



## **Relation entre les activités de l'industrie des hydrocarbures, la qualité de vie et la santé psychologique et sociale**

## **AUTEURES**

### **Revue de littérature**

Emmanuelle Bouchard-Bastien, conseillère scientifique  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Institut national de santé publique du Québec

### **Recherche documentaire et méthodologie**

Marie-Christine Gervais, conseillère scientifique  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Institut national de santé publique du Québec

## **RÉVISION SCIENTIFIQUE**

Odile Bergeron, conseillère scientifique  
Vice-présidence à la valorisation scientifique et aux communications, Institut national de santé publique du Québec

Geneviève Brisson, professeure  
Département sociétés, territoires et développement, Université du Québec à Rimouski

Suzanne Bruneau, chef de secteur  
Vice-présidence à la valorisation scientifique et aux communications, Institut national de santé publique du Québec

Marie Chagnon, responsable en santé environnementale pour la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine  
Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Gaspésie

Karine Chaussé, coordonnatrice scientifique  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Institut national de santé publique du Québec

Christiane Gagnon, professeure associée  
Département des sciences humaines et sociales, Université du Québec à Chicoutimi

Lucie Laflamme, conseillère en santé environnementale  
Direction de la protection de la santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux

Guylaine Morrier, responsable en santé environnementale pour le Bas-Saint-Laurent  
Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux du Bas-Saint-Laurent

Faisca Richer, médecin spécialiste  
Vice-présidence à la valorisation scientifique et aux communications, Institut national de santé publique du Québec

Marie-Ève Samson, agente de recherche et d'enquête  
Grand Conseil de la Nation Waban-Aki

## **MISE EN PAGE**

Katia Raby, agente administrative  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Institut national de santé publique du Québec

## **REMERCIEMENTS**

Ce rapport a été réalisé grâce au soutien financier du ministère de la Santé et des Services sociaux.

Les auteures souhaitent remercier chaleureusement madame Christiane Thibault, chef de l'unité Santé et environnement de l'INSPQ, pour sa relecture attentive, et monsieur Richard Martin, conseiller scientifique à l'INSPQ, de même que le docteur Pierre Deshaies, médecin spécialiste à l'INSPQ et au Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches, pour leur inestimable expertise sur le bruit.

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

DÉPÔT LÉGAL – 1<sup>er</sup> TRIMESTRE 2016  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISBN : 978-2-550-75179-3 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISBN : 978-2-550-75180-9 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2016)

## Table des matières

Liste des tableaux .....	II
Faits saillants .....	1
Sommaire .....	2
<b>1 Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Méthodologie</b> .....	<b>6</b>
2.1 Recherche documentaire .....	6
2.1.1 Recherche dans les plateformes de recherche et dans les bases de données .....	6
2.1.2 Recherches complémentaires .....	8
2.1.3 Autres critères de recherche documentaire .....	8
2.2 Sélection des documents à la suite de la recherche documentaire .....	8
2.2.1 Sélection des documents sur la base du titre et du résumé .....	8
2.2.2 Évaluation de la qualité des documents retenus à la suite de leur lecture .....	9
2.3 Bilan de la recherche documentaire, analyse des documents retenus et limites .....	10
2.3.1 Bilan de la recherche documentaire .....	10
2.3.2 Analyse des documents retenus .....	10
2.3.3 Limites de la revue de littérature et limites à la généralisation des constats .....	10
<b>3 Résultats de la revue de littérature</b> .....	<b>11</b>
3.1 Nuisances potentielles des activités liées aux hydrocarbures et effets sur la qualité de vie .....	11
3.1.1 Exploration et exploitation des hydrocarbures .....	11
3.1.2 Transport des hydrocarbures .....	15
3.2 Dimensions sociales associées à l'industrie des hydrocarbures .....	16
3.2.1 Exploration des hydrocarbures .....	16
3.2.2 Exploitation des hydrocarbures .....	17
3.2.3 Transport des hydrocarbures .....	23
3.2.4 Déversements accidentels .....	25
3.3 Dimensions psychologiques associées à l'industrie des hydrocarbures .....	26
3.3.1 Exploration des hydrocarbures .....	26
3.3.2 Exploitation des hydrocarbures .....	27
3.3.3 Transport des hydrocarbures .....	28
3.3.4 Déversements accidentels .....	28
<b>4 Conclusion</b> .....	<b>30</b>
<b>Références</b> .....	<b>31</b>

Les annexes de ce document sont disponibles à l'adresse suivante :

[http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2104\\_relation\\_hydrocarbures\\_qualite\\_vie\\_sante\\_annexes.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2104_relation_hydrocarbures_qualite_vie_sante_annexes.pdf).

## Annexes

- Annexe 1 Méthodologie utilisée lors de la mise à jour de l'*État des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la santé publique*
- Annexe 2 Bases de données sélectionnées dans chacune des plateformes de recherche
- Annexe 3 Bilan des études retenues lors de l'évaluation de la qualité et références associées
- Annexe 4 Bilan des études rejetées lors de l'évaluation de la qualité et références associées

## Liste des tableaux

Tableau 1	Stratégies de recherche employées dans les plateformes de recherche et les bases de données .....	7
Tableau 2	Autres critères de recherche documentaire .....	8
Tableau 3	Critères d'évaluation de la pertinence des résumés .....	9
Tableau 4	Bilan de la recherche documentaire et documents retenus .....	10

## Faits saillants

Depuis quelques années, le gouvernement du Québec se penche sur le développement de la filière des hydrocarbures sur son territoire.

En parallèle aux travaux menés dans le cadre des évaluations environnementales stratégiques sur les hydrocarbures et en vue de l'évaluation adéquate des impacts possibles, le ministère de la Santé et des Services sociaux a demandé à l'Institut national de santé publique du Québec de se pencher sur les dimensions psychologiques et sociales ainsi que sur les nuisances à la qualité de vie liées aux activités associées à l'exploitation des hydrocarbures.

Une revue de littérature s'inspirant de la méthode de recension systématique des écrits du National Institute for Health and Care Excellence (NICE) a été réalisée. Celle-ci vise à documenter des effets psychologiques et sociaux et des nuisances à la qualité de vie chez des individus et des communautés, dont des communautés autochtones, vivant à proximité de lieux où ont cours des activités d'exploration, d'exploitation et de transport des hydrocarbures pétroliers et gaziers. La littérature retenue a permis de recenser des effets sociaux et psychologiques associés aux déversements accidentels d'hydrocarbures.

Les principaux constats de la revue de littérature sont :

- L'exploration, l'exploitation et le transport des hydrocarbures gaziers et pétroliers engendrent des nuisances dont les principales sont : l'augmentation de la circulation, le bruit et les vibrations, la luminosité et les odeurs.
- La construction des routes et des infrastructures, les forages et la fracturation hydraulique ainsi que le fonctionnement des stations de pompage sont les activités les plus susceptibles d'incommoder la population avoisinante. Des effets sur le bien-être et sur les habitudes de vie ont été observés dans plusieurs cas étudiés.
- L'accroissement rapide de la population et l'arrivée de travailleurs étrangers, associés au phénomène *boomtown*, peuvent engendrer plusieurs effets sociaux lors des activités relatives aux hydrocarbures ainsi que dans un contexte de déversement accidentel.
- En l'absence de préparation adéquate de la part des différentes parties prenantes, cette croissance démographique est susceptible d'occasionner une pression accrue sur les services et les infrastructures, notamment sur le logement, et de favoriser les situations conflictuelles entre les nouveaux arrivants et les résidents de longue date.
- Du point de vue de la socioéconomie, l'arrivée de l'industrie des hydrocarbures peut stimuler les activités commerciales de la région. Elle peut également entraîner la hausse du prix des biens et des services.
- Sur le plan des effets culturels et symboliques, les activités associées aux hydrocarbures gaziers et pétroliers et les déversements accidentels peuvent entraîner des changements importants chez les communautés autochtones et non autochtones vivant à proximité, particulièrement chez les communautés dépendant économiquement et culturellement des ressources naturelles.
- L'effet *boomtown*, le changement de mode de vie, les nuisances et les déversements accidentels peuvent engendrer des effets psychologiques tels que du stress, de l'anxiété, de l'angoisse et un sentiment de perte de contrôle.
- En l'absence d'une gestion transparente et ouverte, des sentiments de perte de confiance envers les autorités sont aussi dénotés dans certains cas étudiés.
- L'acceptation sociale varie au sein d'une même communauté où s'implante l'industrie gazière et pétrolière, et cette acceptation dépend de multiples facteurs. Les facteurs les plus communs sont : les attitudes en matière d'environnement et de politique (valeurs, partisanerie), l'équité du processus d'implantation, les avantages financiers directs (redevances) et indirects (prospérité économique de la région) de même que la sécurité et les risques technologiques.
- Des points demeurent encore à documenter en lien avec la qualité de vie et les effets psychologiques et sociaux reliés, tant aux activités relatives aux hydrocarbures qu'aux déversements accidentels comme les impacts à long terme. De plus, la spécificité de chaque communauté d'accueil, des activités de l'industrie et de la configuration du site demande systématiquement l'évaluation de l'état initial du milieu afin de documenter les effets réels.

## Sommaire

### Contexte

---

Depuis quelques années, le gouvernement du Québec se penche sur le développement de la filière des hydrocarbures sur son territoire. En vue d'acquérir les connaissances nécessaires à une éventuelle mise en valeur des ressources gazières et pétrolières en sol québécois, des processus d'évaluations environnementales stratégiques sur le gaz de schiste et sur les autres hydrocarbures ont été mis en place. Des activités d'exploration sont menées en Gaspésie, particulièrement depuis 2006, et sur l'île d'Anticosti depuis 2012. Ces processus et ces activités s'ajoutent à de vastes projets d'oléoduc au Québec et ailleurs au Canada.

Le thème des hydrocarbures est bien présent sur la place publique et révèle un intérêt certain de la part du gouvernement et des industriels. Par ailleurs, cette effervescence amène plusieurs questions, inquiétudes et controverses concernant l'environnement, l'économie, les communautés et la santé au sein de la population québécoise. L'importance est donc manifeste pour les acteurs de santé publique d'être au fait des dernières connaissances afin de comprendre et de prévenir les impacts potentiels de l'industrie des hydrocarbures sur la santé et la qualité de vie des populations.

### Objectifs de la revue de littérature

---

Cette synthèse des connaissances quant aux nuisances et aux effets sociaux et psychologiques liés aux activités des hydrocarbures, sans être exhaustive, vise à répondre à la question de recherche suivante : *Quels sont les effets sociaux et psychologiques des activités spécifiquement liées aux hydrocarbures sur les populations avoisinantes, lorsque les conditions sont comparables au contexte québécois?* Pour répondre à cette question, les effets potentiels positifs et négatifs seront regardés dans des documents présentant des cas qui convergent avec le contexte sociopolitique et sociogéographique québécois.

Des exercices similaires ont été réalisés par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) en 2010 et en 2013 à propos du gaz de schiste (Brisson et

collab., 2010, 2013). La présente revue de littérature poursuit ces travaux, tout en élargissant le spectre des recherches afin d'inclure l'ensemble des hydrocarbures pétroliers et gaziers (dont le gaz de schiste) ainsi que les activités de transport. La recherche documentaire associée à cette revue de littérature couvre la période du 1<sup>er</sup> avril 2005 au 15 juillet 2015.

### Méthodologie

---

Pour réaliser cette revue de littérature, diverses plateformes de recherche et bases de données ont été consultées. Le lien entre les impacts sociaux et les activités liées à cette industrie telles que l'exploration, l'exploitation et le transport des hydrocarbures était documenté. Les activités connexes à l'extraction des hydrocarbures telles que l'entreposage et le transbordement (ex. : installation portuaire) de même que les activités reliées à l'industrie pétrochimique (ex. : raffinerie) n'ont toutefois pas été traitées. Les auteures ont également effectué des recherches complémentaires en consultant la documentation produite dans le contexte de l'évaluation environnementale stratégique globale sur les hydrocarbures, les rapports du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) concernant le gaz de schiste et les hydrocarbures de même que les résultats issus d'une veille scientifique sur les hydrocarbures réalisée à l'INSPQ.

Les écrits retenus pouvaient prendre différentes formes : revues systématiques, recensions des écrits, études quantitatives, études ethnographiques, études comparatives, thèses et rapports de groupes d'experts. Cette diversité quant au type d'études tient compte de la marginalité du sujet dans les écrits de santé publique et du fait que ce thème peut être abordé à la fois selon des approches qualitatives et quantitatives.

Une méthodologie rigoureuse a été observée de manière à obtenir des écrits d'une grande qualité scientifique et qui étaient pertinents au regard de la question de recherche. Les principales raisons qui ont contribué au rejet des publications lors de l'évaluation de la qualité sont : une méthodologie inexistante ou faible de même qu'un manque d'utilité pour la recherche. Dans quelques cas, l'apparence de conflits d'intérêts chez un ou plusieurs auteurs, ou un doute quant à l'indépendance du financement ont causé le rejet des documents.

Cette revue de littérature porte donc sur 52 nouvelles publications et rapports. Avec l'ajout des 21 publications et rapports sur le gaz de schiste retenus en 2013, le total des documents analysés s'élève à 73.

Très peu de données à propos des activités d'exploration et d'exploitation sur les plateformes de forage en pleine mer (*offshore*) figurent dans ce rapport. La majorité des données retenues portant sur ce type d'extraction des ressources concerne les déversements accidentels, puisque les critères de sélection des écrits exigeaient un lien direct avec les communautés de proximité et que les études pertinentes répertoriées s'attardaient davantage aux travailleurs sur les plateformes.

De plus, il importe de mentionner que les stratégies de recherche documentaire ne ciblaient pas précisément les Autochtones dans les mots-clés, malgré le fait qu'une dizaine de publications concernant des communautés autochtones aient été incluses dans cette revue de littérature. De ce fait, le portrait des impacts des projets pétroliers ou gaziers sur ces communautés ne doit pas être considéré comme exhaustif, puisque la pluralité des voix autochtones n'y est pas représentée. Les études répertoriées portent sur des populations autochtones du nord du Canada (Colombie-Britannique, Territoires du Nord-Ouest et Alberta), du nord des États-Unis (Alaska) et de la Russie. Aucun écrit traitant des communautés inuites ou métisses n'a été recensé.

## Principaux constats

### NUISANCES

Les activités d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures gaziers et pétroliers entraînent des nuisances dont les plus importantes sont : l'augmentation de la circulation, le bruit et les vibrations, la luminosité et les odeurs. L'ampleur des effets est appelée à varier selon la phase d'activité et les caractéristiques du site, car, dans certains cas, ces activités peuvent se répéter et s'étaler sur plusieurs mois. Les activités relatives au transport des hydrocarbures gaziers et pétroliers amènent des nuisances engendrées par le bruit et les vibrations, et l'augmentation de la circulation routière.

Des effets sur le bien-être et les habitudes de vie ont été observés dans plusieurs cas étudiés. Les populations résidant à proximité d'un site ou d'axes routiers empruntés par les travailleurs de l'industrie, ou fréquentant des commerces et des institutions situés à proximité de ces sites et axes routiers seraient davantage touchées.

Ci-dessous sont énumérés les effets prédominants associés à la circulation routière accrue dans un contexte d'exploration et d'exploitation :

- dégradation des conditions routières;
- changements dans les habitudes de déplacement;
- hausse des risques d'accident de la route;
- augmentation de la poussière et des odeurs de carburant.

Quant aux plus importants effets associés au bruit et aux vibrations, ils sont indiqués ci-dessous :

- stress, particulièrement chez les résidents qui bénéficient d'une qualité de vie rurale;
- perturbations du sommeil et, conséquemment, fatigue.

La construction des routes et des infrastructures, les forages et la fracturation hydraulique ainsi que le fonctionnement des stations de pompage sont les activités les plus susceptibles d'incommoder la population avoisinante.

### DIMENSIONS SOCIALES

Les documents retenus dans la présente revue de littérature permettent de dresser le portrait des dimensions sociales associées à l'industrie des hydrocarbures, en soulignant des données propres aux activités d'exploration, d'exploitation et de transport des hydrocarbures ainsi que propres aux déversements accidentels.

Dès que sont entreprises des activités d'exploration, des effets sur le plan des dynamiques sociopolitiques, telles la formation de regroupements de citoyens et l'apparition de conflits, sont constatés. Durant cette phase, des coalitions de résidents peuvent s'opposer au nom de leurs valeurs environnementales et culturelles et de leur liberté de choix.

Lorsque des activités d'exploitation ont cours, les dimensions sociales retenues gravitent majoritairement autour de l'accroissement rapide de la population et l'arrivée de travailleurs étrangers, associés au phénomène *boomtown*<sup>1</sup>. Les études de cas indiquent que les impacts sociaux reliés à l'effet *boomtown* sont généralement négatifs :

- Cette croissance démographique est susceptible d'accroître la demande en logement, en éducation, en services d'urgence, en services sociaux, en services municipaux, en soins de santé et en surveillance policière. Conséquemment, la pression sur les services et les infrastructures existantes est susceptible d'augmenter.
- Des conséquences sur le tissu social des communautés étudiées ont été mises au jour, particulièrement en ce qui concerne l'ordre public (hausse du taux de criminalité sur un territoire), les dynamiques sociopolitiques (création de regroupements citoyens et situations conflictuelles entre les nouveaux arrivants et les résidents de longue date) et la culture. Plusieurs études recensées se déroulent en milieu rural, agricole ou côtier, et démontrent de possibles changements dans le style de vie et la perception de la région concernée.
- Sur le plan de la socioéconomie, l'arrivée de l'industrie des hydrocarbures peut stimuler les activités commerciales de la région hôte. Elle peut également entraîner la hausse du prix des biens et des services. Le tourisme et l'agriculture sont des domaines qui semblent particulièrement touchés économiquement suivant l'arrivée de l'industrie gazière et pétrolière.

L'acceptation sociale varie au sein d'une même communauté où s'implante l'industrie des hydrocarbures, et cette acceptation dépend de multiples facteurs. Les plus communs sont les suivants :

- les attitudes en matière d'environnement et de politique (valeurs, partisanerie);
- l'équité du processus d'implantation;

- les avantages financiers directs (redevances) et indirects (prospérité économique de la région);
- la sécurité et les risques technologiques.

Les activités reliées au transport des hydrocarbures, et plus particulièrement au transport par pipeline, révèlent la possibilité de l'émergence du phénomène *boomtown* lors de la construction des infrastructures. Des communautés ont expérimenté un accroissement de la population durant cette période ainsi que des effets sur les dynamiques sociopolitiques et socioéconomiques.

