

## Dimensions sociales et psychologiques associées aux activités minières et impacts sur la qualité de vie

ÉTAT DES CONNAISSANCES



# **Dimensions sociales et psychologiques associées aux activités minières et impacts sur la qualité de vie**

## **ÉTAT DES CONNAISSANCES**

Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

Mai 2017



## **AUTEURES**

### **Revue de littérature**

Emmanuelle Bouchard-Bastien, conseillère scientifique  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

### **Recherche documentaire et méthodologie**

Marie-Christine Gervais, conseillère scientifique  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

## **AVEC LA COLLABORATION DE**

Luce Lemieux-Huard, stagiaire  
Département sociétés, territoires et développement, Université du Québec à Rimouski  
Mariève Pelletier, conseillère scientifique  
Direction des risques biologiques et de la santé au travail  
Patrick Poulin, agent de planification, de programmation et de recherche  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

## **RÉVISION SCIENTIFIQUE**

Odile Bergeron, conseillère en santé des Autochtones  
Vice-présidence à la valorisation scientifique et aux communications  
Stéphane Bessette, conseiller et chef d'équipe en santé environnementale  
Direction de santé publique, CISSS de l'Abitibi-Témiscamingue  
Geneviève Brisson, professeure  
Département sociétés, territoires et développement, Université du Québec à Rimouski  
Karine Chaussé, coordonnatrice scientifique  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie  
Catherine Morin-Boulais, anthropologue  
Département d'anthropologie, Université Laval  
Paul-Georges Rossi, conseiller à l'Unité de santé environnementale  
Direction de la protection de la santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux  
Jean-Daniel Trottier, conseiller en santé environnementale  
Direction de santé publique, CISSS de la Côte-Nord

### **Soutien à la recherche documentaire et révision interne (section méthodologie)**

Vicky Tessier, bibliothécaire  
Vice-présidence à la valorisation scientifique et aux communications

## **RÉVISION ET MISE EN PAGE**

Véronique Paquet, agente administrative  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

## **REMERCIEMENTS**

Ce rapport a été réalisé grâce au soutien financier du ministère de la Santé et des Services sociaux. Les auteures souhaitent remercier chaleureusement messieurs Richard Martin et Mathieu Gauthier, conseillers scientifiques à l'Institut national de santé publique du Québec, pour leur précieuse expertise sur le bruit et les vibrations. Merci également à Léandre Lecomte et Renaud Bisson-Dion, auxiliaires de recherche à l'Université du Québec à Rimouski, pour les sources documentaires offertes.

*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 – 4<sup>e</sup> trimestre 2017  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN : 978-2-550-79786-9 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2017)



## Table des matières

<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>III</b>
<b>Faits saillants</b> .....	<b>1</b>
<b>Sommaire</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Méthodologie</b> .....	<b>9</b>
2.1 Approche de recension.....	9
2.2 Recherche documentaire.....	9
2.2.1 Consultation de bases de données et de moteurs de recherche .....	9
2.2.2 Consultation d'autres sources documentaires.....	10
2.2.3 Critères de recherche documentaire .....	11
2.2.4 Analyse de la pertinence.....	12
2.2.5 Évaluation de la qualité des documents.....	13
2.3 Bilan de la recherche .....	13
<b>3 Résultats</b> .....	<b>15</b>
3.1 Nuisances à la qualité de vie associées aux activités minières .....	15
3.1.1 Poussière .....	16
3.1.2 Bruit et vibrations.....	16
3.1.3 Circulation routière.....	17
3.2 Dimensions sociales associées aux activités minières .....	18
3.2.1 Annonce du projet et exploration minière.....	18
3.2.2 Exploitation minière.....	19
3.2.3 Fermeture.....	29
3.3 Dimensions psychologiques associées aux activités minières.....	30
3.3.1 Annonce du projet et exploration minière.....	30
3.3.2 Exploitation minière.....	30
3.3.3 Fermeture.....	32
<b>4 Discussion et conclusion</b> .....	<b>33</b>
4.1 Synthèse des résultats .....	33
4.2 Facteurs modulant les impacts .....	34
4.3 Pistes d'interventions ou de recherche .....	35
<b>5 Références</b> .....	<b>37</b>
<b>Annexe 1 Cycle minier</b> .....	<b>43</b>
<b>Annexe 2 Historique de recherche dans la plateforme EBSCOhost</b> .....	<b>49</b>
<b>Annexe 3 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité</b> .....	<b>53</b>
<b>Annexe 4 Bilan des documents rejetés lors de l'évaluation de la qualité</b> .....	<b>71</b>



