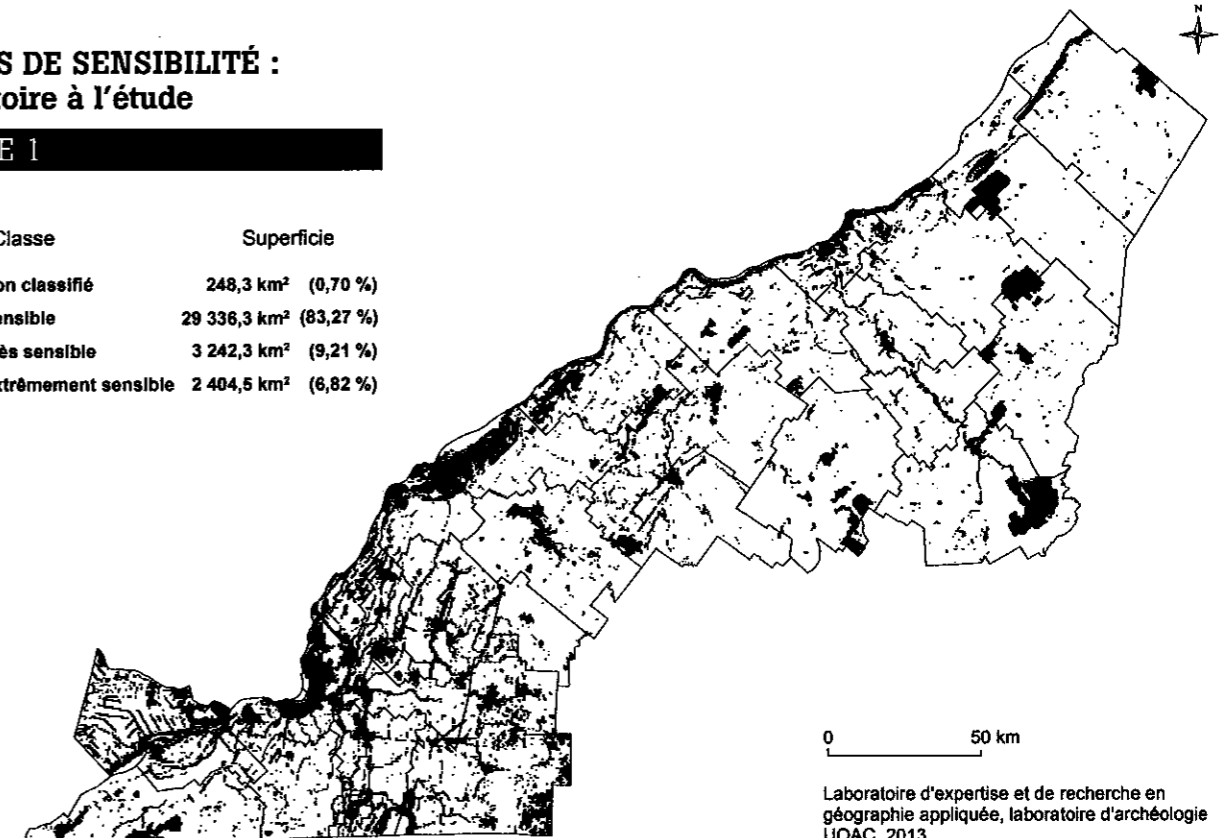
### Un outil pour l'aménagement et la gestion du territoire

La base de données numérique ainsi constituée est unique, car chacune des composantes couvre tout le territoire étudié. De plus, elle comporte des informations avec un niveau de précision qui va jusqu'au mètre près. Ces informations

## AIRES DE SENSIBILITÉ : Territoire à l'étude

CARTE 1

Classe	Superficie
Non classifié	248,3 km <sup>2</sup> (0,70 %)
Sensible	29 336,3 km <sup>2</sup> (83,27 %)
Très sensible	3 242,3 km <sup>2</sup> (9,21 %)
Extrêmement sensible	2 404,5 km <sup>2</sup> (6,82 %)



Laboratoire d'expertise et de recherche en géographie appliquée, laboratoire d'archéologie UQAC, 2013