Finalement, un bon nombre de documents se penchant sur des cas d'accidents potentiels ou avérés, dans un contexte d'exploitation ou de transport d'hydrocarbures, ont permis de mettre au jour des dimensions sociales associées aux déversements accidentels. La contamination des écosystèmes à la suite d'un déversement semble toucher particulièrement les communautés locales dépendant socialement, culturellement et économiquement des ressources naturelles.

#### DIMENSIONS PSYCHOLOGIQUES

Plusieurs effets psychologiques peuvent être ressentis lors des activités d'exploration, d'exploitation et de transport ainsi que lors de déversements accidentels. Des manifestations de stress, d'anxiété, d'angoisse, de peur et de colère ainsi que des sentiments d'impuissance, de perte de confiance et de détresse ont été recensés.

Dès que sont entamées des activités d'exploration, le changement de mode de vie, le processus d'implantation de l'industrie et les nuisances seraient à l'origine de ces manifestations et de ces sentiments. Selon les documents recensés, l'attitude de l'industrie (par exemple, lorsqu'elle consulte peu la population ou commence ses opérations malgré le manque de connaissances scientifiques sur les impacts potentiels) est un facteur qui peut contribuer à ces effets de même que le niveau de dépendance économique et culturelle de la communauté aux ressources environnementales.

---

<sup>1</sup> Il faut rappeler que l'effet *boomtown* correspond à un effet de croissance rapide de la taille des communautés hôtes de l'activité industrielle et qu'il entraîne divers impacts sociaux et socioéconomiques positifs et négatifs.

Lors des activités d'exploitation, l'effet *boomtown*, le changement de mode de vie et les nuisances semblent être les facteurs les plus importants, et plus particulièrement :

- la pénurie de logements;
- le changement de mode de vie chez certains agriculteurs et certaines Premières Nations;
- les tensions et les conflits individuels et collectifs au sujet des activités liées aux hydrocarbures.

En ce qui concerne les activités associées au transport des hydrocarbures, les documents recensés mettent au jour la perception d'iniquités dans le processus d'implantation d'un pipeline et les nuisances en tant que principaux facteurs à l'origine de certaines manifestations psychologiques telles que le stress, l'anxiété et l'angoisse. L'avènement d'un pipeline peut également occasionner un sentiment de peur chez les résidents autochtones et non autochtones quant à la contamination possible de l'eau potable et des ressources ainsi qu'aux éventuels risques technologiques (déversements et explosions).

Finalement, la présente revue de littérature permet de cibler certaines dimensions psychologiques associées aux déversements accidentels d'hydrocarbures. Les études retenues démontrent une corrélation importante entre un déversement accidentel d'hydrocarbures et une augmentation des perturbations psychologiques chez les communautés autochtones et non autochtones touchées. Selon les écrits, les groupes de personnes les plus vulnérables suivant un déversement accidentel d'hydrocarbures sont :

- Les personnes qui ont vécu des perturbations en ce qui a trait à leur mode de vie, leur travail, leur famille et leurs traditions.
- Les personnes qui ont des liens commerciaux avec les ressources naturelles touchées.

## Conclusion

---

La littérature consultée met en relief davantage d'effets négatifs sur la santé et le bien-être, bien que des effets positifs soient parfois observés. La planification de l'arrivée de l'industrie par les différentes parties prenantes et l'exercice d'une gestion transparente et ouverte sont recommandés par plusieurs auteurs afin d'éviter ou d'atténuer les effets négatifs et de bonifier les effets positifs.

Plusieurs points demeurent encore à documenter en lien avec la qualité de vie et les effets psychologiques et sociaux liés aux activités relatives aux hydrocarbures et aux déversements accidentels. Les règles de l'art en évaluation d'impacts proposent l'évaluation de l'état initial du milieu, et tout spécialement lorsque l'impact sur la qualité de vie présente des variabilités selon les activités de l'industrie, la configuration du site et la communauté d'accueil. De même, la nécessité de considérer les sources et la nature des effets ainsi que l'exposition des individus ou des communautés demeure un incontournable dans l'évaluation des risques pour la santé. Pour l'ensemble des aspects relatifs à la qualité de vie et à la santé psychologique et sociale, le manque d'études comparatives et longitudinales est également un besoin à combler en vue de connaître les impacts à long terme, ce qui a été soulevé dans plusieurs des documents consultés.

La majorité des écrits recensés fait état d'effets réellement survenus et en lien direct avec les activités associées aux hydrocarbures gaziers et pétroliers. Il est donc possible que ces situations surviennent au Québec si des conditions similaires sont réunies quant aux caractéristiques physiques, économiques et sociales des communautés d'accueil; à la nature des activités de l'industrie; et au degré de préparation des autorités locales, régionales et gouvernementales. Toutefois, pour l'instant, beaucoup d'éléments manquent afin de permettre l'anticipation des effets sur la santé sociale et psychologique.

## 1 Introduction

Adhérant à la définition proposée par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), où la santé n'est pas seulement l'absence de maladies, mais également un état permettant le plein développement des individus et des communautés, les autorités de santé publique du Québec se penchent sur le bien-être des communautés demeurant à proximité des zones de projets de développement envisagés et en cours, et sur les effets sociaux et psychologiques de ces projets sur ces communautés.

L'intérêt actuel de l'industrie et du gouvernement concernant le développement de la filière des hydrocarbures sur le territoire québécois incite la santé publique à étudier les activités qui y sont associées et leurs répercussions sanitaires. Outre les effets physiologiques (Chevalier et collab., 2015), il est reconnu que les activités d'exploration, d'exploitation et de transport comportent des interventions sur l'environnement, qui sont susceptibles de provoquer des changements et des effets psychologiques et sociaux sur les individus et les communautés, tant bénéfiques que néfastes.

L'objectif de ce rapport est de documenter la relation entre les activités de l'industrie des hydrocarbures et les aspects associés à la qualité de vie et à la santé sociale et psychologique des communautés avoisinant ces activités, dont des communautés autochtones. Les auteures du présent rapport ont réalisé une revue de littérature pour cibler des effets survenus qui sont propres à cette industrie. Les écrits retenus présentent des cas qui sont comparables au Québec; il est donc possible que les situations qui y sont décrites se produisent au Québec si des conditions similaires sont réunies.

Le rapport se décline en trois chapitres distincts. Il décrit d'abord la méthodologie utilisée par les auteures pour la recherche documentaire et énonce les critères rigoureux retenus pour la sélection des documents. Le chapitre suivant synthétise les résultats recensés dans la littérature retenue. Des données sur les nuisances potentielles et les effets sur la qualité de vie, les dimensions sociales et les dimensions psychologiques associées à l'industrie des hydrocarbures y sont présentées. En guise de conclusion, le dernier chapitre dresse un bilan de la revue de littérature en pointant les

informations à acquérir pour la caractérisation du risque.

## 2 Méthodologie

La réalisation de cette revue de littérature prend comme modèle la méthode de recension systématique des écrits, notamment celle suggérée par le National Institute for Health and Care Excellence du Royaume-Uni (NICE, 2007). Sans avoir effectué une revue systématique des écrits disponibles, les auteures se sont inspirées de cette méthode dans leur processus, car elle permet de diminuer les biais méthodologiques et d'augmenter la validité de la revue de littérature.

### 2.1 Recherche documentaire

---

Pour réaliser cette revue de littérature, diverses plateformes de recherche et bases de données ont d'abord été consultées, puis des recherches complémentaires ont été effectuées. Ces deux stratégies de recherche sont respectivement présentées aux sous-sections 2.1.1 et 2.1.2.

#### 2.1.1 RECHERCHE DANS LES PLATEFORMES DE RECHERCHE ET DANS LES BASES DE DONNÉES

Les plateformes multidisciplinaires *Proquest*, *Ovid*, *EbscoHost* et *Web of Science* ont été utilisées pour repérer les publications révisées par les pairs, tandis que la base de données *Google Scholar* a été privilégiée pour repérer la littérature grise. La recherche documentaire s'est échelonnée de la mi-mai à la mi-août 2015.

Trois stratégies de recherche ont porté spécifiquement sur les impacts sociaux associés au transport d'hydrocarbures (*Web of Science* et *Google Scholar* en français et en anglais). Quant à la recherche sur le transport réalisée dans *Google Scholar*, elle avait spécifiquement trait au transport par pipeline. Seule la base de données *Google Scholar* a été interrogée en français et en anglais; les autres bases ont été interrogées en anglais seulement. Les termes retenus pour la recherche documentaire diffèrent selon la plateforme de recherche et la base de données utilisées en raison des possibilités de recherche parfois limitées de certaines d'entre elles (tableau 1).

**Tableau 1** Stratégies de recherche employées dans les plateformes de recherche et les bases de données

Plateformes de recherche et bases de données <sup>a</sup>	Stratégies de recherche	Nombre de titres obtenus
Proquest <sup>b</sup>	<b>ti</b> (Oil OR "natural gas" OR gas OR petroleum OR shale) AND <b>résumé</b> (Attitude OR perception OR psycho* OR social OR annoyance OR concerns) AND <b>sujet</b> (transport OR transportation OR pipeline OR distribution OR long-distance OR trucking OR shipping OR tank* OR rail OR boat OR exploitation OR exploration OR extraction).	78
Ovid <sup>c</sup>	<b>ti</b> (Oil OR "natural gas" OR gas OR petroleum OR shale) AND <b>résumé</b> (Attitude OR perception OR psycho* OR social OR annoyance OR concerns) AND <b>tous les champs</b> (transport OR transportation OR pipeline OR distribution OR long-distance OR trucking OR shipping OR tank* OR rail OR boat OR exploitation OR exploration OR extraction)	113
EbscoHost <sup>d</sup>	<b>ti</b> (Oil OR "natural gas" OR gas OR petroleum OR shale) AND <b>sujet</b> ("Risk assessment" OR "risk analysis" OR risk OR "environmental evaluation" OR "public health" OR "environmental impact analysis" OR evaluation) AND <b>ti</b> (transport OR transportation OR pipeline OR distribution OR long-distance OR trucking OR shipping OR tank* OR rail OR boat OR fracking OR drilling OR exploration OR extract* OR exploitation) NOT <b>ti</b> ("petroleum industry" OR "oil refinery" OR "petroleum products" OR "automotive").	121
Web of Science	Transport AND social AND oil	48
Google Scholar (anglais)	Pipelines (mot exact) AND « social impacts » (expression exacte). N'importe où dans l'article. Tri par pertinence.	1 000 premiers résultats validés sur 7 420 résultats
Google Scholar (français)	Pipelines (mot exact) et « impacts sociaux » (expression exacte). N'importe où dans l'article.	93

<sup>a</sup> Les bases de données sélectionnées dans chacune des plateformes de recherche sont présentées à l'annexe 2.

<sup>b</sup> Divers filtres ont été ajoutés : revus par les pairs, publié du 1<sup>er</sup> janvier 2005 au 15 août 2015, type de source (encyclopédies et travaux de référence, livres, publications « académiques », revues professionnelles, thèses et mémoires), type de document (article, chapitre de livre, document officiel et gouvernemental, étude de cas, livre, mémoire/thèse, rapport technique).

<sup>c</sup> Limites : humain, anglais. Les doublons ont été enlevés.

<sup>d</sup> Divers filtres ont été ajoutés : revues « académiques », publiées de janvier 2005 à août 2015, humain, anglais, essais exclus.

Parallèlement à cette recherche, tous les documents qui avaient été retenus par les auteurs lors d'une revue systématique des écrits effectuée en 2013 en vue de la rédaction du rapport *État des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la*

*santé publique – Mise à jour* (Brisson et collab., 2013) sont inclus<sup>2</sup> dans la présente revue. La méthodologie associée à cette recension systématique des écrits peut être consultée à l'annexe 1.

<sup>2</sup> Les documents retenus font partie de la section thématique *Aspects associés à la qualité de vie et à la santé psychologique et sociale*. Par contre, l'article de Witter et collab. (2013), issu de la présente revue de littérature, vient remplacer le rapport du Colorado School of Public Health (2011) retenu lors de la recension des écrits sur le gaz de schiste. Comme cela a été effectué pour d'autres recherches publiées à la fois sous forme d'article et de rapport scientifique, il a été convenu de se référer uniquement à l'article.

### 2.1.2 RECHERCHES COMPLÉMENTAIRES

Diverses stratégies de recherche complémentaires ont également été employées telles que :

- la consultation des rapports du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) se rapportant au gaz de schiste et aux hydrocarbures;
- la consultation des documents produits dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique globale sur les hydrocarbures, soit ceux disponibles au moment de l'analyse (phase du *Bilan des connaissances*), compte tenu de leur spécificité au contexte québécois<sup>3</sup>;
- la consultation de documents obtenus dans le cadre d'une veille scientifique réalisée à l'INSPQ sur les hydrocarbures (avril-juin 2015).

### 2.1.3 AUTRES CRITÈRES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Lors de la recherche documentaire dans les plateformes de recherche et les bases de données, des critères, principalement relatifs à la forme des documents, ont été considérés afin de réaliser une première sélection. Le tableau 2 présente ces critères.

Lorsque certaines options de sélection n'étaient pas proposées dans la plateforme de recherche ou la base de données consultée, les documents répertoriés étaient évalués manuellement selon ces mêmes critères. Il en a été de même pour les documents trouvés lors de la recherche complémentaire.

**Tableau 2** Autres critères de recherche documentaire

Critère	Description	Commentaires
Types d'étude	Revue systématique, recensions des écrits, études quantitatives, études ethnographiques, études comparatives, thèses et rapports de groupes d'experts.	Tous ces types d'études sont sélectionnés compte tenu du sujet et de sa marginalité dans les écrits de santé publique et du fait que ce thème peut être abordé à la fois selon des approches qualitatives et quantitatives. Les lettres, les éditoriaux, les essais, les actes de conférence et les présentations PowerPoint ne sont pas pris en compte.
Forme du document	Avec résumé	
Titre et résumé	Montre un lien avec la question de recherche	Sont exclus, par exemple, les articles traitant des impacts sur les travailleurs.
Langue de publication	Anglais et français	
Date de publication	Du 1 <sup>er</sup> avril 2005 et au 15 août 2015	

## 2.2 Sélection des documents à la suite de la recherche documentaire

À la suite de la recherche documentaire, la sélection des documents s'est déroulée en diverses étapes.

### 2.2.1 SÉLECTION DES DOCUMENTS SUR LA BASE DU TITRE ET DU RÉSUMÉ

Les documents obtenus au moyen de la recherche documentaire ont d'abord été sélectionnés sur la base du titre puis ont été soumis à une appréciation de la

pertinence de leur résumé. Les critères d'évaluation du résumé étaient balisés par la question de recherche et concernaient la population, son exposition et les effets mesurés dans l'étude (tableau 3). Si l'un des critères était jugé inacceptable lors de l'évaluation du document, ce dernier n'était pas conservé. L'absence d'information sur la population à l'étude, sur son exposition ou sur la mesure des effets faisait également en sorte que l'écrit était rejeté.

<sup>3</sup> CIRAIQ, 2015; Desbiens et collab., 2015; Gendron et collab., 2015; Trépanier et collab., 2015 et Innovation maritime, 2014.

### 2.2.2 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES DOCUMENTS RETENUS À LA SUITE DE LEUR LECTURE

L'application des critères des tableaux 2 et 3 a permis de cibler des documents qui répondent à la question de recherche : *Quels sont les effets sociaux et psychologiques des activités spécifiquement liées aux hydrocarbures sur les populations avoisinantes lorsque les conditions sont comparables au contexte québécois?* Ces documents (articles ou rapports) ont par la suite été soumis à une évaluation de leur qualité et de leur pertinence scientifique selon des critères précis, soit :

- l'indépendance des auteurs;
- l'indépendance du financement;
- la clarté des objectifs;
- la clarté de la méthodologie de recherche;
- l'adéquation entre les objectifs poursuivis et les résultats;

- la détermination des limites et des biais;
- l'utilité pour la recherche.

Pour chacun de ces critères, une cote excellente (++) , acceptable (+) ou inacceptable (-) était accordée. Une seule cote inacceptable entraînait le rejet du document.

Au cours de cette recherche, l'évaluation de la qualité des écrits a été menée en parallèle par les deux auteurs de ce rapport. Si l'une des évaluatrices doutait, elle devait faire contre-valider son évaluation par l'autre évaluatrice en vue de parvenir à un consensus. Les articles jugés pertinents et d'une qualité suffisante ont été résumés dans une grille-bilan (voir l'annexe 3). Les articles rejetés sont présentés dans une autre grille-bilan afin d'illustrer les raisons de l'exclusion (voir l'annexe 4).

Un document était intégré à la revue de littérature s'il obtenait une évaluation positive, soit (++) ou (+) – voir l'annexe 3.

**Tableau 3 Critères d'évaluation de la pertinence des résumés**

Critères	Description	Excellent (++)	Acceptable (+)	Inacceptable (-)
Population	L'étude doit se pencher sur une population exposée au moment de la recherche	Famille Voisinage Ville Village Communauté	Région Sous-groupe défini à l'intérieur d'une unité territoriale définie (ex. : femmes, enfants)	Non définie
Exposition	La source d'exposition étudiée doit présenter les caractéristiques des hydrocarbures	Hydrocarbures gaziers et pétroliers		Autres énergies
	Les conditions d'exposition doivent être comparables au contexte québécois <sup>a</sup>	Étude réalisée au Québec	Étude réalisée ailleurs qu'au Québec, mais dans un contexte comparable en tout ou en partie	Aucune condition d'exposition comparable au contexte québécois
Mesure des effets	L'étude doit traiter d'effets sociaux et psychologiques chez la population exposée qu'ils soient négatifs ou positifs	Mesure des effets directs sur les participants	Mesure des effets indirects	Autres effets mesurés (ex. : effets économiques, modifications du paysage, revendications territoriales), à l'exclusion d'effets sanitaires

<sup>a</sup> Les conditions d'exposition doivent présenter une convergence avec le contexte sociopolitique et sociogéographique du Québec.

## 2.3 Bilan de la recherche documentaire, analyse des documents retenus et limites

Cette section reprend les différentes étapes de la recherche documentaire, l'analyse des documents retenus de même que les limites associées à la revue et à la généralisation des constats.

### 2.3.1 BILAN DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE

La consultation des plateformes de recherche et des bases de données scientifiques a initialement permis de repérer 1 351 documents (tableau 4). Grâce à une première analyse de ces documents, il a été possible de retenir 131 titres pour l'évaluer la pertinence de leur résumé (voir le tableau 3 pour les critères).

À la suite de l'analyse de la pertinence des résumés, 55 publications ou rapports ont été retenus pour une évaluation de leur qualité. Cette évaluation a permis de retenir définitivement 31 publications. Les principales raisons qui ont contribué au rejet des documents sont : une méthodologie inexistante ou faible et un manque d'utilité pour la recherche. Dans quelques cas, l'apparence de conflits d'intérêts chez un ou plusieurs auteurs, ou un doute quant à l'indépendance du financement ont causé le rejet des documents (annexe 4).