## Liste des tableaux

Tableau 1	Stratégies de recherche dans la plateforme EBSCOhost et les moteurs de recherche.....	10
Tableau 2	Critères de recherche documentaire complémentaire .....	11
Tableau 3	Critères d'évaluation de la pertinence des résumés.....	12
Tableau 4	Bilan de la recherche documentaire .....	14



## Faits saillants

L'intérêt de l'industrie et du gouvernement pour la mise en valeur des ressources minérales du territoire québécois, particulièrement sur le territoire visé par le Plan Nord, convie les acteurs de la santé publique à étudier les activités qui y sont associées et leurs répercussions sanitaires. Afin de répondre au besoin du réseau de la santé publique de mieux comprendre les répercussions sanitaires associées aux activités minières, une revue de littérature a été réalisée. Celle-ci documente les aspects des nuisances à la qualité de vie, ainsi que les effets sociaux et psychologiques chez des individus et des communautés vivant à proximité de lieux où ont cours des activités d'exploration et d'exploitation minières. Les impacts du *fly-in/fly-out* (FIFO) sur la santé psychologique des travailleurs miniers y sont aussi résumés. Enfin, la littérature retenue a également permis de recenser des effets sociaux et psychologiques associés à la phase de fermeture et de réhabilitation du site minier.

### Principaux constats de la revue de littérature

#### *Nuisances à la qualité de vie*

- L'exploration et l'exploitation minières engendrent des nuisances dont les principales sont la poussière, le bruit, les vibrations et l'augmentation de la circulation routière.
- La construction des routes et des infrastructures, le transport du minerai, les sautages (dynamitages) et les forages sont les activités les plus susceptibles de causer des nuisances et des dérangements chez les populations avoisinantes.
- Des effets directs sur le bien-être et les habitudes de vie, et indirects sur la santé physique, comme des perturbations du sommeil, du stress et une perte de tranquillité, ont été observés dans plusieurs cas étudiés.

#### *Effets psychologiques et sociaux : davantage négatifs bien que certains aspects positifs*

- Des manifestations d'espoir et de joie sont recensées dès l'annonce d'un projet minier, en lien avec la prospérité anticipée de la communauté, l'avènement probable d'emplois stables et le retour potentiel des jeunes.
- L'arrivée de l'industrie minière peut augmenter les offres d'emploi et stimuler les activités commerciales. Elle peut également entraîner la hausse du prix des biens et des services.
- La croissance démographique engendrée par le projet minier, associée au phénomène *boomtown*, est susceptible d'occasionner une augmentation de la demande en services et en infrastructures, notamment sur le logement. Elle peut créer des situations conflictuelles entre les nouveaux arrivants et les résidents de longue date.
- La présence de camps de travailleurs semble également accroître de manière importante la pression sur certains services et infrastructures de la communauté d'accueil, même si ce système d'hébergement est une réponse à la pénurie de logements.
- Le recours au FIFO comme mode de gestion de la main-d'œuvre est associé à de longues heures de travail, à des difficultés à concilier le travail et la vie personnelle, ainsi qu'à d'autres facteurs pouvant avoir un effet sur la santé psychologique des travailleurs. Par ailleurs, la proximité entre les travailleurs et le nombre d'heures passées ensemble entraînent parfois une forme particulière de soutien social entre les collègues, qui est favorable à la santé psychologique au travail.
- L'attitude de l'industrie (lorsqu'elle diffuse peu d'information, consulte peu la population ou semble indifférente aux changements vécus), le changement de mode de vie, l'expropriation ou la

relocalisation de bâtiments et l'augmentation des nuisances peuvent engendrer des effets psychologiques négatifs tels que de l'anxiété, de la détresse et un sentiment d'impuissance.