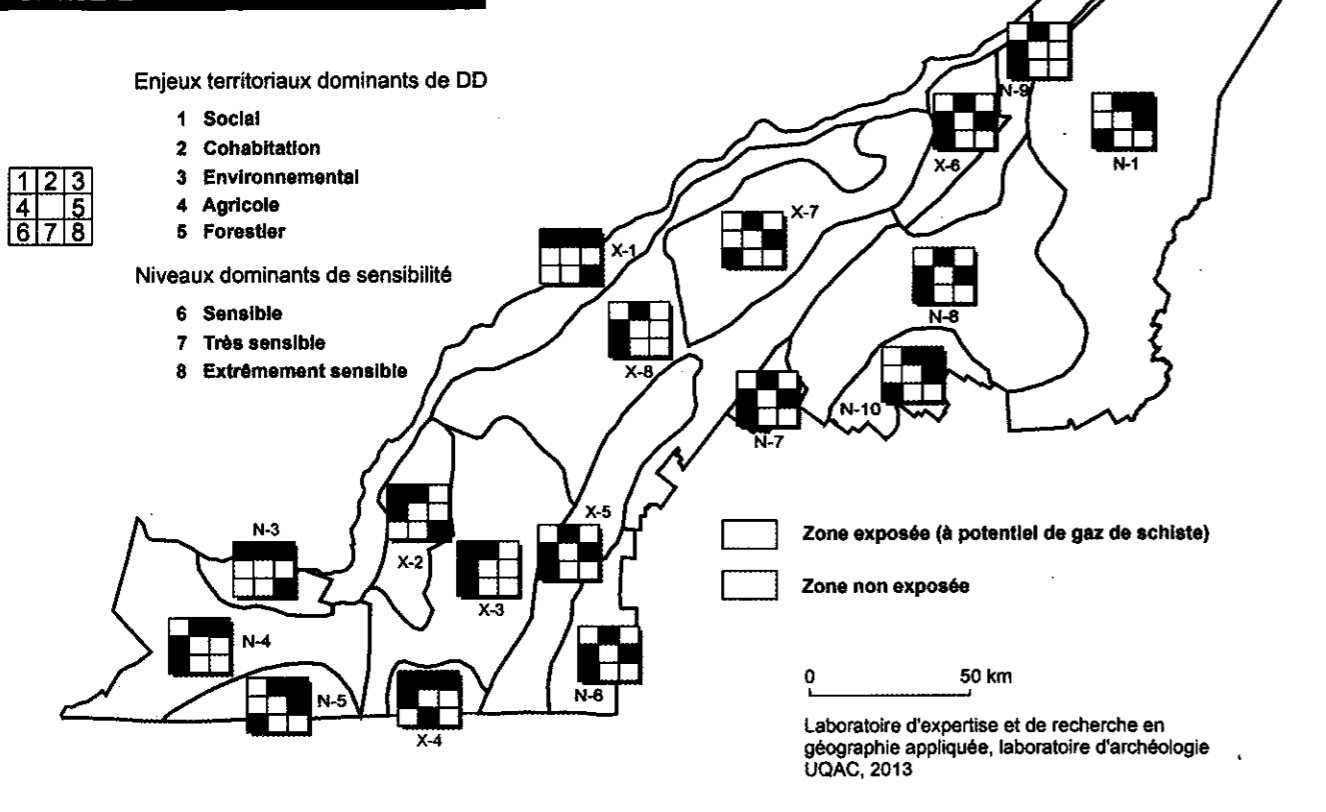
1 BAPE, (2011). *Développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec, rapport d'enquête et d'audience publique*, (rapport N° 273), Gouvernement du Québec, 336 p.  
 2 BAPE (2011). *Plan de réalisation de l'évaluation environnementale stratégique (ÉES) sur les gaz de schiste*, Gouvernement du Québec, 84 p.  
 3 GAGNON Christiane et collaborateurs (2013). *Inventaire territorial des régions québécoises ayant un potentiel d'exploitation des gaz de schiste*, Université du Québec à Chicoutimi, Laboratoire d'expertise et de recherche en géographie appliquée (LERGA), rapport réalisé pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, 555 p.

4 D'ERCOLE Robert, METZGER Pascale (2009). « La vulnérabilité territoriale : une nouvelle approche des risques en milieu urbain ». *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Dossiers, Vulnérabilités urbaines au sud, article 447, mis en ligne le 31 mars, consulté le 27 décembre 2012. BOUCHARD Guy, VILLENEUVE Claire, PELLETIER Louise (2007). *Analyse territoriale, volet éolien, Chaudière-Appalaches*, Direction de l'énergie, des mines et du territoire public de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Direction du soutien aux opérations Mines, Énergie et Territoire, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

« [...] la vulnérabilité territoriale intègre les grandes unités d'utilisation du sol, les aires de sensibilité, les enjeux territoriaux dominants ainsi que les terres à potentiel d'exploitation des gaz de schiste.. »

**VULNÉRABILITÉ TERRITORIALE :  
Chaudière-Appalaches,  
Centre-du-Québec et Montérégie**

CARTE 2



pourraient être utilisées soit à l'échelle d'un site particulier, soit, par exemple, pour la gestion des risques dans le territoire couvert par une municipalité ou une MRC. Elle permet aussi d'intégrer d'autres usages et composantes, tels que les sites d'enfouissement, les eaux souterraines, les lieux touristiques, les paysages, les revendications territoriales autochtones, etc.

Cette base de données peut permettre la gestion durable des territoires, entre autres, en aidant à déterminer des zones sensibles ou non constructibles,

des mesures d'adaptation et de prévention face aux risques naturels et industriels, ainsi que des mesures de protection de l'environnement et d'évaluation environnementale pour de nouveaux projets de développement ou pour l'élaboration des schémas d'aménagement. Elle peut renseigner autant les décideurs que les professionnels de l'aménagement et de l'urbanisme.