Ensuite, les recherches complémentaires ont permis de répertorier 23 nouvelles publications ou rapports qui ont fait l'objet d'une évaluation de leur qualité. Parmi ces documents, 21 ont été retenus.

Cette revue de littérature porte donc sur 52 nouvelles publications scientifiques et nouveaux rapports. Avec l'ajout des 21 publications et rapports sur le gaz de schiste retenus en 2013, le total des documents analysés s'élève à 73.

**Tableau 4 Bilan de la recherche documentaire et documents retenus**

	Nombre de documents
<b>Recherche dans les plateformes de recherche et les bases de données</b>	
Documents répertoriés	1 351
Documents retenus sur la base du titre pour analyse de la pertinence de leur résumé	131
Documents soumis à une évaluation de leur qualité	55
Documents retenus pour la rédaction	<b>31</b>
<b>Recherches complémentaires</b>	
Documents répertoriés	23
Documents retenus	<b>21</b>
<b>Total</b>	<b>52</b>

Note : Les doublons n'ont pas été soustraits des chiffres présentés dans ce tableau.

### 2.3.2 ANALYSE DES DOCUMENTS RETENUS

Aux fins de l'analyse, les constats rapportés dans cette revue de littérature sont regroupés selon la qualité scientifique attribuée au document dont ils sont tirés. Les documents qui ont obtenu une cote (++) lors de l'évaluation de leur qualité et qui sont des études originales se sont vu accorder plus de poids dans l'analyse des résultats. Les publications scientifiques ou rapports ayant obtenu la cote (+), les études d'impacts et les rapports élaborés dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique globale sur les hydrocarbures ont quant à eux permis de confirmer ou de nuancer les données mises à jour.

### 2.3.3 LIMITES DE LA REVUE DE LITTÉRATURE ET LIMITES À LA GÉNÉRALISATION DES CONSTATS

Très peu de données à propos des activités d'exploration et d'exploitation sur les plateformes de forage en pleine mer (*offshore*) figurent dans ce rapport. La majorité des données retenues portant sur ce type d'extraction des ressources concerne les déversements accidentels, puisque les critères de sélection des écrits exigeaient un lien direct avec les communautés de proximité et que les études pertinentes répertoriées s'attardaient davantage aux travailleurs sur les plateformes. Les activités connexes à l'extraction des hydrocarbures telles que l'entreposage et le

transbordement (ex. : installation portuaire) de même que les activités associées à l'industrie pétrochimique (ex. : raffinerie) n'ont pas non plus été traitées dans ce rapport. Ces thèmes ont été exclus soit lors de la recherche documentaire directement, soit lors de l'analyse de la pertinence du titre ou du résumé des documents.

De plus, il importe de mentionner que les stratégies de recherche documentaire employées ne ciblaient pas précisément les Autochtones dans les mots-clés, malgré le fait qu'une dizaine de publications concernant des communautés autochtones aient été incluses dans la présente revue de littérature. De ce fait, le portrait des impacts des projets pétroliers ou gaziers sur ces communautés ne doit pas être considéré comme exhaustif, puisque la pluralité des voix autochtones n'y est pas représentée. Les études retenues pour la revue de littérature portent sur des populations autochtones du nord du Canada (Colombie-Britannique, Territoires du-Nord-Ouest et Alberta), du nord des États-Unis (Alaska) et de la Russie. Aucun écrit portant sur des communautés inuites ou métisses n'a été recensé.

Finalement, il est primordial pour le lecteur de garder en tête que les effets recensés dans cette revue de littérature se sont produits dans des contextes particuliers. Par conséquent, ces effets se reproduiront seulement si des conditions similaires sont réunies quant aux caractéristiques physiques, économiques et sociales des communautés d'accueil; à la nature des activités de l'industrie; et au degré de préparation des autorités locales, régionales et gouvernementales.

## 3 Résultats de la revue de littérature

La présente revue de littérature a permis d' étoffer les données déjà recensées en 2013 à propos de l'industrie du gaz de schiste, en plus de documenter des effets spécifiques liés aux hydrocarbures pétroliers, au transport des hydrocarbures et aux déversements accidentels de ces derniers. Un bon nombre d'études scientifiques se sont intéressées à des communautés où se poursuivent des activités d'exploration, d'exploitation et de transport d'hydrocarbures, ce qui a permis d'observer des impacts directs sur la qualité de vie des communautés à l'étude, ainsi que des effets sociaux et psychologiques. Les communautés ciblées

par ces études se trouvent essentiellement aux États-Unis et au Canada. Quelques communautés sont également situées au Royaume-Uni, en Australie et en Suède. Deux recherches portant sur des communautés autochtones du nord de la Russie ont également été retenues en raison de leur similarité avec le contexte sociogéographique du Canada (voir l'annexe 3 pour plus de détails sur ces études).

### 3.1 Nuisances potentielles des activités liées aux hydrocarbures et effets sur la qualité de vie

Les activités d'exploration et les activités d'exploitation des hydrocarbures comportent les mêmes étapes, soit la construction d'infrastructures, le forage ainsi que la fracturation hydraulique pour les ressources gazières non conventionnelles. Par conséquent, les sources de nuisances spécifiquement liées à ces activités semblent être les mêmes. Toutefois, l'ampleur des effets est appelée à varier selon la phase d'activité et les caractéristiques du site, car, dans certains cas, ces activités peuvent se répéter et s'étaler sur plusieurs mois. Les nuisances associées aux activités de transport des hydrocarbures, quant à elles, sont présentées dans la sous-section 3.1.2 intitulée *Transport des hydrocarbures*.

#### 3.1.1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DES HYDROCARBURES

Les documents retenus mettent en lumière les mêmes sources de nuisances liées à l'exploration et à l'exploitation du gaz de schiste, soit la circulation, le bruit, la luminosité et les vibrations. Une étude portant sur l'industrie gazière ajoute les odeurs comme nuisance potentielle. Ces nuisances peuvent influencer sur la qualité de vie des individus et des communautés. Dans le cas de l'exploration et de l'exploitation au sein de l'industrie pétrolière, la nuisance la plus étudiée dans la littérature récente est la circulation.

#### Circulation routière

Parmi les écrits recensés, plusieurs traitent spécifiquement des nuisances associées à la circulation routière qui est reliée aux activités du gaz de schiste (Graham et collab., 2015; Witter et collab., 2013; Banerjee et collab., 2012; Perry, 2012; Schafft et collab., 2012; Randall, 2010; Rumbach, 2011; Christopherson et Rightor, 2011; Broderick et collab.,

2011; New York State Department of Environmental Conservation [NYSDEC], 2011; Greenplan, 2011; Bureau d'audiences publiques sur l'environnement [BAPE], 2011). D'autres pointent ces éléments au sein d'études plus générales portant sur l'industrie gazière et pétrolière (Adgate et collab., 2014; Brasier et collab., 2014; Schmidt, 2014; Lloyd et collab., 2013; Ladd, 2013; Brasier et collab., 2011; Jacquet, 2012; Jacquet et Stedman, 2011; Weigle, 2010; Bouvier de Candia et collab., 2008; Wynveen, 2011; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014; Raimi, 2012; Putz et collab., 2011; Gendron et collab., 2015; Maryland Institute for Applied Environmental Health [MIAEH], 2014).

#### Sources et durée

Les documents traitent de l'ampleur de la circulation, notamment de l'augmentation de la présence des camions lourds sur les routes principales et secondaires (Graham et collab., 2015; Adgate et collab., 2014; Brasier et collab., 2014; Jacquet, 2012; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2012; Rumbach, 2011; Christopherson et Rightor, 2011). Le nombre de voyages de camions lourds est variable d'une étude à l'autre, selon l'inclusion dans les estimations des phases de construction et de fermeture du site<sup>4</sup> (Perry, 2012; Brasier et collab., 2011; Raimi, 2012; Rumbach, 2011; Randall, 2010; Christopherson et Rightor, 2011; MIAEH, 2014; Banerjee et collab., 2012; BAPE, 2011). Des facteurs influençant la densité de la circulation sont également énoncés, c'est-à-dire la disponibilité de l'eau sur le site et le nombre de voyages de camions nécessaires pour les activités connexes comme le déboisement et la construction des routes d'accès (Perry, 2012; Banerjee et collab., 2012; NYSDEC, 2011). La réparation des routes endommagées par la circulation des camions lourds est également notée comme source de changement dans les habitudes de déplacement (Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014).

Le transport de l'eau indispensable aux opérations de forage et de fracturation hydraulique serait l'activité qui génère le plus de trafic; elle représente plus de la moitié

<sup>4</sup> Le nombre de voyages par puits varie de 320 à 1 500 selon les études (Graham et collab., 2015; Perry, 2012; Schafft et collab., 2014; Raimi, 2012; Rumbach, 2011; Randall, 2010; Christopherson et Rightor, 2011; Banerjee et collab., 2012; BAPE, 2011).

de l'ensemble des voyages de camions lourds<sup>5</sup> (Witter et collab., 2013; Rumbach, 2011; Randall, 2010; Christopherson et Rightor, 2011; Banerjee et collab., 2012; Citizens Marcellus Shale Commission [CMSC], 2011; BAPE, 2011; Broderick et collab., 2011; Greenplan, 2011). Ainsi, une étude réalisée sur un site actif dans le comté de Bradford en Pennsylvanie indique que le trafic durant le forage et la fracturation hydraulique correspond au départ ou à l'arrivée de camions toutes les 3 à 5 minutes (Rumbach, 2011). Les périodes de forage et de fracturation hydraulique semblent être de 4 à 8 semaines (Rumbach, 2011; CMSC, 2011; BAPE, 2011; Greenplan, 2011). Selon Banerjee et collab., les périodes de construction (incluant le transport des matériaux et la construction des routes) sont celles qui causent le plus de dommages aux routes<sup>6</sup>, suivies par le transport de l'eau<sup>7</sup> et le transport de matériel spécialisé<sup>8</sup> (Banerjee et collab., 2012).

L'effet *boomtown*<sup>9</sup>, et plus particulièrement l'arrivée de travailleurs étrangers, peut également accroître la circulation routière dans une petite communauté comme cela est observé à Kitimat dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique, où les travailleurs temporaires représentent plus de la moitié de la population permanente qui était de 8 363 habitants en 2013 (Schmidt, 2014).

#### Effets

Au début de l'exploitation du gaz de schiste, dans certaines communautés à l'étude, l'augmentation de la circulation routière a été le premier changement perceptible et direct, puisque les véhicules partagent les mêmes infrastructures que les résidents (Perry, 2012; Wynveen, 2011; Schafft et Biddle, 2014).

<sup>5</sup> Durant cette période, les camions doivent transporter des millions de gallons d'eau et de sable ainsi que des produits chimiques et du matériel spécialisé (Jacquet et Stedman, 2011; Raimi, 2012; Randall, 2010; Rumbach, 2011; Schafft et collab., 2014; Banerjee et collab., 2012).

<sup>6</sup> Selon cette étude du Texas (comtés de Denton, de Johnson, de Tarrant et de Wise, région des shales de Barnett), ces périodes avaient causé 13 % de dommages additionnels, et la durée de vie de la route avait diminué de 29 % (Banerjee et collab., 2012).

<sup>7</sup> 6 % de dommages additionnels et durée de vie de la route réduite de 16 % (Banerjee et collab., 2012).

<sup>8</sup> 1,6 % de dommages additionnels et durée de vie de la route réduite de 5,6 % (Banerjee et collab., 2012).

<sup>9</sup> Il faut rappeler que l'effet *boomtown* correspond à un effet de croissance rapide de la taille des communautés hôtes de l'activité industrielle, qui entraîne divers impacts sociaux et socioéconomiques positifs et négatifs.

Les dommages suivants ont été recensés dans la littérature scientifique :

- fissures, crevasses et inégalités de la chaussée (Ladd, 2013; Banerjee et collab., 2012; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014);
- fermeture des routes (Schafft et collab., 2012).

Ces dommages pourraient s'accroître lorsque les camions lourds dépassent les limites permises en matière de poids comme l'a démontré une vaste enquête policière réalisée dans le nord de la Pennsylvanie et en Arkansas (Randall, 2010).

La revue de littérature montre également que des effets multiples associés à la circulation accrue peuvent survenir :

- dégradation des conditions de conduite, particulièrement sur les routes secondaires, due à la détérioration et à la destruction des routes locales situées à proximité de lieux où des activités d'exploration et d'exploitation gazière et pétrolière ont cours (Brasier et collab., 2014; Ladd, 2013; Jacquet, 2012; Brasier et collab., 2011; Wynveen, 2011; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014; Schafft et collab., 2012; Putz et collab., 2011; Markey et Heisler, 2010; MIAEH, 2014; Banerjee et collab., 2012; NYSDEC, 2011; Greenplan, 2011);
- changements dans les habitudes de déplacement – trajets, temps de déplacement, horaire des autobus scolaires (Adgate et collab., 2014; Ladd, 2013; Perry, 2012; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014; Schafft et collab., 2012; BAPE, 2011; MIAEH, 2014);
- hausse des risques d'accidents de la route<sup>10</sup> (Graham et collab., 2015; Adgate et collab., 2014; Smith-Korfmacher et collab., 2014; Ladd, 2013; Witter et collab., 2013; Jacquet, 2012; Brasier et collab., 2011; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014; Schafft et collab., 2012; Rumbach, 2011; Christopherson et Rightor, 2011; Randall, 2010; MIAEH, 2014; NYSDEC, 2011; CMSC, 2011; BAPE, 2011);

<sup>10</sup> Une recension des accidents de véhicules motorisés s'étant produits entre 2005 et 2012 en Pennsylvanie démontre une hausse de 5 % des accidents de voitures et de 23 % des accidents impliquant des camions lourds dans les zones où ont lieu des forages intensifs comparativement aux zones où aucun forage n'a lieu (Graham et collab., 2015).

- augmentation de la quantité de poussière et des odeurs de carburant (Adgate et collab., 2014; Ladd, 2013; Perry, 2012; Christopherson et Rightor, 2011; Steinzor et collab., 2013; Rumbach, 2011; Markey et Heisler, 2010; MIAEH, 2014);
- diminution de la fréquentation touristique (Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services [CIRAIG], 2015).

### *Population touchée*

Selon les écrits, les personnes demeurant à proximité des axes routiers constituent la population la plus exposée aux nuisances dues à la circulation (Wynveen, 2011; Broderick et collab., 2011). Les enfants seraient particulièrement à risque en raison de leur moins grande prudence et de leur utilisation plus fréquente de la route pour marcher ou pour rouler à bicyclette (Witter et collab., 2013). Les personnes âgées et les personnes ayant des problèmes de santé mentale sont également des groupes particulièrement vulnérables à une augmentation de la circulation dans leur milieu de vie (Williamson et Kolb, 2011).

### **Bruit et vibrations<sup>11</sup>**

Selon des études retenues dans la présente revue de littérature, les effets associés au bruit, dont les nuisances (gêne, dérangement), semblent importants. Aux États-Unis, les lieux où des activités de forage, qui se déroulent 24 heures par jour, ont cours peuvent être situés très près des résidences, soit à moins de 150 mètres (Raimi, 2012; Wynveen, 2011). À certaines occasions, des activités reliées à l'exploitation du gaz de schiste ont dépassé de 35 décibels les niveaux de bruit environnemental recommandés par l'OMS<sup>12</sup>, ce qui génère alors une nuisance (dérangement) importante pour une proportion de riverains (Raimi, 2012; NYSDEC, 2011; Greenplan, 2011).

<sup>11</sup> Les vibrations du sol ont été recensées dans un seul document de la littérature grise et sont traitées dans cette portion du texte, car leurs sources et leurs impacts sur la santé sont du même type que ceux du bruit (Witter et collab., 2013).

<sup>12</sup> Les recommandations de l'OMS indiquent que le bruit environnant ne devrait pas dépasser 55 décibels A le jour et 40 décibels A la nuit, et que le bruit de pointe la nuit ne devrait pas dépasser 45 décibels A à l'intérieur, ce qui équivaut à environ 60 décibels A en façade (BAPE, 2011; Martin et collab., 2015).

### *Sources et durée*

Les sources de bruit spécifiquement attribuables aux activités que génère l'industrie du gaz de schiste sont bien cernées dans plusieurs écrits (Witter et collab., 2013; Wynveen, 2011; Schafft et Biddle, 2014; Raimi, 2012; Broderick et collab., 2011; MIAEH, 2014; NYSDEC, 2011; CMSC, 2011; Greenplan, 2011). Les périodes de construction de routes et de mise en place d'un site ainsi que le procédé de fracturation hydraulique seraient les activités les plus bruyantes (Raimi, 2012; NYSDEC, 2011).

### *Effets*

Le bruit provenant de l'accroissement des activités industrielles et du trafic semble un facteur de stress important chez certains résidents qui bénéficient d'une qualité de vie rurale comme l'a souligné Perry dans une étude ethnographique longitudinale menée auprès d'agriculteurs du comté de Bradford en Pennsylvanie (Perry, 2012). Selon plusieurs documents consultés, l'impact du bruit serait particulièrement important la nuit quand il n'y a pas d'autres bruits ambiants, ce qui peut occasionner des perturbations du sommeil, et, conséquemment, de la fatigue<sup>13</sup> (Raimi, 2012; Broderick et collab., 2011; NYSDEC, 2011; Wynveen, 2011; BAPE, 2011).

### *Population touchée*

Les résidences, les commerces et les institutions situés à proximité d'un site seraient davantage touchés<sup>14</sup> (Raimi, 2012; MIAEH, 2014; NYSDEC, 2011). Selon une étude effectuée dans le comté de Doddridge en Virginie-Occidentale, les populations résidant à 3 500 pieds (1 067 mètres) et plus des sites de forage ne subiraient pas de nuisance (dérangement) attribuable au bruit, ce qui conduit les auteurs à suggérer qu'une telle distance sécuritaire pourrait prévenir cet effet sur la santé (MIAEH, 2014).

<sup>13</sup> Le sommeil est essentiel à la restauration physique et mentale et à la conservation de la santé. Un sommeil non perturbé et d'une durée suffisante est indispensable pour maintenir performance et santé (Martin et collab., 2015).

<sup>14</sup> Le New York State Department of Environmental Conservation (NYSDEC) estime qu'une résidence située à 2 000 pieds (610 mètres) d'un site serait exposée à une intensité sonore d'environ 57 décibels lors de la construction de la route, d'environ 52 décibels lors de la construction du site et de 67 à 72 décibels lors de la fracturation hydraulique, alors qu'une résidence située à 50 pieds (15 mètres) d'un site serait respectivement exposée à une intensité sonore de 89 décibels, de 84 décibels et de 99 à 104 décibels pour les mêmes activités (MIAEH, 2014; Raimi, 2012; NYSDEC, 2011).