- Une préparation adéquate de la part des différentes parties prenantes, particulièrement en réponse à la croissance démographique, peut atténuer certains effets sociaux et psychologiques. Par ailleurs, 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

---

Outre les effets sur la santé physique, les activités d'exploration et d'exploitation minières sont susceptibles de provoquer des effets psychologiques et sociaux, tant bénéfiques que néfastes, sur les individus, dont les travailleurs miniers, et les communautés avoisinantes. Aussi, plus que d'autres types d'activités industrielles, certaines activités minières modifient considérablement l'espace habité, et ainsi refaçonnent les dimensions sociales et psychologiques associées au territoire, en plus d'altérer le bien-être. Les acteurs de santé publique doivent donc être au fait des dernières connaissances afin de comprendre et de prévenir les impacts potentiels de l'industrie minière sur la santé et la qualité de vie des populations.

### Objectifs de la revue de littérature

---

Ce rapport documente la relation entre les activités de l'industrie minière et les aspects associés à la qualité de vie et à la santé sociale et psychologique des communautés avoisinant ces activités. Il vise à outiller les professionnels de la santé publique dans leurs interventions en lien avec le développement et la gestion des projets miniers actuels et futurs. Pour ce faire, les auteures ont réalisé une recension des écrits afin de cibler des effets associés à cette industrie.

Afin de répondre aux attentes du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a également documenté les liens entre le mode de gestion de la main d'œuvre *fly-in/fly-out* (FIFO) et la santé psychologique des travailleurs miniers. Les faits saillants de cette revue sont présentés dans un encadré à la section 3.2.2.

### Méthodologie

---

Le corpus d'études retenues dans le cadre de cette recension comprend à la fois des publications scientifiques et des études issues de la littérature grise; ces dernières étaient incontournables dans le cadre d'une revue de ce type (p. ex. études d'impact, rapports d'audiences publiques).

La méthodologie de recherche documentaire adoptée comprend deux étapes principales, soit 1) la consultation de six bases de données par la plateforme multidisciplinaire EBSCOhost et de deux moteurs de recherche (Google et Google Scholar) et 2) la consultation de sources de données complémentaires (p. ex. rapports du BAPE sur des projets miniers).

La recherche documentaire a été réalisée du 5 au 18 octobre 2016 et comprend des documents publiés de 2005 à 2016. Elle repose sur trois concepts, soit l'activité minière, les types d'impacts recherchés (impacts sociaux, impacts psychologiques et nuisances à la qualité de vie) de même que la notion de communauté.

Plusieurs critères d'inclusion et d'exclusion ont été appliqués lors de la recherche documentaire et lors de la sélection des documents, afin de convenir de leur pertinence sur la base du titre et du résumé. Une dernière étape visait à évaluer la qualité des documents par une lecture approfondie de ceux-ci. Une autre série de critères était alors utilisée pour ce faire, notamment l'indépendance du financement et des auteurs. Les auteures de la présente revue ont préconisé une approche méthodologique rigoureuse, qui a permis de diminuer les biais méthodologiques et d'assurer la validité des constats dégagés. Au final, 46 études ont été retenues.

## Principaux constats

---

### Nuisances à la qualité de vie

Les activités d'exploration et d'exploitation minières entraînent des nuisances dont les principales sont la poussière, le bruit et les vibrations, et l'augmentation de la circulation routière. L'ampleur des effets varie 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.

Selon les études retenues dans la présente recension des écrits, les effets associés à la poussière semblent particulièrement importants de par le large spectre de ses sources et de ses effets. Les populations résidant à proximité d'un site minier ou d'axes routiers empruntés lors du transport du minerai, de même que les travailleurs de l'industrie, seraient davantage touchés.

Les principaux effets associés à la poussière dans un contexte d'exploration et d'exploitation sont :

- des désagréments, tels que des salissures et des problèmes de respiration;
- des changements dans les habitudes de vie, tels qu'une gêne dans les activités de cueillette et de jardinage, et le fait d'éviter d'étendre des vêtements sur la corde à linge ou d'ouvrir les fenêtres;
- une perception de la mauvaise qualité de l'air, ce qui peut engendrer chez certains individus de l'inquiétude et de la détresse.

Les explosions provoquées par les activités de sautage, les forages près des résidences, ainsi que le transport du minerai par camions lourds seraient les activités les plus susceptibles de causer du bruit et des vibrations. Dans les études retenues, le bruit a causé une nuisance, un dérangement, qui a ensuite entraîné des impacts sur la santé et la qualité de vie chez des résidents, soit :

- des perturbations du sommeil;
- des sursauts, du stress, de l'anxiété, de la peur et de la colère;
- des changements dans les habitudes de vie;
- une perte de tranquillité.