Somme toute, cette base de données territoriale constitue un outil complémentaire d'aide à la décision éclairée et concertée à l'échelle régionale. Nous

espérons qu'elle sera effectivement utile pour l'avenir.

Christiane Gagnon, PhD, en aménagement, est professeure titulaire à l'Université du Québec à Chicoutimi et responsable de l'axe gestion durable des ressources au Centre de recherche sur le développement territorial (CRDT).

Majella-J. Gauthier, docteur en géographie, est professeure émérite de l'Université du Québec à Chicoutimi; il est aussi codirecteur et principal animateur de l'Atlas électronique du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Carl Brisson, géographe, est professionnel de recherche au Laboratoire d'Expertise et de Recherche en Géographie appliquée de l'Université du Québec à Chicoutimi.

Érik Langevin, doctorant en Développement régional, est directeur du Laboratoire d'archéologie de l'Université du Québec à Chicoutimi.

Les auteurs remercient les professionnels de recherche qui ont travaillé au projet ainsi que les personnes, les organisations et les ministères qui leur ont grandement facilité la tâche dans sa réalisation.

# Châteauguay à la conquête de son centre

Avec le programme particulier d'urbanisme adopté à cet effet en 2012, la Ville de Châteauguay poursuit son travail de création d'un centre-ville entamé dans les années 1980. Et le défi est de taille : comment faire un centre-ville dense, animé et habité à partir d'un boulevard commercial dédié à la voiture encadré par des secteurs résidentiels de faible densité et par des édifices institutionnels disparates?

CHARLOTTE HORNY

En 1960, ce sont des champs entourés de trois villages : Châteauguay-Ville, Châteauguay-Centre et Châteauguay-Heights. En 1975, après la fusion des trois administrations, ce sont des terres agricoles morcelées par des constructions venues combler les besoins de la population croissante : équipements institutionnels (écoles, poste de police, aréna, centre culturel), centres commerciaux et quartiers résidentiels.

Puis, vient en 1984 un programme gouvernemental de revitalisation des centres-villes. La Ville de Châteauguay, qui depuis les fusions n'a pas centralisé ses services, postule avec un projet de centre-ville autour du vieux village, situé sur l'autre rive de la rivière Châteauguay. Mais la subvention est refusée, car le secteur est jugé comme ne répondant pas aux critères d'un centre-ville. S'ensuit une réflexion de la municipalité sur la définition d'un centre dans une ville de la Rive-Sud d'environ 40 000 habitants. Le rapatriement des services existants semble aller de soi, de même que la construction de nouveaux équipements, comme une bibliothèque, et l'ajout de composantes commerciales et résidentielles est aussi évalué.

Outre la composition du centre, la localisation est également à déterminer. Dans l'imaginaire châteauguois, plusieurs lieux semblent correspondre à un centre : la rue principale; le vieux village où l'ancien couvent accueille déjà l'Hôtel de Ville; l'intersection des boulevards Maple et d'Anjou, qui

**Le PPU de 1987**

La planification aboutit en 1987 à un programme particulier d'urbanisme (PPU) pour le centre-ville. Le PPU organise le centre-ville autour de deux axes majeurs : le boulevard Maple, dont la vocation institutionnelle est renforcée et le boulevard d'Anjou, davantage axé sur le commerce et le bureau. À la jonction entre les deux axes, le PPU planifie une place publique surplombée d'édifices accueillant les services municipaux, mais aussi des bureaux et des commerces. Les stationnements sont prévus à l'arrière de ces bâtiments, de manière à dédier entièrement la place publique aux piétons.

« Le [premier] PPU organise le centre-ville autour de deux axes majeurs : le boulevard Maple, dont la vocation institutionnelle est renforcée et le boulevard d'Anjou, davantage axé sur le commerce et le bureau. »

cumule destinations commerciales et institutionnelles ou encore l'intersection des boulevards d'Anjou et Saint-Jean-Baptiste, soit la jonction de deux axes majeurs, les routes 132 et 138. Cette réflexion a pris la forme d'un exercice de planification stratégique auquel plusieurs acteurs ont contribué.

Suite à l'adoption du PPU, un promoteur s'est montré intéressé par le projet mixte aux abords de la place publique. Une clause de la ville exigeait qu'il s'associe avec des investisseurs locaux, à hauteur d'un tiers des parts du projet, le dernier tiers étant détenu par la municipalité elle-même. Finalement, les investisseurs locaux, rassemblés au sein de la Corporation de développement du centre-ville de Châteauguay, rachètent toutes les parts privées du projet. Pour enclencher le processus d'achat et de construction, la Ville doit adopter un règlement d'emprunt. Toutefois, une partie de la population



La reconfiguration du boulevard d'Anjou tel que prévu dans le PPU centre-ville (2012).