### **Luminosité**

Selon les documents recensés portant sur l'industrie gazière, les deux sources lumineuses qui ont des effets sur les communautés avoisinantes sont la torchère et l'éclairage du site d'exploitation (Witter et collab., 2013; Perry, 2012; Wynveen, 2011; Schafft et Biddle, 2014; Broderick et collab., 2011; Raimi, 2012; Rumbach, 2011; BAPE, 2011).

La luminosité intense durant les périodes d'exploration, de forage et de fracturation hydraulique provoquerait de la pollution lumineuse susceptible d'incommoder la population, mais les documents consultés ne précisent pas les effets directs sur la santé que pourrait apporter ce changement d'environnement (Perry, 2012; Rumbach, 2011). Toutefois, l'éblouissement d'automobilistes a été observé aux États-Unis, et deux États ont légiféré en ce sens (Raimi, 2012)<sup>15</sup>. Dans une perspective prospective, le rapport du BAPE de 2011 portant sur le développement durable de l'industrie du gaz de schiste au Québec souligne également que la couverture de neige en hiver pourrait contribuer à la diffusion de la lumière sur une plus grande distance; ainsi, les effets pourraient être amplifiés durant la période hivernale (BAPE, 2011).

### **Odeurs**

Outre les odeurs de carburant reliées à l'augmentation de la circulation, deux études originales recensent des cas de plaintes d'odeurs désagréables par des résidents vivant à proximité de sites d'exploitation du gaz de schiste en Pennsylvanie<sup>16</sup> (Adgate et collab., 2014; Steinzor et collab., 2013). Les odeurs émises à proximité des sites d'exploitation peuvent être associées à la pollution et à une menace pour la santé, ce qui module négativement la qualité de vie perçue (Adgate et collab., 2014; Steinzor et collab., 2013). Les nuisances olfactives liées aux hydrocarbures peuvent également engendrer des nausées, des vertiges, des maux de tête, des problèmes de vision et une irritation du système respiratoire (Steinzor et collab., 2013).

<sup>15</sup> Le Colorado et la Louisiane ont créé des zones tampons de 800 et de 300 pieds (291 et 91 mètres) entre les sites de forage et les autoroutes pour ne pas éblouir les conducteurs (Raimi, 2012).

<sup>16</sup> Parmi la totalité des répondants à un questionnaire d'autoévaluation ayant été remis à des personnes résidant près des zones actives d'exploitation du gaz de schiste en Pennsylvanie, 81 % ont rapporté des odeurs (Adgate et collab., 2014).

### 3.1.2 TRANSPORT DES HYDROCARBURES

Les nouveaux documents mis au jour permettent de recenser des effets sur la santé et sur la qualité de vie spécifiquement associés aux activités de transport des hydrocarbures par pipeline (oléoduc et gazoduc) et par voie ferrée. De plus, des nuisances associées au bruit, à la circulation routière et aux vibrations ont été recensées.

#### Bruit et vibrations<sup>17</sup>

Les activités liées au transport des hydrocarbures par pipeline et par voie ferrée peuvent être associées à des nuisances sonores.

#### Sources et durée

Des études originales (Brasier et collab., 2014; Lloyd et collab., 2013; Ferrar et collab., 2013; Schafft et Biddle, 2014; Raimi, 2012; Van Hinte, 2005) et des études d'impacts (MIAEH, 2014; CMSC, 2011; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006) soulignent le bruit engendré par les stations de pompage associées au pipeline de distribution comme étant une source de nuisance (dérangement)<sup>18</sup>. Les stations de pompage sont des installations permanentes et fonctionnent en continu le jour et la nuit. Selon la littérature consultée, elles peuvent produire un bruit moyen de 60 décibels A à une distance de 1 000 pieds (305 mètres), variant de 35 à 95 décibels A, en raison de la variation de leur régime de fonctionnement (MIAEH, 2014; Raimi, 2012; CMSC, 2011).

Les activités liées à la construction des pipelines (tels le déboisement, le raccordement des tuyaux sous terre et les ajustements de cintrage) sont également des sources de bruit répertoriées dans la littérature (CIRAIG, 2015; Van Hinte, 2005; Raimi, 2012; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006). Les activités de maintenance, tel le survol des installations par

hélicoptère<sup>19</sup>, et les infrastructures connexes, telles les gares de raclage et les vannes de sectionnement, sont également soulignées comme sources de bruit dans trois documents de nature prospective (Van Hinte, 2005; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

En ce qui concerne le transport ferroviaire, les travaux de Trépanier et collab. (2015) effectués dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique globale sur les hydrocarbures mettent en lumière le bruit de basses fréquences<sup>20</sup> produit par des locomotives diesel ainsi que le bruit impulsif à haute intensité, qui résulte de l'accouplement de voitures ou d'une manœuvre de trains au cours de laquelle plusieurs voitures s'arrêtent et repartent<sup>21</sup> (Trépanier et collab., 2015).

#### Effets

Selon les documents consultés, l'impact du bruit des stations de pompage serait particulièrement important la nuit quand il n'y a pas d'autres bruits ambiants, ce qui peut perturber le sommeil et occasionner de la fatigue chez les résidents vivant à proximité de ces infrastructures (Lloyd et collab., 2013; MIAEH, 2014).

#### Population touchée

Dans le contexte du projet de pipeline Northern Gateway d'Enbridge dans le nord de la Colombie-Britannique, deux études prospectives (Van Hinte, 2005; Carrier Sekani Tribal Council, 2006) notent que des groupes spécifiques seraient davantage touchés par le bruit, soit :

- les résidents vivant à proximité des infrastructures;
- les chasseurs (en raison de la modification des couloirs migratoires des proies);
- les adeptes d'activités récréatives ayant lieu dans le voisinage immédiat du pipeline.

<sup>17</sup> Les vibrations du sol ont été recensées dans un seul document et sont discutées dans cette section, car leurs sources et leurs impacts sur la santé sont du même type que le bruit (Trépanier et collab., 2015).

<sup>18</sup> Des stations de pompage peuvent être disposées tous les 40 à 100 miles (64 à 161 kilomètres) sur la ligne du pipeline afin de maintenir une pression constante. En Caroline du Nord, il y a 5 stations de pompage et elles fonctionnent 24 heures par jour (Raimi, 2012).

<sup>19</sup> Les survols effectués par ces appareils sont fortement dérangeants. Des mesures peuvent être prises pour en diminuer les effets (Federal Aviation Administration [FAA], 2004; Acoustics Research Centre – University of Salford, 2008).

<sup>20</sup> Les basses fréquences sont des ondes acoustiques qui se propagent sur de plus longues distances comparativement à des bruits dont les hautes fréquences prédominent par exemple (Martin et collab., 2015).

<sup>21</sup> Ce type de bruit est similaire à celui qui est observable dans des cours de triage ferroviaire et est considéré comme une source fortement dérangeante selon les courbes effets-exposition (Martin et collab., 2015).

## Circulation routière

Selon la littérature retenue, les activités liées au transport des hydrocarbures peuvent être associées à une augmentation de la circulation routière.

### Sources et durée

Selon certaines études originales et études d'impacts, la construction des pipelines et des stations de pompage contribue à l'augmentation de la circulation routière, particulièrement celle de camions lourds (Brasier et collab., 2014; Schafft et collab., 2014; Van Hinte, 2005; MIAEH, 2014; Banerjee et collab., 2012; Carrier Sekani Tribal Council, 2006). La construction des nouvelles routes d'accès aux pipelines est également pointée dans une étude d'impacts concernant le projet de pipeline Northern Gateway d'Enbridge dans le nord de la Colombie-Britannique (Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

### Effets

Un document provenant de la littérature grise (Van Hinte, 2005), qui porte spécifiquement sur le projet de pipeline Northern Gateway d'Enbridge, fait état des effets associés à la circulation accrue des camions lourds lors de la construction des pipelines :

- détérioration des routes;
- augmentation de la quantité de poussière.

L'accroissement du transport d'hydrocarbures par voie ferrée est susceptible de provoquer des nuisances pour les automobilistes. Deux documents de nature prospective témoignent de changements potentiels dans les habitudes de déplacement attribuables aux arrêts que doivent effectuer les automobiles et les véhicules d'urgence aux passages à niveau (Trépanier et collab. 2015; BAPE, 2007).

Selon les travaux de Trépanier et collab. (2015), l'accroissement du transport d'hydrocarbures par des camions-citernes pourrait également prolonger le temps de déplacement des automobilistes dans les centres urbains (Trépanier et collab., 2015).

## 3.2 Dimensions sociales associées à l'industrie des hydrocarbures

Les documents retenus dans la présente revue de littérature permettent de dresser le portrait des dimensions sociales associées à l'industrie des hydrocarbures, en soulignant des données propres aux activités d'exploration, d'exploitation et de transport des hydrocarbures, ainsi que le portrait de celles associées aux déversements accidentels. Les dimensions retenues gravitent majoritairement autour de l'effet *boomtown* et ciblent plus particulièrement les effets socioéconomiques potentiels ainsi que les effets potentiels sur le tissu social, les services et les infrastructures. Des facteurs d'acceptation sociale, en lien avec les effets notés, sont également présentés.

### 3.2.1 EXPLORATION DES HYDROCARBURES

Quelques articles scientifiques ont recensé des effets sociaux dès que sont exercées des activités d'exploration, particulièrement en ce qui concerne les dynamiques sociopolitiques, tels la mise sur pied de regroupements de citoyens et les conflits. Des facteurs d'acceptation sociale propres à cette phase d'activités ont également été mis au jour. Des documents issus de la littérature grise et des études d'impacts confirment ces effets.

#### Effets potentiels sur le tissu social

La présente revue de littérature met au jour deux documents qui décrivent des effets sur le tissu social, plus particulièrement en ce qui concerne les dynamiques sociopolitiques dès que des activités d'exploration sont entamées (Lloyd et collab., 2013; BAPE, 2007).

#### *Dynamiques sociopolitiques*

Une étude scientifique récente a examiné les conséquences sociopolitiques présentes dès la phase d'exploration et constate la création spontanée de regroupements citoyens et l'apparition de clivages sociaux (Lloyd et collab., 2013). Une étude de nature prospective anticipe ces effets (BAPE, 2007); durant la phase d'exploration, des coalitions de résidents s'opposent au nom de leurs valeurs environnementales et culturelles et de leur liberté de choix (Lloyd et collab., 2013; BAPE, 2007). Des propriétaires terriens pourraient également s'opposer aux activités d'exploration, sachant les pertes potentielles de valeur

des terres agricoles situées à proximité des sites d'exploitation (CIRAIG, 2015; MIAEH, 2014).

### Acceptabilité et acceptation sociales<sup>22</sup>

Le niveau d'acceptation sociale (consentement de la population) peut varier au sein d'une même communauté dès que l'industrie gazière souhaite s'implanter, ce qui a notamment été observé dans les régions géologiques des shales de Marcellus aux États-Unis, dans le Nord-Ouest canadien et dans l'est de l'Australie (Lloyd et collab., 2013; Bouvier de Candia et collab., 2008; Heuer et Lee, 2014).

Les facteurs qui font varier l'acceptation sociale, mis au jour dans les documents, sont :

- la communication des impacts potentiels (Cuvillier, 2015; Lloyd et collab., 2013; BAPE, 2007);
- les attitudes en matière d'environnement et de politique – valeurs, partisanerie (Lloyd et collab., 2013; BAPE, 2007);
- l'identité et l'historique de développement de la communauté (Cuvillier, 2015; BAPE, 2007);
- la consultation citoyenne précoce (Bouvier de Candia et collab., 2008).

### 3.2.2 EXPLOITATION DES HYDROCARBURES

Un bon nombre de documents retenus ont permis de recenser des effets sociaux positifs et négatifs durant la phase d'exploitation, particulièrement en ce qui a trait à l'effet *boomtown*.

#### Effet *boomtown*

Les documents consultés présentent des résultats concernant l'effet *boomtown* observé dans certaines communautés où des activités d'exploitation ont lieu. L'accroissement de la population attribuable aux activités d'exploitation des hydrocarbures pétroliers et gaziers est un facteur qui engendre plusieurs impacts économiques, sociaux et environnementaux selon les documents retenus, telles l'augmentation des offres

d'emploi et des activités commerciales, la hausse du prix des biens et des services, des modifications sur le plan du portrait culturel et sociopolitique, et l'augmentation de la demande en services et en infrastructures (Adgate et collab., 2014; Brasier et collab., 2014; Jacquet, 2014; Christopherson et Rightor, 2013; Markey et Heisler, 2010; Wynveen, 2011; Brasier et collab., 2011; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2013; Christopherson et Rightor, 2011; Schmidt, 2014; Putz et collab., 2011; Bouvier de Candia et collab., 2008; Gendron et collab., 2015; CMSC, 2011); ces derniers seront expliqués aux points suivants.

Les études de cas indiquent que les impacts sociaux de l'effet *boomtown* sont généralement négatifs. Des conséquences sur le tissu social des communautés étudiées ont été mises au jour, spécialement quant à l'ordre public, aux dynamiques sociopolitiques et à la culture (Witter et collab., 2013; Brasier et collab., 2011; Wynveen, 2011; Raimi, 2012; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2012; NYSDEC, 2011; Greenplan, 2011). Les études de cas ont aussi relevé le manque d'hébergements et d'infrastructures de certaines communautés (Witter et collab., 2013; Brasier et collab., 2011; Wynveen, 2011; Markey et Heisler, 2010; Schafft et Biddle, 2014). Lorsque les activités d'exploitation sont terminées et que les employés de l'industrie ont déménagé, des communautés observées sont devenues plus pauvres et moins peuplées qu'avant le passage de l'industrie et l'exploitation du gaz de schiste sur leur territoire, et le rétablissement vers la situation qui prévalait auparavant s'est échelonné sur plusieurs années (Jacquet, 2014; Christopherson et Rightor, 2013; Brasier et collab., 2011; Christopherson et Rightor, 2011; Putz et collab., 2011). Les communautés isolées ou de petite taille semblent plus susceptibles de vivre cette situation (Jacquet, 2014; Putz et collab., 2011).

Les activités d'exploitation en mer (*offshore*) peuvent également engendrer un effet *boomtown* au sein des communautés riveraines comme cela a été appréhendé lors de la construction de la plateforme Hibernia dans les eaux de Terre-Neuve (Bouvier de Candia et collab., 2008). Selon l'étude de Storey et Noble (2005) analysée dans Bouvier de Candia et collab. (2008), la création de camps de travailleurs en retrait des petites agglomérations rurales aurait permis d'atténuer les impacts négatifs dus aux changements

<sup>22</sup> L'acceptabilité sociale est un processus de négociation sociale relié à la capacité collective et communautaire de délibérer afin de rendre opératoires les grands compromis dessinés et reconnus par les membres de la communauté. Ce processus a pour effet de territorialiser un grand projet, c'est-à-dire de le rendre conforme pour assurer la pérennité de la communauté territoriale et son développement territorial durable (adapté de Fortin et Fournis, 2013).

démographiques, tels la pression sur les services et les infrastructures et les conflits entre la population locale et les travailleurs étrangers (Bouvier de Candia et collab., 2008).

Les impacts de l'effet *boomtown* semblent plus importants dans les communautés à faible densité de population et à caractère rural, y compris dans les communautés autochtones, car l'accroissement de la population y a un effet plus prononcé sur les services, les infrastructures et le tissu social (Adgate et collab., 2014; Jacquet, 2014; Dana et collab., 2009; Schafft et collab., 2014; Van Hinte, 2005; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

### Effets socioéconomiques potentiels

L'augmentation des offres d'emploi et des activités commerciales est indiquée dans un bon nombre de documents (Jacquet, 2014; Adgate et collab., 2014; Ladd, 2013; Christopherson et Rightor, 2013; Brasier et collab., 2011; Weigle, 2010; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014; Christopherson et Rightor, 2011; Schmidt, 2014; Bouvier de Candia et collab., 2008; Putz et collab., 2011; Van Hinte, 2005). Cette stimulation économique est mentionnée également dans les écrits portant sur certaines communautés autochtones du Canada et de la Russie, qui ont développé des partenariats avec les entreprises afin de recevoir des bénéfices économiques (Nuttall, 2008; Meschtyb et collab., 2005; Bouvier de Candia et collab., 2008; Carrier Sekani Tribal Council, 2006). Par ailleurs, dans les écrits consultés, ces bénéfices socioéconomiques semblent être de courte durée et tendent à s'amenuiser vers la fin de la période d'exploitation (Jacquet, 2014; Putz et collab., 2011). Quelques études révisées par les pairs ou tirées de la littérature grise ont également noté que cette stimulation économique locale contribue à freiner l'exode de la jeunesse (Goldenberg et collab., 2010; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2012). Par contre, l'industrie gazière et pétrolière contribue à la hausse du taux d'abandon scolaire des jeunes qui désirent plutôt travailler dans cette industrie (Brasier et collab., 2014; Brasier et collab., 2011; Goldenberg et collab., 2010; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2012; Putz et collab., 2011; Van Hinte, 2005). La hausse du coût de la vie observée avec l'arrivée de l'activité industrielle, combinée aux possibilités de bénéficier d'un salaire élevé dans les secteurs pétrolier et gazier, contribuerait également à l'abandon scolaire chez les

jeunes du secondaire, comme cela est observé à Fort St. John en Colombie-Britannique (Goldenberg et collab., 2010). Certains organismes régionaux peuvent également voir leur effectif diminuer au profit du secteur des hydrocarbures, qui est plus compétitif du point de vue du salaire (CIRAIG, 2015; Putz et collab., 2011).

Le prix des biens et des services tendrait à augmenter pour les résidents locaux et pour les travailleurs de passage au sein des communautés d'accueil<sup>23</sup> (Christopherson et Rightor, 2013; Brasier et collab., 2011; Raimi, 2012; Christopherson et Rightor, 2011). De même, le coût de location des maisons croîtrait considérablement compte tenu de la demande (Adgate et collab., 2014; Smith-Korfmacher et collab., 2014; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014; Raimi, 2012). Les résidents locaux ayant un faible revenu seraient particulièrement vulnérables devant cette situation (Smith-Korfmacher et collab., 2014; Adgate et collab., 2014).

Enfin, le tourisme et l'agriculture sont des domaines qui semblent particulièrement touchés économiquement par l'arrivée de l'industrie gazière et pétrolière (Smith-Korfmacher et collab., 2014; Perry, 2012; Brasier et collab., 2011; Wynveen, 2011; Rumbach, 2011; Christopherson et Rightor, 2011; Greenplan, 2011; Gendron et collab., 2015). À la lumière de leurs études dans l'État de New York, en Pennsylvanie et en Caroline du Nord, certains auteurs observent que l'industrialisation du paysage et la contamination des sols nuisent aux industries touristique et agricole lors de la phase d'exploitation (Brasier et collab., 2011; Rumbach, 2011; Raimi, 2012).