L'accroissement de la circulation associé aux activités minières est susceptible de générer différents effets, tels qu'une préoccupation pour la sécurité des déplacements à pied et la cohabitation sur la route avec les camions lourds, ainsi qu'une modification des habitudes de migration des animaux, ce qui peut affecter les activités de chasse de certaines communautés autochtones.

### Dimensions sociales

Les documents retenus permettent de dresser le portrait des dimensions sociales associées aux activités minières et survenant lors de l'exploration, de l'exploitation ou encore de la cessation des activités.

Des conséquences sur le plan des dynamiques sociopolitiques, tels que les conflits, le désengagement et la mise à l'écart, sont constatées dès que sont entreprises des activités d'exploration. Plusieurs causes de conflits au sein de la communauté, du voisinage et des familles sont particulièrement recensées dans la littérature, soit :

- la localisation du projet;
- les impacts potentiels sur les membres de la communauté;
- la perception d'inégalités et d'injustices;

- la difficulté à comprendre la position des autres parties prenantes;
- les activités associées à l'exploration, telles que la construction de camps de travailleurs, le déménagement ou la destruction de bâtiments de même que les forages, spécialement lorsque le projet n'est pas encore officiellement approuvé.

Lorsque des activités d'exploitation ont cours, les dimensions sociales retenues gravitent majoritairement autour de l'accroissement rapide de la population et l'arrivée des travailleurs de l'extérieur associés au phénomène *boomtown*. Les études de cas indiquent plusieurs impacts favorables et défavorables, soit :

- 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;
- l'augmentation de la demande en services et en infrastructures.

Il est toutefois difficile de conclure sur l'effet général, positif ou négatif, des activités d'exploitation minière en raison de données contradictoires. Sur le plan de la socioéconomie, les résultats sur les impacts peuvent varier selon la localisation géographique de la communauté minière, selon le poids économique de la compagnie dans la communauté et selon le type de gestion retenu pour la mobilité des employés.

Sur le plan du portrait culturel et sociopolitique, les effets varient selon la communauté accueillant une exploitation minière et concerne la cohésion sociale, les conflits, les changements de style de vie et l'ordre public. Les études consultées présentent parfois des résultats partagés, ce qui met en lumière l'importance de s'attarder au contexte culturel et social particulier de chaque communauté, au lieu de généraliser.

Sur le plan des services et des infrastructures, la croissance démographique associée au phénomène *boomtown* est susceptible d'accroître la demande en logements, en soins de santé, en services municipaux, en services sociaux, en éducation, en services d'urgence et en loisirs. Les études sur de petites communautés en milieu isolé semblent davantage dégager cet effet d'augmentation rapide de la population, particulièrement sur le plan de l'hébergement, de l'accès aux services de santé et de l'entretien des infrastructures routières.

Selon plusieurs articles de la littérature recensée, le choix de mettre en place des camps de travailleurs et du FIFO aurait davantage d'impacts négatifs sur la cohésion sociale, le développement socioéconomique régional, les services et les infrastructures, comparativement à l'intégration des travailleurs et de leurs familles dans la communauté.

Enfin, quelques documents se penchent sur les dimensions sociales associées à la fermeture d'une mine. Lorsque cette dernière est le principal employeur depuis des décennies, la cessation des activités semble modifier drastiquement le style de vie de la communauté. Selon ces écrits, la fermeture d'une mine demande de développer une nouvelle base économique pour assurer le bien-être de la communauté.

### **Dimensions psychologiques**

La littérature consultée permet de mettre au jour des dimensions psychologiques associées aux activités minières. Comme pour les dimensions sociales, des effets psychologiques peuvent être

ressentis lors de l'annonce d'un projet minier, durant les activités d'exploitation et jusqu'à la phase de fermeture.

Quelques études recensées font état de manifestations de stress, d'inquiétude, de tristesse et de colère chez les résidents au moment de l'annonce du projet et durant l'exploration minière, ainsi que des sentiments d'impuissance et d'insécurité. Ces manifestations et sentiments seraient particulièrement dus à l'absence de choix, au changement de mode de vie anticipé et au manque d'information.