### Effets potentiels sur le tissu social

Les études scientifiques consultées présentent différents effets sur le tissu social. Ces effets varient selon la communauté à l'étude accueillant une exploitation gazière ou pétrolière. Selon les documents lus, ce sont l'accroissement de la population et l'arrivée de nouveaux membres dans la communauté, directement liés à l'effet *boomtown*, qui génèrent le plus d'impacts manifestes en ce qui a trait à l'ordre public (criminalité), aux dynamiques sociopolitiques et à la culture (Brasier et collab., 2014; Jacquet, 2014; Brasier et collab., 2013; Witter et collab., 2013; Brasier

<sup>23</sup> Selon une étude de Jacquet (2008), les prix des biens et des services dans le comté de Sublette au Wyoming ont doublé sur une période de 6 ans (Christopherson et Rightor, 2011).

et collab., 2011; Perry, 2011, 2012; Wynveen, 2011; Goldenberg et collab., 2010; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014; Schafft et collab., 2012; Gendron et collab., 2015; De Rijke, 2013; Raimi, 2012; Markey et Heisler, 2010; Van Hinte, 2005; MIAEH, 2014; NYSDEC, 2011; Greenplan, 2011).

#### *Ordre public*

À la lumière des études recensées, les résultats sur la criminalité demeurent partagés. Des auteurs observent que dans certaines communautés aux États-Unis et au Canada, dont des communautés autochtones, la venue de travailleurs étrangers accentue le taux de criminalité sur le territoire en raison de la hausse du nombre de crimes – par exemple, conduite en état d'ébriété, consommation de drogues et violence conjugale (Adgate et collab., 2014; Brasier et collab., 2014; Smith-Korfmacher et collab., 2014; Ladd, 2013; Witter et collab., 2013; Brasier et collab., 2011; Wynveen, 2011; Goldenberg et collab., 2010; Christensen et Krogman, 2012; Dana et collab., 2009; Raimi, 2012; Markey et Heisler, 2010; Dokis, 2010; Van Hinte, 2005; MIAEH, 2014; CMSC, 2011; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

Cependant, d'autres études ne démontrent aucune corrélation en ce sens et qualifient les épisodes de criminalité comme étant anecdotiques (Witter et collab., 2013; Ruddell et collab., 2014; Raimi, 2012; Putz et collab., 2011). Selon Ruddell et collab., 2014, le manque de données sur le taux de criminalité de certaines communautés rurales et isolées pourrait expliquer ce manque de consensus dans la littérature (Ruddell et collab., 2014). Selon la recension des écrits de Raimi (2012), la nature et la disponibilité des services de soutien offerts au sein de la communauté pourraient également expliquer cette variation dans les données. L'étude de Ruddell et collab. (2014) ajoute qu'un capital social fort et la mise en place de mesures d'intégration visant à favoriser la cohabitation entre les nouveaux arrivants et les résidents de longue date peuvent également influencer à la baisse le taux de criminalité.

#### *Dynamiques sociopolitiques*

Trois études scientifiques ont examiné des conséquences sociopolitiques, soit la création de regroupements citoyens spontanés et l'apparition de clivages sociaux (Perry, 2011; Brasier et collab., 2011; Jacquet et Stedman, 2011). Les conflits semblent

majeurs dans certaines communautés<sup>24</sup>. Des études menées en Pennsylvanie, en Caroline du Nord et dans l'État de New York se sont attardées à différentes coalitions de résidents qui s'opposent à l'exploitation du gaz de schiste au nom de leurs valeurs, de leurs idées et de leurs intérêts (Smith-Korfmacher et collab., 2014; Jacquet, 2014; Brasier et collab., 2011; Weigle, 2010; Perry, 2011; Jacquet et Stedman, 2011; Raimi, 2012). Cette réalité a également été notée dans des communautés canadiennes où l'on exploite des hydrocarbures pétroliers (Zalik, 2011; Markey et Heisler, 2010) et dans des communautés australiennes où l'on exploite des hydrocarbures gaziers (De Rijke, 2013).

La majorité des débats entourant l'opposition à l'exploitation du gaz de schiste concerne les risques pour la santé et l'environnement, particulièrement en ce qui a trait à l'eau potable et à l'utilisation de produits chimiques dans le procédé de fracturation hydraulique (Schafft et collab., 2014; Brasier et collab., 2014; Ladd, 2013; Willits et collab., 2013; Jacquet, 2012; Weigle, 2010; Fortin et Fournis, 2013). La perception d'une gestion inadéquate des risques par les autorités peut également engendrer des conflits dans certaines communautés (Jacquet, 2014).

Les effets de l'arrivée de travailleurs étrangers sur les dynamiques sociopolitiques de certaines communautés sont également soulevés dans les écrits (Brasier et collab., 2011; Wynveen, 2011; Schmidt, 2014; Goldenberg et collab., 2010; Christopherson et Rightor, 2011; Gendron et collab., 2015). Ces travailleurs, majoritairement mieux nantis et en transit, peuvent éprouver de la difficulté à s'intégrer à la communauté d'accueil soit parce qu'ils la considèrent comme un simple lieu de production, soit parce que la population locale ne les accepte pas (Perry, 2012; Brasier et collab., 2011; Christopherson et Rightor, 2011; Williamson et Kolb, 2011; Schafft et collab., 2012; Schmidt, 2014; Markey et Heisler, 2010). Cette situation

<sup>24</sup> La littérature scientifique sur les conflits environnementaux, peu importe les ressources naturelles en cause, est abondante depuis plusieurs décennies (Boudon et Bourricaud, 1992; Freund, 1983). Elle montre que les dynamiques sociales d'une communauté sont généralement fragiles et que l'avènement d'un projet d'exploitation des ressources naturelles peut y laisser des traces profondes en plus de se répercuter sur un grand nombre d'autres dossiers et sur une longue période de temps. Selon la littérature en sciences sociales, en dégradant la cohésion sociale et en affaiblissant le capital social, un projet d'exploitation des ressources naturelles peut ainsi limiter les capacités de la collectivité à travailler ensemble, à s'épauler pour d'autres projets de développement et à déployer ses capacités de résilience.

peut générer des conflits en plus d'accroître certaines formes d'inégalité et d'exclusion sociales (Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014; Jacquet, 2014). Cette donnée n'est toutefois pas généralisable, car il semble que les résidents partisans de l'industrie du gaz de schiste accueillent chaleureusement les travailleurs étrangers (Perry, 2012).

### Culture

Plusieurs études scientifiques recensées se déroulent en milieu rural, agricole ou côtier, et elles démontrent de possibles changements concernant le style de vie et la perception de la région. Les effets mis au jour sont :

- changement du caractère rural, agricole ou côtier du village<sup>25</sup> (Brasier et collab., 2014; Smith-Korfmacher et collab., 2014; Jacquet, 2014; Lloyd et collab., 2013; Perry, 2011; Wynveen, 2011; Jacquet, 2012; Brasier et collab., 2011; Schmidt, 2014; De Rijke, 2013; CIRAIG, 2015; Gendron et collab., 2015; BAPE, 2007);
- diminution de la qualité de vie (Brasier et collab., 2014; Lloyd et collab., 2013; Perry, 2012; De Rijke, 2013; Raimi, 2012; Gendron et collab., 2015; BAPE, 2007);
- confrontation aux différences culturelles (Jacquet, 2014; Christensen et Krogman, 2012; Schmidt, 2014; Schafft et collab., 2014; Schafft et collab., 2012).

Les Autochtones semblent particulièrement vulnérables au développement de l'industrie des hydrocarbures gaziers et pétroliers (Gill et Ritchie, 2015; Asselin et Parkins, 2009; Dana et collab., 2009; Bouvier de Candia et collab., 2008; Meschtyb et collab., 2005; Desbiens et collab., 2015; Gendron et collab., 2015; Johnson, 2011; Dokis, 2010; Van Hinte, 2005). Les documents recensés présentent des activités socioculturelles et socioéconomiques chez des communautés autochtones du Nord-Ouest canadien et au nord de la Russie qui sont intrinsèquement liées au territoire et aux ressources, tels la cueillette de petits fruits et de plantes médicinales, la chasse, la trappe et la pêche ainsi que la foresterie et le tourisme (Gill et Ritchie, 2015; Dana et collab., 2009; Meschtyb et collab., 2005;

<sup>25</sup> Les communautés qui semblent particulièrement vulnérables au changement du caractère du village sont celles où la culture, le mode de vie et l'économie sont intimement liés à l'environnement naturel (CIRAIG, 2015).

Van Hinte, 2005; Johnson, 2011; Desbiens et collab., 2015; Dokis, 2010). De ce fait, les impacts environnementaux et les nouvelles infrastructures sont aussi susceptibles d'affecter l'identité de ces Autochtones (Gill et Ritchie, 2015; Dana et collab., 2009; Meschtyb et collab., 2005; Desbiens et collab., 2015; Johnson, 2011; Dokis, 2010).

Les effets recensés dans la littérature chez ces communautés sont les suivants :

- changement au mode de vie traditionnel (Dana et collab., 2009; Bouvier de Candia et collab., 2008; Meschtyb et collab., 2005; Gendron et collab., 2015; Johnson, 2011; Dokis, 2010; Van Hinte, 2005);
- perte d'accès au territoire et à ses ressources (Dana et collab., 2009; Meschtyb et collab., 2005; Johnson, 2011; Carrier Sekani Tribal Council, 2006);
- changement dans les habitudes migratoires des animaux et, conséquemment, changement dans les pratiques de chasse et de pêche (Dana et collab., 2009; Meschtyb et collab., 2005; Carrier Sekani Tribal Council, 2006);
- pollution de l'eau et du sol lors de déversements accidentels et potentiellement, de manière plus limitée, lors de la construction des infrastructures (Gill et Ritchie, 2015; Dana et collab., 2009; Van Hinte, 2005; Bouvier de Candia et collab., 2008; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

Selon certains auteurs, ces impacts peuvent être cumulés dans les régions où ont cours diverses activités d'exploitation des ressources naturelles<sup>26</sup> (Asselin et Parkins, 2009; Dana et collab., 2009; Desbiens et collab., 2015).

### Effets potentiels sur les services et les infrastructures

L'augmentation rapide de la population accroît la demande en logements, en éducation, en services d'urgence, en services sociaux, en services municipaux, en soins de santé et en surveillance policière (Brasier et collab., 2014; Smith-Korfmacher et

<sup>26</sup> Les Premières Nations vivant plus au sud, près du fleuve Saint-Laurent, ont également un accès restreint aux territoires et aux ressources, cette fois en raison de la privatisation du territoire (habitation, industries, agriculture, etc.) et de l'achalandage élevé des villégiateurs sur les terres publiques restantes. Les impacts de l'industrie des hydrocarbures sont également susceptibles d'être cumulés pour ces nations.

collab., 2014; Jacquet, 2014; Christopherson et Rightor, 2013; Witter et collab., 2013; Schmidt, 2014; Brasier et collab., 2011; Perry, 2012; Williamson, 2011; Wynveen, 2010; Goldenberg et collab., 2010; Weigle, 2010; Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014; Schafft et collab., 2012; Raimi, 2012; Markey et Heisler, 2010; De Rijke, 2013; Christopherson et Rightor, 2011; Bouvier de Candia et collab., 2008; Rumbach, 2011; Putz et collab., 2011; Van Hinte, 2005; MIAEH, 2014; Greenplan, 2012; CMSC, 2011; NYSDEC, 2011). Les petites municipalités en déclin démographique sont susceptibles de subir davantage de pression, particulièrement sur le plan de l'hébergement et de l'approvisionnement en eau, car elles n'auront probablement pas investi dans ces infrastructures avant l'implantation de l'industrie gazière et pétrolière (Brasier et collab., 2014; Perry, 2012; Brasier et collab., 2011; Schafft et Biddle, 2014; Williamson et Kolb, 2011; Raimi, 2012; Putz et collab., 2011; BAPE, 2007).

Certaines communautés dépendant de l'eau souterraine pour s'approvisionner en eau potable semblent plus vulnérables (tels les insulaires des îles de la Madeleine et de l'île d'Anticosti et les agriculteurs de la région du Queensland en Australie), car la nappe phréatique doit répondre aux besoins importants de l'industrie en ce qui concerne les activités de forage, alors que les résidents doivent déjà utiliser l'eau parcimonieusement pour combler leurs besoins de subsistance (De Rijke, 2013; CIRAIG, 2015; BAPE, 2013).

L'hébergement représente un champ de connaissances bien documenté. La hausse du prix locatif et du coût d'acquisition pour les résidents se trouve dans quelques écrits (Brasier et collab., 2014; Christopherson et Rightor, 2013; Schafft et Biddle, 2014; Gendron et collab., 2015; Putz et collab., 2011). Des cas ont également été observés aux endroits où la demande en hébergement des travailleurs temporaires a eu des impacts sur l'industrie du tourisme, puisque la main-d'œuvre doit parfois loger dans les hôtels, les motels et les sites de camping<sup>27</sup> (Williamson et Kolb, 2011; Rumbach, 2011; Christopherson et Rightor, 2011; Putz et collab., 2011; NYSDEC, 2011).

Selon certaines études, la pénurie de logements peut également engendrer une demande en services d'accueil pour les enfants et les individus sans domicile fixe<sup>28</sup> (Adgate et collab., 2014; Williamson et Kolb, 2011; Christopherson et Rightor, 2011; Schmidt, 2014; Goldenberg et collab., 2010; CMSC, 2011). Par exemple, dans le comté de Bradford en Pennsylvanie, les demandes de placement d'enfants en famille d'accueil ont augmenté de 10 % en 2010, et ces demandes viennent de ménages qui n'ont pas réussi à trouver un logement adéquat. En Pennsylvanie, il est actuellement fréquent de voir deux ou trois familles vivant ensemble dans des conditions inappropriées depuis l'arrivée de l'industrie du gaz de schiste dans leur région (Williamson et Kolb, 2011; Schafft et collab., 2014; CMSC, 2011). Toutefois, certaines communautés américaines et canadiennes rapportent un excès de logements vers la fin de la phase d'exploitation (Putz et collab., 2011).

D'après une étude de cas réalisée en Colombie-Britannique, les personnes les plus vulnérables à la hausse de prix des logements seraient les individus aux revenus irréguliers, notamment les personnes âgées, les personnes handicapées et les personnes ayant des problèmes de santé mentale ou de consommation (Schmidt, 2014).

#### *Autorités locales : réponse et préparation*

Certains documents soulèvent le manque de ressources financières, humaines et législatives pouvant répondre adéquatement aux besoins des résidents en termes de services et d'infrastructures (Brasier et collab., 2014; Christopherson et Rightor, 2013; Jacquet, 2014; Brasier et collab., 2011; Perry, 2012; Schmidt, 2014; Wynveen, 2011; Williamson et Kolb, 2011; Asselin et Parkins, 2009; Schafft et collab., 2014; Christopherson et Rightor, 2011; Markey et Heisler, 2010; CIRAIG, 2015; Putz et collab., 2011). La mauvaise communication entre les autorités locales et la communauté de même que le manque de transparence des autorités locales à l'égard de la communauté semblent également notés dans certains milieux (Brasier et collab., 2013; Christopherson et Rightor, 2013; Witter et collab., 2013; Christensen et

<sup>27</sup> En 2011, le taux d'occupation des hôtels dans le nord de la Pennsylvanie était de 95 % malgré la récession nationale (Rumbach, 2011).

<sup>28</sup> La ville de Williston au Dakota du Nord a atteint un taux de 19 % de résidents sans domicile (Christopherson et Rightor, 2011), et le comté de Sullivan en Pennsylvanie, un taux de 20 % (CMSC, 2011), alors que ces taux étaient de 0 % avant l'avènement de l'industrie.

Krogman, 2012; Wynveen, 2011; Weigle, 2010; Meschytyb et collab., 2005; Markey et Heisler, 2010; De Rijke, 2013; Christopherson et Rightor, 2011; CIRAIG, 2015; Gendron et collab., 2015). Finalement, le besoin des autorités municipales et gouvernementales de planifier l'arrivée de cette industrie dans une perspective globale, en se munissant d'études d'impacts, de banques de données, de ressources humaines adéquates et d'un budget spécifique, est un constat présenté dans quelques études de cas (Brasier et collab., 2014; Smith-Korfmacher et collab., 2014; Jacquet, 2014; Christopherson et Rightor, 2013; Ruddell et collab., 2014; Perry, 2012; Wynveen, 2011; Randall, 2010; Williamson et Kolb, 2011; Kumpula et collab., 2010; Meschytyb et collab., 2005; Asselin et Parkins, 2009; Christopherson et Rightor, 2011; CIRAIG, 2015; Gendron et collab., 2015).

### Acceptation sociale

La présente revue de littérature indique que le niveau d'acceptation sociale varie au sein d'une même communauté où s'implante l'industrie du gaz de schiste, notamment dans les régions géologiques des shales de Barnett, de Marcellus et de Haynesville (Brasier et collab., 2013; Ladd, 2013; Willits et collab., 2013; Jacquet, 2012; Brasier et collab., 2011; Wynveen, 2011; Stedman et collab., 2011; Schafft et collab., 2013; Heuer et Lee, 2014; Raimi, 2012; Christopherson et Rightor, 2011). De manière plus globale, des études originales, des recensions des écrits et des études d'impacts mettent également au jour des facteurs qui font varier l'acceptation sociale dans un contexte d'exploitation d'hydrocarbures gaziers et pétroliers. Ces facteurs sont multiples :

- les attitudes en matière d'environnement et de politique, par exemple valeurs, partisanerie (Jacquet, 2014; Brasier et collab., 2013; Willits et collab., 2013; Christensen et Krogman, 2012; Jacquet, 2012; Schmidt, 2014; Schafft et collab., 2014; Schafft et Biddle, 2014; Heuer et Lee, 2014; De Rijke, 2013; Gendron et collab., 2015; Fortin et Fournis, 2013);
- l'équité du processus d'implantation (Jacquet, 2014; Brasier et collab., 2013; Ladd, 2013; Jacquet, 2012; De Rijke, 2013; Christensen et Krogman, 2012; Gendron et collab., 2015; Fortin et Fournis, 2013);
- les avantages financiers directs – redevances – et indirects – prospérité économique de la région (Smith-Korfmacher et collab., 2014; Jacquet, 2014; Brasier et collab., 2013; Ladd, 2013; Christensen et Krogman, 2012; Jacquet, 2012; Schafft et collab., 2013; Heuer et Lee, 2014; Fortin et Fournis, 2013);
- la sécurité et les risques technologiques (Schafft et collab., 2014; Heuer et Lee, 2014; Fortin et Fournis, 2013; Markey et Heisler, 2010).
- l'attachement identitaire au lieu (Jacquet, 2014; Willits et collab., 2013; Christensen et Krogman, 2012; Jacquet, 2012; Fortin et Fournis, 2013; Raimi, 2012; BAPE, 2011);
- l'attrait des nouvelles technologies pour certains citoyens (Wynveen, 2011; Christopherson et Rightor, 2011);
- les caractéristiques et l'historique de développement de la communauté<sup>29</sup> (Ladd, 2013; Schafft et collab., 2013; Fortin et Fournis, 2013).