Lors des activités d'exploitation, plusieurs articles scientifiques ont recensé des manifestations de stress, de détresse et de dépression, ainsi que des sentiments d'impuissance et d'insécurité chez les communautés résidant à proximité d'infrastructures minières, à la suite de changements du mode de vie ou de la perte de territoire occasionnés par les activités d'une ou de plusieurs mines. Les facteurs suivants y ont contribué :

- l'attitude de l'industrie (lorsqu'elle diffuse peu d'information, consulte peu la population ou semble indifférente aux changements vécus);
- le changement de mode de vie;
- l'expropriation ou la relocalisation de bâtiments;
- l'augmentation des nuisances.

Des sentiments d'inquiétude et de peur ont également été recensés dans plusieurs études et seraient principalement de nature financière et environnementale.

Quelques documents retenus mettent en lumière des répercussions psychologiques associées à la cessation des activités d'exploitation. Les études retenues démontrent une association importante entre la fermeture de l'entreprise minière et une augmentation des perturbations psychologiques chez certains individus touchés, particulièrement chez les communautés où l'industrie minière est le principal employeur ou lorsque la fermeture est soudaine.

### **Pistes d'interventions ou de recherche**

Dans un souci d'améliorer les pratiques en vigueur et d'éviter certaines répercussions négatives en matière de développement socioéconomique et sur le tissu social, des actions sont suggérées par certains auteurs des documents consultés :

- augmenter le partage de l'information et la collaboration entre le milieu d'accueil et l'industrie minière;
- encourager l'établissement des travailleurs de l'extérieur et celui de leur famille dans le milieu d'accueil, et organiser plusieurs activités sociales et communautaires;
- documenter l'exposition des travailleurs miniers FIFO à certains facteurs recensés, tels qu'une charge de travail élevée et des difficultés à concilier le travail avec la vie personnelle et familiale.

## **Conclusion**

---

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

## 1 Introduction

Les autorités de santé publique du Québec adhèrent 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. Ainsi, les interventions de la santé publique doivent promouvoir la mise en place d'environnements favorables non seulement à la santé physique, mais également au bien-être des communautés.

L'intérêt de l'industrie et du gouvernement concernant la mise en valeur des ressources minérales du territoire québécois, particulièrement sur le territoire visé par le Plan Nord, amène les acteurs de la santé publique à étudier les activités qui y sont associées et leurs répercussions sanitaires. Outre les effets sur la santé physique, il est reconnu que les activités d'exploration et d'exploitation minières comportent des interventions sur l'environnement susceptibles de provoquer des changements et des effets psychologiques et sociaux tant bénéfiques que néfastes sur les individus (dont les travailleurs miniers) et les communautés avoisinantes (Chadderton et collab., 2011; Mactaggart et collab. 2016; Rodon et collab., 2014). Aussi, plus que d'autres types d'activités industrielles, certaines activités minières modifient considérablement l'espace habité, et ainsi reçoivent les dimensions sociales et psychologiques associées au territoire.

Ce rapport documente la relation entre les activités de l'industrie minière et les aspects associés à la qualité de vie et à la santé sociale et psychologique des communautés avoisinant ces activités. Il vise à outiller les professionnels de la santé publique dans leurs interventions en lien avec le développement et la gestion des projets miniers actuels et futurs. Pour ce faire, les auteures ont réalisé une recension des écrits afin de cibler des effets qui sont associés à cette industrie. Les écrits retenus portent sur quelques cas québécois, ainsi que sur des cas survenus dans des pays ou des régions présentant des conditions socioéconomiques et sociopolitiques comparables au Québec. Ces situations revêtent un intérêt particulier pour les auteures, car elles demeurent transposables au contexte québécois.

Afin de répondre à une demande du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a également documenté les impacts du mode de travail *fly-in/fly-out* (FIFO) sur la santé psychologique des travailleurs miniers. Les faits saillants de cette revue, possédant une méthodologie propre, sont présentés dans un encadré<sup>1</sup> à la section 3.2.2.

Le rapport se décline en trois chapitres. Il décrit d'abord la méthodologie utilisée pour la recherche documentaire et énonce les critères retenus pour la sélection des documents pertinents. Le chapitre suivant synthétise les résultats recensés en décrivant les dimensions sociales et les dimensions psychologiques associées à l'industrie minière, ainsi que des données ayant trait aux nuisances potentielles et à leurs effets sur la qualité de vie. L'encadré 1 synthétise les principaux constats sur les liens entre le mode de gestion de la main-d'œuvre FIFO et la santé psychologique des travailleurs miniers. En guise de conclusion, le dernier chapitre dresse une synthèse de la revue de littérature, cible les principaux facteurs modulant les impacts et propose des pistes de recherche ou d'intervention pour minimiser les impacts défavorables et bonifier les impacts favorables.

---

<sup>1</sup> Une synthèse de la recension des écrits, réalisée sur cette question précise, sera publiée en 2018.



## 2 Méthodologie

### 2.1 Approche de recension

---

Cette recension des écrits vise à répondre à la question de recherche suivante : « Quels sont les effets sociaux et psychologiques associés aux activités minières sur les populations avoisinantes dans un contexte québécois ou dans une région comparable? » Les activités minières couvertes par cette recension comprennent l'ensemble des actions se rapportant à l'exploration minière, à l'exploitation de la ressource minière (incluant l'affinage, la transformation primaire, l'organisation de la main-d'œuvre) ainsi qu'aux processus associés à la fermeture du site minier (p. ex. réhabilitation du site). Les impacts des activités associées à la transformation de la ressource minière, si ces activités ne se déroulent pas à proximité de la mine, ne sont toutefois pas considérés. Ces activités minières peuvent se dérouler dans des mines souterraines comme dans des mines à ciel ouvert. L'annexe 1 explique le cycle minier en référant aux diverses activités minières documentées dans ce rapport.

Les auteures ont préconisé une approche méthodologique rigoureuse qui a permis de diminuer les biais méthodologiques et d'assurer la validité des constats dégagés; cette méthode est décrite de la section 2.2.3 à la section 2.2.5. Le corpus d'études comprend à la fois des publications scientifiques et des études issues de la littérature grise qui étaient incontournables dans le cadre d'une revue de ce type (p. ex. études d'impact, rapports d'audiences publiques) puisqu'ils fournissent des données sur la phase d'exploration minière et, en ce qui concerne les rapports du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), sur des projets miniers québécois.

### 2.2 Recherche documentaire

---

Une revue de littérature portant spécifiquement sur les effets sur la santé des travailleurs miniers et de la communauté avoisinante a été consultée afin d'élaborer la méthodologie de recherche documentaire (Stephens et Ahern, 2001). Cette dernière a notamment été utile lors de la définition des mots-clés de même que pour la réflexion sur les critères d'inclusion et d'exclusion des études. La méthodologie de recherche documentaire adoptée comprend deux étapes principales, soit 1) la consultation de six bases de données et de deux moteurs de recherche et 2) la consultation de sources de données complémentaires qui seront décrites plus loin.

#### 2.2.1 CONSULTATION DE BASES DE DONNÉES ET DE MOTEURS DE RECHERCHE

Les bases de données suivantes, interrogées par la plateforme multidisciplinaire EBSCOhost, ont été utilisées pour repérer les publications scientifiques :

- Environment Complete;
- MEDLINE Complete;
- Psychology et Behavioral Sciences Collection;
- PsycINFO;
- Public Affairs Index;
- SocINDEX with Full Text.

Les moteurs de recherche Google et Google Scholar ont, quant à eux, été privilégiés pour repérer la littérature grise.

La recherche documentaire a été réalisée du 5 au 18 octobre 2016. Elle repose sur trois concepts, soit l'activité minière, les types d'impacts recherchés (sociaux, psychologiques et nuisances) de même que sur la notion de communauté. L'utilisation de divers descripteurs MeSH et de synonymes a permis de raffiner la recherche. Le tableau 1 apporte certaines précisions à ce sujet. Considérant le temps imparti pour l'analyse des documents, les recherches dans les deux moteurs de recherche ont porté uniquement sur les impacts sociaux des mines et non sur les aspects psychologiques et les nuisances, quoique l'une des stratégies complémentaires (2b, voir section 2.2.2) vient en partie combler cette lacune.

À noter que les stratégies de recherche Google.ca et Google Scholar.ca diffèrent de la stratégie EBSCOhost en raison des fonctionnalités de recherche parfois limitées de ces deux moteurs de recherche.