Les écrits retenus ont également permis de documenter quelques enjeux d'acceptation sociale chez certaines communautés autochtones du Canada et de la Russie. Ces facteurs qui font varier l'acceptation sociale ont été observés ensemble ou en partie dans des communautés où l'on exploite des hydrocarbures pétroliers et gaziers :

- la sécurité environnementale et sociale (Gill et Ritchie, 2015; Dana et collab., 2009; Nuttall, 2008; Meschytyb et collab., 2005; Bouvier de Candia et collab., 2008. Desbiens et collab., 2015; Dokis, 2010);
- le processus d'implantation de l'industrie sur le territoire – transparence, respect des droits territoriaux et consultation en amont en laissant un temps de réponse suffisant (Zalik, 2011; Asselin et Parkins, 2009; Nuttall, 2008; Meschytyb et collab., 2005; Bouvier de Candia et collab., 2008; Desbiens et collab. 2015; Dokis, 2010);

<sup>29</sup> Dans certains cas, la familiarité avec l'industrie peut favoriser l'acceptation du projet. Toutefois, les travaux de Fortin et de Fournis (2013), basés sur l'analyse des revendications de 500 municipalités québécoises à propos de l'industrie du gaz de schiste, apportent une nuance à cette tendance. Selon les auteurs de ces travaux, les municipalités où des activités gazières courantes ont déjà cours formulent davantage d'exigences et de critiques au sein de leurs conseils municipaux (Fortin et Fournis, 2013).

- les bénéfices économiques pour la communauté et les engagements en termes de création d'emplois (Asselin et Parkins, 2009; Nuttall, 2008; Dokis, 2010).

Selon deux études originales menées dans le bassin géologique des shales de Marcellus, plusieurs citoyens demeurent indécis relativement aux activités d'exploitation du gaz de schiste (Willits et collab., 2013; Stedman et collab., 2011). Les résultats obtenus par les auteurs de ces études suggèrent que l'indécision pourrait venir d'un manque d'information à propos des impacts potentiels de l'exploitation du gaz de schiste. De ce fait, les auteurs avancent l'hypothèse que l'augmentation des activités d'information et de sensibilisation sur les impacts potentiels pourrait modifier le niveau d'acceptation sociale.

### 3.2.3 TRANSPORT DES HYDROCARBURES

Les risques associés à l'industrie des hydrocarbures ne concerneraient pas seulement les communautés d'accueil. Les communautés traversées par les pipelines, les voies ferrées, les voies maritimes et les routes servant à transporter les hydrocarbures vers les différents marchés sont également susceptibles de ressentir des effets associés à cette industrie (Gill et Richie, 2015; Christopherson et Rightor, 2013; Groves et collab., 2013; Wester et Mörn, 2013; Marsden et Markusson, 2011; Zalik, 2011; Dokis, 2010; Kumpula et collab., 2010; Asselin et Parkins, 2009; Dana et collab., 2009; Markey et Heisler, 2010; Nuttall, 2008; Johnson, 2011; Van Hinte, 2005; CIRAIG, 2015; Trépanier et collab., 2015; Desbiens et collab., 2015; Innovation maritime, 2014; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

#### **Effet boomtown**

Les documents retenus relatifs au transport des hydrocarbures, et plus spécialement relatifs aux pipelines, révèlent la possible survenue du phénomène *boomtown* lors de la construction de ces infrastructures (Groves et collab., 2013; Zalik, 2011; Marsden et Markussen, 2011; Kumpula et collab., 2010; Asselin et Parkins, 2009; Dana et collab., 2009; Nuttall, 2008; Meschtyb et collab., 2005; Markey et Heisler, 2010; Johnson, 2011; Dokis, 2010; Carrier Sekani Tribal Council, 2006; CIRAIG, 2015; Trépanier et collab., 2015; BAPE, 2007; Van Hinte, 2005). La construction du pipeline, qui peut durer de 3 mois à 3 ans d'après les cas recensés, peut engendrer des effets similaires aux

effets observés dans certaines communautés durant les différentes phases d'exploitation des hydrocarbures. Des communautés ont expérimenté un accroissement de la population durant cette période et ressenti des effets du point de vue des dynamiques sociopolitiques et socioéconomiques.

#### **Effets potentiels sur le tissu social**

Les documents mis au jour révèlent différents effets sur le tissu social, qui varient selon la communauté à l'étude par laquelle traverse un pipeline (Groves et collab., 2013; Zalik, 2011; Marsden et Markussen, 2011; Nuttall, 2008; Meschtyb et collab., 2005; Markey et Heisler, 2010; Johnson, 2011; Dokis, 2010; Trépanier et collab., 2015; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

#### *Dynamiques sociopolitiques*

Des études de cas au Royaume-Uni, au Canada et en Russie montrent que différentes coalitions de citoyens, dont des communautés autochtones, s'opposent à l'avènement, au tracé et à la construction des pipelines (Groves et collab., 2013; Marsden et Markussen, 2011; Zalik, 2011; Nuttall, 2008; Meschtyb et collab., 2005; Carrier Sekani Tribal Council, 2006). La majorité des débats entourant l'opposition à un pipeline concerne des éléments de gestion, particulièrement en ce qui concerne la participation citoyenne précoce et l'aménagement du territoire ainsi que les préoccupations technologiques et environnementales liées à des déversements accidentels ou à des explosions (Groves et collab., 2013; Marsden et Markussen, 2011; Zalik, 2011; Nuttall, 2008; Meschtyb et collab., 2005).

Selon Marsden et Markussen (2011), qui ont étudié trois projets de pipeline au Royaume-Uni sur une dizaine d'années, les conflits peuvent émerger tout au long du tracé projeté. Les débats peuvent également survenir lors de la construction du pipeline, et se poursuivre après la fin des travaux, afin d'empêcher l'avènement d'un projet similaire.

Des études menées au pays de Galles (Royaume-Uni) et en Colombie-Britannique (Canada) se sont intéressées aux méthodes de résistance utilisées par des opposants au transport d'hydrocarbures. Selon ces études, les méthodes recensées sont : les lettres d'opposition et le lobbying exercé auprès des autorités, la contestation judiciaire, la perturbation des travaux de

construction et le sabotage des infrastructures<sup>30</sup> (Zalik, 2011; Marsden et Markussen, 2011; Markey et Heisler, 2010).

### *Culture*

Deux études de nature prospective montrent de possibles changements au point de vue du style de vie et de la perception de la région des communautés touchées lors de l'avènement d'un pipeline, particulièrement dans le cas des populations qui entretiennent un lien étroit avec le territoire, tels les agriculteurs et les Autochtones (Trépanier et collab., 2015; Nuttall, 2008; Meschtyb et collab., 2005; Johnson, 2011; Dokis, 2010; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

### **Effets socioéconomiques potentiels**

L'augmentation de l'emploi et la stimulation de l'économie locale durant la phase de construction d'un pipeline sont mentionnées dans quelques documents (Dana et collab., 2009; Asselin et Parkins, 2009; Meschtyb et collab., 2005; Van Hinte, 2005; Dokis, 2010; Carrier Sekani Tribal Council, 2006) de même que l'accroissement de la demande en services, en infrastructures et en logements (Dana et collab., 2009; Asselin et Parkins, 2009; Meschtyb et collab., 2005; Van Hinte, 2005; Dokis, 2010; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

Des études se sont intéressées à certains secteurs pouvant être touchés économiquement par l'arrivée d'un pipeline, et plus spécialement par la fragmentation du territoire et la restriction de l'usage de machinerie lourde (Kumpala et collab., 2010; Meschtyb et collab., 2005; Trépanier et collab., 2015; CIRAIG, 2015; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006; Van Hinte, 2005). Les secteurs concernés sont : l'agriculture, l'élevage, la chasse, la foresterie et le tourisme.

En ce qui concerne le transport maritime d'hydrocarbures, deux documents mis au jour décrivent que la pêche commerciale et la navigation de plaisance peuvent être perturbées par l'augmentation du trafic maritime engendrée par la circulation de pétroliers (Gill et Ritchie, 2015; Van Hinte, 2005).

<sup>30</sup> Six attaques à la bombe ont eu lieu en octobre 2008 sur les pipelines de la compagnie Encana dans le district de Peace River en Colombie-Britannique (Zalik, 2011; Markey et Heisler, 2010).

### **Acceptation sociale**

Différents facteurs peuvent faire varier l'acceptation sociale d'un projet de transport des hydrocarbures au sein d'une communauté.

Les écrits retenus concernent principalement des projets de pipeline au Canada, au Royaume-Uni, en Suède et en Russie, et touchent des populations autochtones et non autochtones (Gill et Ritchie, 2015; Groves et collab., 2013; Wester et Mörn, 2013; Marsden et Markussen, 2011; Zalik, 2011; Kumpala et collab., 2010; Nuttall, 2008; Dokis, 2010; CIRAIG, 2015; Johnson, 2011; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

Les facteurs qui font varier l'acceptation sociale, mis au jour dans ces études, sont :

- la sécurité et les risques environnementaux (Gill et Ritchie, 2015; Groves et collab., 2013; Wester et Mörn, 2013; Zalik, 2011; Marsden et Markussen, 2011; Desbiens et collab., 2015; CIRAIG, 2015; Johnson, 2011; Dokis, 2010; BAPE, 2007);
- la transparence et la participation citoyenne lors de l'aménagement du territoire (Groves et collab., 2013; Wester et Mörn, 2013; Zalik, 2011; Marsden et Markussen, 2011; CIRAIG, 2015; Johnson, 2011; Nuttall, 2008; Dokis, 2010; BAPE, 2007);
- les retombées économiques locales pour la communauté (Gill et Ritchie, 2015; Groves et collab., 2013; Marsden et Markussen, 2011; Nuttall, 2008; CIRAIG, 2015; Dokis, 2010; Kumpala et collab., 2010);
- les compensations financières pour les propriétaires fonciers (CIRAIG, 2015; BAPE, 2007);
- l'attachement identitaire au lieu (Marsden et Markussen, 2011).

Selon une étude originale menée dans cinq régions de la Suède, la source d'information sur les impacts potentiels du pipeline doit être crédible aux yeux des citoyens afin que ces derniers se sentent impliqués dans le processus participatif (Wester et Mörn, 2013).

Pour ce qui est du transport maritime d'hydrocarbures, deux études de nature prospective ciblent les enjeux de sécurité et de risques technologiques comme un facteur pouvant faire varier l'acceptation sociale (Innovation maritime, 2014; BAPE, 2007).

### 3.2.4 DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS

La présente revue de littérature a permis de répertorier des articles révisés par les pairs et d'autres issus de la littérature grise, des recensions des écrits et des études d'impacts portant sur les dimensions sociales associées aux déversements accidentels d'hydrocarbures (Gill et Ritchie, 2015; Gill et collab., 2012; Lee et Blanchard, 2012; Osofsky et collab., 2011; Schmidt, 2014; Picou et collab., 2009; Meschtyb et collab., 2005; CIRAIG, 2015; Trépanier et collab., 2015; Desbiens et collab., 2015; Innovation maritime, 2014; Johnson, 2011; Van Hinte, 2005; Carrier Sekani Tribal Council, 2006). Ces documents se penchent sur des cas d'accidents potentiels ou avérés, dans un contexte d'exploitation ou de transport d'hydrocarbures<sup>31</sup>.

#### Effets socioéconomiques potentiels

D'après les écrits retenus, la contamination des écosystèmes à la suite d'un déversement semble toucher particulièrement les communautés locales dépendant socialement, culturellement et économiquement des ressources naturelles (Gill et collab., 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009; Meschtyb et collab., 2005; CIRAIG, 2015; Innovation maritime, 2014).

Les cas étudiés dans les documents recensés indiquent que la pêche, l'aquaculture, la chasse aux phoques, le tourisme et l'industrie pétrolière sont les secteurs susceptibles d'être touchés (Gill et collab., 2012; Osofsky et collab., 2011; Schmidt, 2014; Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015; Innovation maritime, 2014; Carrier Sekani Tribal Council, 2006). Certains individus peuvent quitter la région après un accident en raison de la réduction de leurs revenus attribuable à la suspension de certaines activités commerciales, tels la pêche et le tourisme<sup>32</sup>, ce qui peut accroître le déclin économique de la région (Gill et collab., 2012; Schmidt, 2014; Picou et collab., 2009; Innovation maritime, 2014; Van Hinte, 2005). Toutefois, certains individus peuvent tirer profit des activités de décontamination comme le

relèvent Picou et ses collaborateurs; en Alaska, des pêcheurs ont reçu des avantages économiques en louant leurs équipements (Picou et collab., 2009).

Suivant un déversement d'hydrocarbures en milieu marin, des pertes de revenus peuvent subsister à cause de la perception négative des consommateurs relativement à la qualité des produits de la mer. Cette perception peut également nuire aux pêcheurs régionaux qui ne pratiquent pas dans les zones contaminées (Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015; Desbiens et collab., 2015; Innovation maritime, 2014; Johnson, 2011).

#### Effets potentiels sur le tissu social

Les documents mis au jour décrivent différents effets sur le tissu social des communautés touchées par un déversement accidentel d'hydrocarbures (Gill et collab., 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015). La survenue d'un accident semble entraîner des perturbations sociales, telles la fragmentation de la cohésion sociale et la perte du réseau de reconnaissance et d'entraide (Gill et collab., 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009). Ces effets semblent découler des tensions résultant de la gestion de l'accident par les autorités et des conséquences économiques et environnementales (Gill et collab., 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015).

#### *Dynamiques sociopolitiques*

À la suite d'un déversement d'hydrocarbures, les communautés touchées peuvent devoir accueillir un afflux de travailleurs; ces travailleurs étant requis pour effectuer la décontamination et la reconstruction. Des conflits entre les résidents locaux et les nouveaux arrivants ont été recensés à la suite du déversement du superpétrolier Exxon Valdez en Alaska (Picou et collab., 2009).

#### *Ordre public*

Des études menées auprès des communautés touchées par les déversements d'hydrocarbures du superpétrolier Exxon Valdez en Alaska et de la plateforme Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique décrivent une hausse du taux de criminalité, spécialement en ce qui concerne la violence conjugale et la consommation abusive d'alcool et de drogues (Gill et collab., 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et

<sup>31</sup> Une recherche est actuellement en cours à propos des conséquences de l'accident relié au transport d'hydrocarbures par train survenu à Lac-Mégantic (Brisson et Bouchard-Bastien, à paraître). Les données relevées dans la présente revue de littérature font également écho à ce sinistre.

<sup>32</sup> Selon Picou et collab. (2009), l'industrie du tourisme peut être directement touchée par le manque de chambres d'hôtel disponibles en raison des activités de décontamination (effet *boomtown*) ainsi que par l'annulation des séjours de certains touristes à cause de l'accident.

collab., 2009). Selon les auteurs de ces études, les changements et le stress engendré par l'accident seraient la cause de la hausse du taux de criminalité (Gill et collab., 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009).

### *Culture*

Les quelques études scientifiques recensées démontrent de possibles changements dans le style de vie et la perception de la région des communautés touchées par un déversement accidentel d'hydrocarbures. Notamment, chez les communautés dépendant économiquement des ressources naturelles, la perte de moyens de subsistance risque d'engendrer la transformation de l'identité culturelle de ces communautés (Lee et Blanchard, 2012; Gill et collab., 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009; CIRAI, 2015; Desbiens et collab., 2015).

Les documents relevés, portant principalement sur des communautés autochtones, démontrent également de possibles changements culturels à la suite d'un déversement accidentel d'hydrocarbures. Les effets recensés sont associés à l'accès au territoire, et, plus particulièrement, à la diminution des activités spirituelles et traditionnelles de subsistance ainsi qu'à la perte des avantages sociaux, culturels et éducatifs liés à ces activités (Gill et Ritchie, 2015; Desbiens et collab., 2015; Schmidt, 2014; Picou et collab., 2009; Innovation maritime, 2014; Johnson, 2011; Van Hinte, 2005; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

### **Effets potentiels sur les services et les infrastructures**

Picou et collab. (2009) ont étudié les conséquences sociales résultant du naufrage du superpétrolier Exxon Valdez chez les communautés côtières de l'Alaska. Durant les activités de nettoyage, les effets observés sont : la pression accrue sur les infrastructures, le logement, et les services locaux et régionaux<sup>33</sup>. Enfin, les auteurs notent une désorganisation généralisée des services relatifs au logement, à l'alimentation, aux loisirs et aux déplacements (Picou et collab., 2009).

<sup>33</sup> Par exemple, les demandes de suivis psychosociaux au Kodiak Island Mental Health Center ont augmenté de 700 % à la suite du déversement (Picou et collab., 2009).

Certains écrits retenus soulèvent le manque de ressources financières et humaines permettant de répondre adéquatement aux besoins des résidents en termes de services et d'infrastructures lors d'un accident (Gill et collab., 2012; Picou et collab., 2009; Trépanier et collab., 2015). Le manque d'hébergements pouvant accueillir les travailleurs requis pour effectuer la décontamination est également énoncé dans deux études originales (Gill et collab., 2012; Picou et collab., 2009).

## **3.3 Dimensions psychologiques associées à l'industrie des hydrocarbures**

La littérature consultée permet de dresser un portrait des dimensions psychologiques associées à l'industrie des hydrocarbures. À l'instar des dimensions sociales, plusieurs effets psychologiques peuvent être ressentis dès le début des activités d'exploration jusqu'aux activités de transport. Des études pointent aussi des effets particuliers pour chacune de ces phases d'activités. Les effets psychologiques résultant des accidents reliés au transport d'hydrocarbures sont également bien documentés.

### **3.3.1 EXPLORATION DES HYDROCARBURES**

Quelques cas étudiés dans les articles recensés font état de manifestations de stress, d'anxiété et de colère chez les résidents ainsi que de sentiments d'impuissance, de perte de confiance et de détresse. Ces manifestations et sentiments seraient reliés à l'exploration des hydrocarbures, plus particulièrement au changement de mode de vie, au processus d'implantation de l'industrie et aux nuisances associées (Cuvillier, 2015; Lloyd et collab., 2013; CIRAI, 2015; BAPE, 2007).

Selon les documents recensés, les facteurs suivants peuvent contribuer à ces effets :

- L'attitude de l'industrie, lorsqu'elle consulte peu la population ou qu'elle agit malgré le manque de connaissances scientifiques sur les impacts potentiels, est un facteur qui engendrerait de la détresse de même qu'un sentiment d'impuissance et de perte de confiance (Lloyd et collab., 2013; BAPE, 2007).

- Le niveau de dépendance économique et culturelle de la communauté aux ressources environnementales est un autre facteur qui provoquerait du stress et de l'anxiété (Cuvillier, 2015; CIRAI, 2015; BAPE, 2013 ; BAPE, 2007).
- L'augmentation des nuisances et des impacts négatifs de même que le manque de consultation citoyenne ont entraîné, dans certains cas étudiés au Québec et en Australie, une perte de confiance envers les autorités (Cuvillier, 2015; Lloyd et collab., 2013).

### 3.3.2 EXPLOITATION DES HYDROCARBURES

Les écrits répertoriés dans le cadre de ce mandat mettent en lumière un bon nombre de dimensions psychologiques associées aux activités d'exploitation gazière et pétrolière. Plusieurs articles scientifiques ont recensé des manifestations de stress, d'anxiété et d'angoisse chez les communautés autochtones et non autochtones résidant à proximité d'installations ainsi que des sentiments de perte de contrôle et de confiance. Ces manifestations et sentiments sont reliés aux activités d'exploitation, plus spécialement à l'effet *boomtown*, au changement de mode de vie et aux nuisances (Adgate et collab., 2014; Smith-Korfmacher et collab., 2014; Jacquet, 2014; Ferrar et collab., 2013; Christopherson et Rightor, 2013; Witter et collab., 2013; Perry, 2012; Brasier et collab., 2011; Wynveen, 2011; Steinzor et collab., 2013; Williamson et Kolb, 2011; Weigle, 2010; Nuttall, 2008; Gendron et collab., 2015; Desbiens et collab., 2015; Schafft et Biddle, 2014; De Rijke, 2013; Markey et Heisler, 2010; Bouvier de Candia et collab., 2008; Johnson, 2011). Dans une moindre mesure, des effets ont également été anticipés dans certaines études d'impacts (MIAEH, 2014; CMSC, 2011; BAPE, 2011).

L'étude de Steinzor et collab. (2013) s'est penchée sur les symptômes physiques et psychologiques ressentis par des résidents habitant à proximité d'un site d'exploitation de gaz de schiste. Plus les répondants vivaient à proximité d'un site, plus les symptômes ressentis, telles la dépression et l'anxiété, étaient nombreux (Steinzor et collab., 2013). Selon la littérature scientifique récente, plusieurs facteurs peuvent contribuer à ces effets :

- Des tensions et des conflits individuels et collectifs au sujet des activités liées aux hydrocarbures peuvent entraîner de la colère ainsi que des

symptômes de dépression et d'anxiété (Brasier et collab., 2014; Perry, 2012; Markey et Heisler, 2010).

- Le changement de mode de vie est un autre facteur qui engendrerait de la détresse et un sentiment de perte de contrôle (Jacquet, 2014; Perry, 2012; De Rijke, 2013). Ce changement a notamment été vécu par des agriculteurs en Australie (Queensland) et aux États-Unis (Pennsylvanie), et par des Premières Nations du Nord-Ouest canadien (Nuttall, 2008; Bouvier de Candia et collab., 2008; Johnson, 2011).
- La pénurie de logements occasionne un stress important chez les individus et les familles et peut accroître la détresse de certaines populations déjà vulnérables (Williamson et Kolb, 2011; Brasier et collab., 2011; Asselin et Parkins, 2009; Schafft et Biddle, 2014; Desbiens et collab., 2015). Selon Brasier et collab. (2011), ce stress peut aussi être présent chez la portion de la population qui n'a pas de lien avec le développement économique de l'industrie, car son niveau de vie est susceptible de devenir inférieur à celui de la portion de la population qui retire des bénéfices économiques de cette industrie (Brasier et collab., 2011).

La peur et la perte de confiance ont été recensées dans diverses études et découleraient de sources multiples. Des individus en Pennsylvanie et au Texas vivant à proximité de sites d'exploitation ont témoigné avoir peur des risques de contamination de l'eau et des risques d'explosion (Jacquet, 2014; Ferrar et collab., 2013; Perry, 2012; Wynveen, 2011). De plus, des individus en Colombie-Britannique ont également indiqué avoir peur de la contamination de l'eau souterraine et l'eau de surface à cause du processus d'extraction des sables bitumineux (Schmidt, 2014; Nuttall, 2008). Les mauvaises odeurs (synonyme de mauvaise qualité de l'air pour les résidents) sont aussi un facteur déclenchant la peur (Ferrar et collab., 2013; Steinzor et collab., 2013; Perry, 2012). Dans un ordre d'idées assez similaire, l'arrivée de travailleurs étrangers au sein de la communauté semble engendrer un sentiment d'insécurité chez certains individus (Schafft et Biddle, 2014; Schafft et collab., 2014; CMSC, 2011).

L'augmentation des nuisances et des impacts négatifs a occasionné, dans certains cas étudiés, une perte de confiance envers les autorités (Adgate et collab., 2014; Jacquet, 2014; Ferrar et collab., 2013; Christopherson

et Rightor, 2013; Brasier et collab., 2011; Weigle, 2010; De Rijke, 2013; Markey et Heisler, 2010; MIAEH, 2014). L'étude de Ferrar et collab. (2013) fait état de résidents qui croient que leur santé est affectée par les activités d'exploitation des hydrocarbures. Ces résidents vivent alors un niveau de stress élevé associé à une perte de confiance envers l'industrie et le gouvernement de même qu'à une perception de manque de transparence de la part de ces derniers (Ferrar et collab., 2013; MIAEH, 2014)<sup>34</sup>. Ainsi, la perte de confiance envers les autorités accroîtrait la perception de la présence de risques, ce qui augmente le stress et les problèmes de santé mentale et physique (Jacquet, 2014).

L'arrivée de l'industrie des hydrocarbures peut également occasionner un sentiment de perte de contrôle et d'impuissance chez certains individus issus des communautés autochtones, qui sont déchirés entre le désir de protéger un territoire et les activités qui participent à la définition de leur identité, et le désir d'améliorer leurs conditions de vie (Nuttall, 2008).

### 3.3.3 TRANSPORT DES HYDROCARBURES

Des recherches originales, des recensions des écrits et des études d'impacts ont noté des manifestations de stress et d'anxiété chez certains résidents ainsi que des sentiments de perte de confiance, de perte de contrôle et de détresse. Ces manifestations et ces sentiments, entourant le transport des hydrocarbures, sont associés plus particulièrement au processus d'implantation d'un pipeline et aux nuisances associées (Gill et Ritchie, 2015; Wester et Mörn, 2013; Zalik, 2011; Marsden et Markusson, 2011; Asselin et Parkins, 2009; Nuttall, 2008; Johnson, 2011; Dokis, 2010; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

Selon des études originales (Gill et Ritchie, 2015; Wester et Mörn, 2013; Zalik, 2011; Nuttall, 2008), des documents provenant de la littérature grise et des études d'impacts (Marsden et Markusson, 2011; Dokis, 2010; BAPE, 2007), la perception d'iniquités dans le processus d'implantation d'un pipeline peut engendrer du stress ainsi qu'un sentiment de perte de confiance et de contrôle.

<sup>34</sup> Sur 53 entrevues réalisées auprès de résidents, 79 % des résidents interrogés ont déclaré qu'ils recevaient de fausses informations de la part des autorités, et 58 % croyaient que leurs préoccupations et leurs plaintes n'étaient pas prises en compte (Ferrar et collab., 2013).

Chez certaines communautés des Premières Nations, la perte de confiance envers les autorités peut être accentuée par un historique de conflit avec le gouvernement ou un non-respect des traités<sup>35</sup> comme cela a été observé dans le cadre du projet de pipeline Northern Gateway d'Enbridge chez les Premières Nations Gitga'at, du lac Babine, et Wet'suwet'en ainsi que chez les membres du Carrier Sekani Tribal Council de la Colombie-Britannique (Johnson, 2011; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

Selon des études menées dans les Territoires du Nord-Ouest et en Colombie-Britannique, les aînés des Premières Nations seraient particulièrement vulnérables devant un projet de pipeline et seraient susceptibles de ressentir un sentiment de perte de contrôle et de la détresse en constatant les changements sur leur territoire (Dokis, 2010; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

Un projet de pipeline peut également susciter un sentiment de peur chez les résidents autochtones et non autochtones, soit :

- peur d'une contamination de l'eau potable et des ressources – poissons, oiseaux migrateurs, etc. (Desbiens et collab., 2015; Fortin et Fournis, 2013; Johnson, 2011; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006);
- peur des risques technologiques (Zalik, 2011; Marsden et Markusson, 2011; CIRAIG, 2015; Fortin et Fournis, 2013; Johnson, 2011; BAPE, 2007; Carrier Sekani Tribal Council, 2006).

### 3.3.4 DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS

La présente revue de littérature permet de cibler des dimensions psychologiques associées aux déversements accidentels d'hydrocarbures (Gill et Ritchie, 2015; Gill et collab., 2012; Lee et Blanchard, 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009; Johnson, 2011; CIRAIG, 2015; Trépanier et collab., 2015; Desbiens et collab., 2015; Innovation maritime, 2014). Les études retenues démontrent une corrélation importante entre un déversement accidentel d'hydrocarbures et une augmentation des perturbations

<sup>35</sup> À l'heure actuelle, il existe deux traités au Québec, soit la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ) et la Convention du Nord-Est québécois (CNEQ). Au sein des autres territoires de la province, les discussions avec les différentes autorités et parties prenantes concernent des territoires revendiqués.

psychologiques chez les communautés autochtones et non autochtones touchées<sup>36</sup>.

Des études originales et des revues de littérature ont recensé des manifestations de stress, d'anxiété, de dépression et de choc post-traumatique chez les résidents (Gill et Ritchie, 2015; Gill et collab., 2012; Lee et Blanchard, 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015; Trépanier et collab., 2015; Innovation maritime, 2014). Ces manifestations liées à un déversement accidentel d'hydrocarbures dans un contexte d'exploitation ou de transport, sont reliées plus particulièrement au changement de mode de vie et à la perception des risques (Gill et Ritchie, 2015; Gill et collab., 2012; Lee et Blanchard, 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015).

Les facteurs pouvant contribuer à ces effets seraient :

- la dépendance économique et culturelle de certains pêcheurs et de certaines Premières Nations à l'égard du territoire touché (Gill et Ritchie, 2015; Gill et collab., 2012; Lee et Blanchard, 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015);
- l'exposition aux matières dangereuses et aux risques technologiques (Gill et collab., 2012; Osofsky et collab., 2011; CIRAIG, 2015; Trépanier et collab., 2015).

Selon les documents retenus, la répétition d'expériences traumatisantes peut accroître certaines manifestations d'anxiété, de dépression et de choc post-traumatique. Les communautés du golfe du Mexique, ayant vécu le déversement pétrolier de la plateforme Deepwater Horizon seulement 5 ans après l'ouragan Katrina, ainsi que la communauté Gitga'at de Hartley Bay dans le nord de la Colombie-Britannique, qui se souvient du déversement causé par le naufrage du traversier Queen of the North en 2006, semblent ainsi plus vulnérables que des communautés n'ayant jamais vécu de sinistre (Gill et Ritchie, 2015; Gill et collab., 2012; Osofsky et collab., 2011; Johnson, 2011).

La perte de confiance, la peur, la colère et l'impuissance sont également des effets psychologiques recensés dans les écrits mis au jour (Gill et Ritchie, 2015; Gill et collab., 2012; Lee et Blanchard, 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015; Innovation maritime, 2014; Johnson, 2011). Des pêcheurs et des travailleurs du domaine touristique craignent de perdre leur emploi une fois la décontamination terminée, ce qui occasionne également un manque de confiance envers l'avenir (Gill et Ritchie, 2015; Gill et collab., 2012; Lee et Blanchard, 2012; Osofsky et collab., 2011; Picou et collab., 2009; Desbiens et collab., 2015; Johnson, 2011). Quelques études originales notent également une perte de confiance envers les institutions et les organisations en autorité à la suite d'un accident, car les citoyens estiment que leurs décideurs n'ont pas su protéger la communauté adéquatement ni bien gérer le risque<sup>37</sup> (Gill et Ritchie, 2015; Brasier et collab., 2013; Gill et collab., 2012; Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015; Johnson, 2011). La prolongation des procédures judiciaires et des procédures de compensation relatives à l'accident semble également susciter des sentiments d'impuissance, de stress et de perte de confiance chez les communautés touchées (Gill et collab., 2012; Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015).

Selon les écrits mis au jour, certains groupes de personnes autochtones et non autochtones seraient plus vulnérables suivant un déversement accidentel d'hydrocarbures, soit :

- les personnes qui ont vécu des perturbations en ce qui a trait à leur mode de vie, leur travail, leur famille et leurs traditions (Gill et Ritchie, 2015; Gill et collab., 2012; Lee et Blanchard, 2012; Osofsky, et collab., 2011; Johnson, 2011; Picou et collab., 2009; Innovation maritime, 2014);
- les personnes qui entretiennent des liens commerciaux avec les ressources naturelles touchées (Gill et Ritchie, 2015; Gill et collab., 2012; Lee et Blanchard, 2012; Picou et collab., 2009; Desbiens et collab., 2015; Innovation maritime, 2014).

<sup>36</sup> Une recherche est actuellement en cours à propos des conséquences de l'accident relié au transport d'hydrocarbures par train de Lac-Mégantic (Brisson et Bouchard-Bastien, à paraître). Les données relevées dans cette revue de littérature font également écho à ce sinistre.

<sup>37</sup> Ce climat de méfiance envers les autorités engendre une détérioration des relations sociales, de la peur, de la colère, un sentiment de perte de contrôle et du stress. Certains auteurs utilisent le terme *corrosive communities* pour décrire cette réalité (Jacquet, 2014; Brasier et collab., 2013; Gill et collab., 2012).

## 4 Conclusion

En 2010 et en 2013 (Brisson et collab., 2010, 2013), des états des connaissances publiés par l'INSPQ avaient permis de recenser des effets associés à la qualité de vie et à la santé psychologique et sociale réellement survenus en lien avec le gaz de schiste. La présente revue de littérature a poursuivi cet exercice en mettant au jour les nuisances et les dimensions sociales et psychologiques associées aux hydrocarbures pétroliers, au transport de ces hydrocarbures et aux déversements accidentels de ces composés. Cet exercice a également permis d'intégrer les constats de 2013, tout en apportant des nuances et des confirmations sur certains faits, et en mettant au jour de nouveaux éléments liés au gaz de schiste.

L'exploration, l'exploitation et le transport des hydrocarbures gaziers et pétroliers amènent des nuisances dont les principales sont : l'augmentation de la circulation, du bruit et des vibrations; la luminosité et les odeurs. La construction des routes et des infrastructures, les forages et la fracturation hydraulique ainsi que le fonctionnement des stations de pompage sont les activités les plus susceptibles d'incommoder la population avoisinante. Des effets sur le bien-être et les habitudes de vie ont été observés dans plusieurs cas à l'étude.

Du côté des aspects sociaux, des résultats relatifs au phénomène *boomtown*, à la socioéconomie, au tissu social, et aux services et aux infrastructures ont fait l'objet d'études récentes. Les écrits montrent que l'accroissement rapide de la population et l'arrivée de travailleurs étrangers, associés au phénomène *boomtown*, peuvent également engendrer plusieurs effets dans le cadre des activités entourant le transport des hydrocarbures ainsi que lors d'un déversement accidentel. Cette croissance démographique occasionnerait, entre autres choses, une pression accrue sur les services et les infrastructures et favoriserait l'apparition de situations conflictuelles. Des auteurs ont également dégagé des facteurs d'acceptation sociale, qui sont en lien avec les effets notés dans les communautés à l'étude. Selon l'aperçu de la littérature scientifique recensée portant sur les communautés autochtones, les activités associées aux hydrocarbures gaziers et pétroliers peuvent entraîner d'importants changements de mode de vie, particulièrement dans un contexte d'exploitation et de

déversement accidentel. Sur le plan de la socioéconomie, l'arrivée de l'industrie des hydrocarbures peut stimuler les activités commerciales de la région. Elle peut également entraîner la hausse du prix des biens et des services.

En lien avec les dimensions psychologiques, les écrits relatent que l'effet *boomtown*, le changement de mode de vie, les nuisances et les déversements accidentels peuvent occasionner du stress, de l'anxiété et de l'angoisse, spécialement chez les résidents vivant à proximité et les individus dépendant économiquement et culturellement des ressources naturelles. Des sentiments de perte de contrôle et de confiance envers les autorités sont aussi notés dans les cas étudiés.

En somme, la littérature consultée met en relief davantage d'effets négatifs sur la santé et le bien-être, bien que des effets positifs soient parfois observés. La planification de l'arrivée de l'industrie par les différentes parties prenantes (CIRAIG, 2015; Raimi, 2012) et l'exercice d'une gestion transparente et ouverte (Cuvillier, 2015; Brasier et collab., 2014; Jacquet, 2014) sont recommandés par plusieurs auteurs afin d'éviter ou d'atténuer les effets négatifs et de bonifier les effets positifs.

Plusieurs points demeurent encore à documenter en lien avec la qualité de vie et les effets psychologiques et sociaux associés aux activités de l'industrie des hydrocarbures et aux déversements accidentels. Les règles de l'art en évaluation d'impacts proposent l'évaluation de l'état initial du milieu, tout spécialement lorsque l'impact sur la qualité de vie présente des variabilités selon les activités de l'industrie, la configuration du site et la communauté d'accueil (Bouchard-Bastien et collab., 2013). De même, la nécessité de considérer les sources, les effets et l'exposition des individus ou des communautés demeure un incontournable dans l'évaluation des risques pour la santé (Adgate et collab., 2014; Schmidt, 2014; Witter et collab., 2013). Pour l'ensemble des aspects associés à la qualité de vie et à la santé psychologique et sociale, le peu d'études comparatives et longitudinales est également un besoin à combler afin de connaître les impacts à long terme, et ce point a été soulevé dans plusieurs des documents consultés (Brasier et collab., 2014; Jacquet, 2014; Dana et collab., 2009; Picou et collab., 2009; CIRAIG, 2015).

Les écrits recensés font état d'effets réellement survenus et ayant un lien direct avec les activités associées aux hydrocarbures gaziers et pétroliers. Il est donc possible que ces situations se produisent au Québec si des conditions similaires sont réunies quant aux caractéristiques physiques, économiques et sociales des communautés d'accueil; à la nature des activités de l'industrie et au degré de préparation des autorités locales, régionales et gouvernementales. Toutefois, pour l'instant, il manque beaucoup d'éléments en vue de permettre l'anticipation des effets sur la santé sociale et psychologique.

## Références

- Accoustics Research Centre – University of Salford. (2008). Research into the improvement of the management of helicopter noise. Londres, Royaume-Uni : Department for Environment, Food and Rural Affairs. Consulté sur le site de l'University of Salford : <http://usir.salford.ac.uk/30805/1/nanr235-project-report.pdf>
- Adgate, J. L., Goldstein, B. D. et McKenzie, L. M. (2014). Potential public health hazards, exposure and health effects from unconventional natural gas development. *Environmental Science & Technology*, 48(5), 8307-8320.
- Asselin, J. et Parkins, J. R. (2009). Comparative case study as social impact assessment: possibilities and limitations for anticipating social change in the far north. *Social Indicators Research*, 94(3), 483-497.
- Banerjee, A., Prozzi, J et Prozzi, J. A. (2012). *Evaluating the impact of natural gas developments on highways: a Texas case study*. TRB-2012 Annual Meeting.
- Bouchard-Bastien, E., Gagné, D. et Brisson, G. (2013). *Guide de soutien destiné au réseau de la santé : l'évaluation des impacts sociaux en environnement*. Institut national de santé publique du Québec.
- Boudon, R. et Bourricaud, F. (2011). *Dictionnaire critique de la sociologie* (7<sup>e</sup> édition). Paris, France : Presses universitaires de France.
- Bouvier de Candia, A.-L., Gagnon, C., Van Kemenade, S. et Waaub, J.-P. (2008). *Canadian natural resources large-scale projects: social, cultural and economic impacts. Synthesis analysis and annotated bibliography of post-project studies*. Chicoutimi : Groupe de recherche et d'intervention régionales, Université du Québec à Chicoutimi.
- Brasier, K., Davis, L., Glenna, L., Kelsey, T., McLaughlin, D., Schafft, K., ... Rhubarb, D. (2014). The Marcellus Shale impacts study: chronicling social and economic change in North Central and Southwest Pennsylvania. *The Center for Rural Pennsylvania*.
- Brasier, K. J., Filteau, M. R., McLaughlin, D. K., Jacquet, J., Stedman, R. C., Kelsey, T. W. et Goetz, S. J. (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*, 26(1), 32-61.
- Brasier, K. J., McLaughlin, D. K., Rhubarb, D., Stedman, R. C., Filteau, M. R. et Jacquet, J. (2013). Risk perceptions of natural gas development in the Marcellus Shale. *Environmental Practice*, 15(2), 108-122.
- Brisson, G. et Bouchard-Bastien, E. (à paraître). Préoccupations, opinions, apprentissages et souhaits quant aux risques et à la gestion des risques de la population de la région de Lac-Mégantic (titre provisoire). Institut national de santé publique du Québec.
- Brisson, G., Campagna, C., Carrier, G., Chevalier, P., Deger, L., Gauvin, D., Laplante, L., Nantel, A. et Smargiassi, A. (2010). État des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la santé publique – Rapport préliminaire. Institut national de santé publique du Québec.
- Brisson, G., Gervais, M.-C. et Thibault, C. (2013). *État des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la santé publique – Mise à jour*. Institut national de santé publique du Québec.
- Broderick, J., Anderson, K., Wood, R., Gilbert, P. et Sharmina, M. (2011). *Shale gas: an updated assessment of environmental and climate change impacts*. A report commissioned by the co-operative. Tyndall Centre, University of Manchester.

- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2013). *Les effets liés à l'exploration et l'exploitation des ressources naturelles sur les nappes phréatiques aux Îles-de-la-Madeleine, notamment ceux liés à l'exploration et l'exploitation gazière. Rapport d'enquête et d'audience publique* (rapport 297). Québec, Québec : Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2011). *Développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec. Rapport d'enquête et d'audience publique* (rapport 273). Québec, Québec : Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2007). *Projet de construction de l'oléoduc Pipeline Saint-Laurent entre Lévis et Montréal-Est. Rapport d'enquête et d'audience publique* (rapport 243). Québec, Québec : Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.
- Carrier Sekani Tribal Council. (2006). *Carrier Sekani Tribal Council aboriginal interests & use study on the Enbridge gateway pipeline: an assessment of the impacts of the proposed Enbridge gateway pipeline on the Carrier Sekani First Nations*.
- Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services. (2015). *Revue de littérature critique du bilan des connaissances sur les impacts sociaux et socioéconomiques de l'exploration/exploitation des hydrocarbures au Québec*. Montréal : Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services.
- Chevalier, P., Poulin, P., Valcke, M., Bourgault, M.-H., Smargiassi, A., Laplante, L. ... Adib, G. (2015). *Enjeux de santé publique relatifs aux activités d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures gaziers et pétroliers*. Institut national de santé publique du Québec.
- Christensen, L. et Krogman, N. (2012). Social thresholds and their translation into social-ecological management practices. *Ecology and Society*, 17(1), 5.
- Christopherson, S. et Rightor, N. (2011). How shale gas extraction affects drilling localities: lessons for regional and city policy makers. *Journal of Town & City Management*, 2(4), 350.
- Citizens Marcellus Shale Commission. (2011). *Marcellus shale: a citizens view*. Pennsylvania Budget and Policy Center.
- Cuvillier, A.-I. (2015). *Entre nature, culture et hydrocarbures : le cas du projet d'exploration et d'exploitation pétrolière sur l'île d'Anticosti* (mémoire). Montréal : Université du Québec à Montréal.
- Dana, L. P., Anderson, R. B. et Meis-Mason, A. (2009). A study of the impact of oil and gas development on the Dene First Nations of the Sahtu (Great Bear Lake), Region of the Canadian Northwest Territories (NWT). *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 3(1), 94-117.
- De Rijke, K. (2013). The agri-gas fields of Australia: black soil, food and unconventional gas. *CAFE*, 35(1), 41-53.
- Desbiens, C, Gagnon, J. et Roy-Allard, F. (2015). *Présence et enjeux autochtones associés au développement des hydrocarbures au Québec*. Québec : Université Laval, 77 p.
- Dokis, C. A. (2010). *People, land and pipelines: perspectives on resource decision-making processes in the Sahtu Region, Northwest Territories* (thèse). Edmonton : University of Alberta.
- Federal Aviation Administration. (2004). Report to congress: nonmilitary helicopter urban noise study. Washington (DC), États-Unis : Federal Aviation Administration. Consulté sur le site du Federal Aviation Administration : [http://www.faa.gov/regulations\\_policies/policy\\_guidance/envir\\_policy/media/04nov-30-rtc.pdf](http://www.faa.gov/regulations_policies/policy_guidance/envir_policy/media/04nov-30-rtc.pdf)
- Ferrar, K. J., Kriesky, J., Christen, C. L., Marshall L. P., Malone, S. L., Sharma, R. K., ... Goldstein, B. D. (2013). Assessment and longitudinal analysis of health impacts and stressors perceived to result from unconventional shale gas development in the Marcellus Shale region. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 19(2), 104-112.
- Fortin, M.-J. et Fournis, Y., (2013). *Facteurs pour une analyse intégrée de l'acceptabilité sociale selon une perspective de développement territorial : l'industrie du gaz de schiste au Québec Trois-Rivières* : Université du Québec à Trois-Rivières.

- Freund, J. (1983). *Sociologie du conflit*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Gendron, C., Friser, A., Gariépy, M., El-Jed, M. et Meyer, A. (2015). *Revue de littérature critique sur l'acceptabilité sociale du développement des hydrocarbures*. Montréal : Université du Québec à Montréal, 121 p.
- Gill, D. A., Picou, J. S. et Ritchie, L. A. (2012). The Exxon Valdez and BP oil spills: a comparison of initial social and psychological impacts. *American Behavioral Scientist*, 56(1), 3-23.
- Gill, D. A. et Ritchie, L. A. (2015). Sociocultural survival in the face of looming disaster: the Gitga'at First Nation's opposition to the Enbridge Northern Gateway pipeline project. Dans : Companion, M. (dir.). *Disaster's impact on livelihood and cultural survival: losses, opportunities and mitigation*. CRC Press.
- Goldenberg, S. M., Shoveller, J. A., Koehoorn, O. et Ostry, A. S. (2010). And they call this progress? Consequences for young people of living and working in resource-extraction communities. *Critical Public Health*, 20(2), 157-168.
- Graham, J., Irving, J., Tang, X., Sellers, S., Crisp, J., Horwitz, D., Muehlenbachs, L., Krupnick, A. et Carey, D. (2015). Increased traffic accident rates associated with shale gas drilling in Pennsylvania. *Accident Analysis & Prevention*, 74, 203-209.
- Greenplan inc. (2011). *Community impact assessment: high volume hydraulic fracturing* (prepared for The Tompkins County Council of Governments – TCCOG) Rhinebeck, New York : Greenplan inc.
- Groves, C., Munday, M et Yakovleva, N. (2013). Fighting the pipe: neoliberal governance and barriers to effective community participation in energy infrastructure planning. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31(2), 340-356.
- Heuer, M. A. et Lee, Z. C. (2014). Marcellus Shale development and the Susquehanna River: an exploratory analysis of cross-sector attitudes on natural gas hydraulic fracturing. *Organisation & Environment*, 27(1), 25-42.
- Innovation maritime (2014). *Bilan des connaissances – Transport maritime des hydrocarbures*. Rimouski : Innovation maritime.
- Jacquet, J. (2012). Landowner attitudes toward natural gas and wind farm development in northern Pennsylvania. *Energy Policy*, 50, 677-688.
- Jacquet, J. et Stedman, R. C. (2011). Natural gas landowner coalitions in New York State: emerging benefits of collective natural resource management. *Journal of Rural Social Science*, 26(1), 62-91.
- Jacquet, J. B. (2014). Review of risks to communities from shale energy development. *Environmental Science & Technology*, 48(15), 8321-8333.
- Johnson, K. (2011). *Proud voices: an analysis of First Nation opposition to the Northern Gateway pipeline project* (thèse). Oklahoma, États-Unis : Northeastern State University.
- Kumpula, T., Forbes, B. C. et Stammier, F. (2010). Remote sensing and local knowledge of hydrocarbon exploitation: the case of Bovanenkovo, Yamal Peninsula, West Siberia, Russia. *ARTIC*, 63(2), 165-173.
- Ladd, A. E. (2013). Stakeholder perceptions of socioenvironmental impacts from unconventional natural gas development and hydraulic fracturing in the Haynesville Shale. *Journal of Rural Social Sciences*, 28(2), 56-89.
- Lee, M. R. et Blanchard, T. C. (2012). Community attachment and negative affective states in the context of the BP Deepwater Horizon disaster. *American Behavioral Scientist*, 56(1), 24-47.
- Lloyd, D., Luke, H. et Boyd, W. E. (2013). Community perspectives of natural resource extraction: coal-seam gas mining and social identity in Eastern Australia. *Coolabah*, 10, 144-164.
- Markey, S. et Heisler, K. (2010). Getting a fair share: regional development in a rapid boom-bust rural setting. *CJRS (Online)/RCSR (en ligne)*, 33(3), 49-62.
- Marsden, W., et Markusson, D. N. (2011). *Public acceptance of natural gas infrastructure development in the UK (2000-2011): final case study report as part of work package 2 of the UKERC project: CCS/Realising the potential*. UK Energy Research Centre.

- Martin, R., Deshaies, P. et Poulin, M. (2015). *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*. Institut national de santé publique du Québec.
- Maryland Institute for Applied Environmental Health. (2014). *Potential public health impacts of natural gas development and production in the Marcellus Shale in Western Maryland*. College Park, Maryland, États-Unis : University of Maryland.
- Meschtyb, N. A., Forbes, B. C. et Kankaanpää, P. (2005). Social impact assessment along Russia's Northern Sea Route: petroleum transport and the Arctic operational platform (ARCOP). *ARTIC*, 58(3), 322-327.
- National Institute for Health and Care Excellence. (2007). *The guidelines manual*. Londres, Angleterre : National Health Services.
- New York State Department of Environmental Conservation. (2011). Chapter 6: Potential environmental impacts. Dans *Revised draft supplemental generic environmental impact statement on the oil, gas and solution mining regulatory program* (p. 6.1-6.336). Division of Mineral Resources, New York State Department of Environmental Conservation.
- Nuttal, M. (2008). Aboriginal participation, consultation and Canada's Mackenzie gas project. *Energy & Environment*, 19(5), 617-634.
- Osofsky, H. J., Osofsky, J. D. et Hansel, T. C. (2011). Deepwater Horizon oil spill: mental health effects on residents in heavily affected area. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 5(4), 280-286.
- Perry, S. L. (2012). Development, land use and collective trauma: the Marcellus Shale gas boom in rural Pennsylvania. *Culture, Agriculture, Food and Environment*, 34(1), 81-92.
- Perry, S. L. (2011). Energy consequences and conflicts across the global countryside: North American agricultural perspective. *Forum on Public Policy*.
- Picou, J. S., Formichella, C., Marchall, B. K. et Arata, C. (2009). Community impacts of the Exxon Valdez oil spill: a synthesis and elaboration of social science research. Dans Braund, S. R. et Kruse, J. (dir.). *Synthesis: three decades of research on socioeconomic effects related to offshore petroleum development in coastal Alaska*. Anchorage, Alaska : Stephen R. Braund & Associates.
- Putz, A., Finken, A. et Goreham, G. A. (2011). *Sustainability in natural resource-dependent regions that experienced boom-bust-recovery cycles: lessons learned from a review of the literature*. Department of Sociology and Anthropology, Fargo – Dakota du Nord, États-Unis : North Dakota State University.
- Raimi, D. (2012). *The potential social impacts of shale gas development in North Carolina* (thèse). Durham, Caroline du Nord : Duke University.
- Randall, C. J. (2010). *Hammer down: a guide to protecting local roads impacted by shale gas drilling* (Working Paper Series). Pennsylvanie : Department of City and Regional Planning, Cornell University.
- Ruddell, R., Jayasundara, D. S., Mayzer, R. et Heitkamp, T. (2014). Drilling down: an examination of the boom-crime relationship in resource-based boom countries. *Western Criminology Review*, 15(1), 3-17.
- Rumbach, C. J. (2011). *Natural gas drilling in the Marcellus Shale: potential impacts on the tourism economy of the Southern Tier* (Technical Report). Pennsylvanie : Department of City and Regional Planning, Cornell University.
- Schafft, K. A. et Biddle C. (2014). School and community impacts of hydraulic fracturing within Pennsylvania's Marcellus Shale Region and the dilemmas of educational leadership in gasfield boomtowns. *Peabody Journal of Educational*, 89(5), 670-682.
- Schafft, K. A., Borlu, Y et Glenna, L. L. (2013). The relationship between Marcellus Shale gas development in Pennsylvania and local perceptions of risk and opportunity. *Rural Sociology*, 78(2), 143-166.

- Schafft, K. A., Glenna, L. L., Borlu, Y et Green, B. (2012). *Marcellus education fact sheet: Marcellus shale gas development: what does it mean for Pennsylvania schools?* PennbState Extension, The Pennsylvania State University.
- Schafft, K. A., Glenna, L. L., Green, B. et Borlu, Y. (2014). Local impacts of unconventional gas development within Pennsylvania's Marcellus Shale Region: gauging boomtown development through the perspectives of educational administrators. *Society & Natural Resources*, 27(4), 389-404.
- Schmidt, G. (2014). Resource development in Canada's North: impacts on families and communities. *Journal of Comparative Social Work*, 9(2).
- Smith-Korfmarcher, K., Elam, S., Gray, K. M., Haynes, E. et Hughes, M. H. (2014). Unconventional natural gas development and public health: toward a community-informed research agenda. *Reviews on Environmental Health*, 29(4), 293-306.
- Stedman, R., Willits, F., Brasier, K. J., Filteau, M., McLaughlin, D. et Jacquet, J. (2011). *Natural gas development: views of New York and Pennsylvania residents in the Marcellus Shale region*. Research & Policy Brief Series; 39 (January 2011). New York : Community & Regional Development Institute (CaRDI), Cornell University.
- Steinzor, N., Subra, W., et Sumi, L. (2013). Investigating links between shale gas development and health impacts through a community survey project in Pennsylvania. *New Solutions*, 23(1), 55-83.
- Trépanier, M., Peignier, I., Robert, B. et Cloutier, I. (2015). *Bilan des connaissances, transport des hydrocarbures par modes terrestres au Québec*. CIRANO et Centre Risque et Performance - École Polytechnique de Montréal, 405 p.
- Van Hinte, T. (2005). *Managing impacts of major projects: an analysis of the Enbridge Gateway pipeline proposal* (thèse). Vancouver : Simon Fraser University.
- Weigle, J. L. (2010). *Resilience, community and perceptions of Marcellus shale development in the Pennsylvania wilds*. College of Agricultural Science, The Pennsylvania State University.
- Wester, M. et Mörn, C. (2013). Gender and public participation: a study of the Swedish public debate on the nord stream gas pipeline from a gender perspective. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 15(3).
- Williamson, J. et Kolb, B. (2011). *Marcellus natural gas development' effects on housing in Pennsylvania*. Center for the Study of Community and the Economy, Lycoming College.
- Willits, F. K., Loloff, A. E. et Theodori, G. L. (2013). Changes in residents' view of natural gas drilling in the Pennsylvania Marcellus shale, 2009-2012. *Journal of Rural Social Sciences*, 28(3), 60-75.
- Witter, R. Z., McKenzie, L., Stinson, K. E., Scott, K., Newman, L. S. et Adgate, J. (2013). The use of health impact assessment for a community undergoing natural gas development. *American Journal of Public Health*, 103(6), 1002-1010.
- Wynveen, B. J. (2011). A thematic analysis of local respondents' perceptions of Barnett Shale energy development, *Journal of Rural Social Sciences*, 26(1), 8-31.
- Zalik, A. (2011). Protest-as-violence in oil fields: the contested representation of profiteering in two extractive sites. Dans Feldman, C., Geisler, C. et Menon, G. A. (dir.). *Accumulating insecurity* (p. 261-284). Athens, Géorgie (É.-U.) : University of Georgia Press.

services maladies infectieuses santé services  
et innovation microbiologie toxicologie prévention des maladies chroniques  
santé au travail innovation santé au travail impact des politiques publiques  
impact des politiques publiques développement des personnes et des communautés  
promotion de saines habitudes de vie recherche services  
santé au travail promotion, prévention et protection de la santé impact des politiques  
sur les déterminants de la santé recherche et innovation services de laboratoire et diagnostic  
recherche surveillance de l'état de santé de la population

[www.inspq.qc.ca](http://www.inspq.qc.ca)