**Tableau 1 Stratégies de recherche dans la plateforme EBSCOhost et les moteurs de recherche**

	Mots-clés utilisés <sup>a</sup>	Date de consultation	Limites	Notes
<b>Recherche EBSCOhost</b>	Voir annexe 2 pour la stratégie de recherche détaillée	5 octobre 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anglais et français</li> <li>■ 2005 – 2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tous les résultats = 1152 résultats</li> </ul>
<b>Google.ca</b>	intitle:mining "social impact" community	11 octobre 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2005 – 2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Seulement les 10 premières pages (142 premiers résultats sur 2080 obtenus)</li> <li>■ Tri selon la pertinence</li> </ul>
<b>Google Scholar.ca</b>	mines OR minier AND "impacts sociaux" AND communauté	18 octobre 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Filtre « rechercher les pages en français »</li> <li>■ 2005 – 2016</li> <li>■ N'importe où dans l'article</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tous les résultats obtenus = 540</li> <li>■ Tri selon la pertinence</li> </ul>

<sup>a</sup> La présente recension des écrits ne visait pas à documenter les impacts vécus spécifiquement chez des communautés autochtones et, donc, des mots-clés référant à ces communautés n'ont pas été inclus à la stratégie de recherche. Les études répertoriées portant sur ces communautés ont été retenues.

### 2.2.2 CONSULTATION D'AUTRES SOURCES DOCUMENTAIRES

Les sources de données complémentaires suivantes ont été consultées :

1. Le site Web du BAPE pour y repérer les rapports d'audiences publiques portants sur des projets miniers spécifiques (les évaluations environnementales stratégiques [ÉES] n'étaient ainsi pas considérées). Ces rapports devaient avoir été publiés de 2005 à 2016 (les détails sur ces rapports se retrouvent à l'annexe 3).

2. Deux recherches menées sous la supervision d'une chercheuse à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) pour la sélection des écrits pertinents parmi les résultats obtenus :
  - a. Liste de titres obtenus dans le cadre du projet « Risques et gestion des nouvelles formes de délocalisation communautaire de causes anthropiques ou naturelles ». Cette recherche en cours lors de la collecte de données s'intéressait aux communautés de départ des travailleurs miniers qui font du *fly-in/fly-out*. Une base de données Zotero comptant 223 documents a été fournie par les auxiliaires de recherche. Les étapes associées à la sélection des articles (sections 2.2.3 à 2.2.5) ont été appliquées.
  - b. Liste des écrits retenus dans le cadre d'un stage à l'INSPQ, supervisé par la première auteure de cette recension. Intitulé « Les effets psychologiques des nuisances à la qualité de vie dans un contexte d'exploitation minière », ce stage s'est déroulé pendant 5 semaines (mai à juin 2016) et visait à répondre à un besoin formulé par la Direction de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue. La méthodologie de recherche utilisée était la même que celle de la présente recension à l'exception de certains mots-clés.

### 2.2.3 CRITÈRES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Une première série de critères d'inclusion et d'exclusion ont été appliqués (voir tableau 2) aux bases de données et aux moteurs de recherche. Ces critères s'appliquaient également aux documents issus de la consultation de sources complémentaires.

**Tableau 2 Critères de recherche documentaire complémentaire**

Critères	Inclusion	Exclusion
<b>Type d'étude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Études de littérature primaire (publications scientifiques)</li> <li>▪ Thèses et rapports de groupes d'experts, études d'impact, évaluations d'impact à la santé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revues de la littérature, revues systématiques et méta-analyses.</li> <li>▪ Lettres, éditoriaux.</li> <li>▪ Essais, actes de conférences et présentations PowerPoint.</li> </ul>
<b>Forme du document</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avec résumé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sans résumé</li> </ul>
<b>Date de publication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2005 – 2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avant 2005</li> </ul>

La méthodologie préconisée par les auteurs des écrits retenus dans le cadre de cette recherche repose sur des approches qualitatives, quantitatives ou mixtes. Il a été convenu d'utiliser uniquement la littérature primaire pour dégager les constats de cette recension des écrits, et donc de ne pas considérer les revues de la littérature, les revues systématiques et les méta-analyses (voir [Données probantes : pyramide des 6 S](#)). Finalement, les lettres et les éditoriaux, qui sont plutôt de l'ordre de l'opinion, de même que les essais, les actes de conférence et les présentations PowerPoint, ont été exclus.

À la suite de la recherche documentaire, trois autres étapes ont permis d'établir le corpus d'études retenues pour l'analyse, soit 1) une appréciation sur la base du titre, 2) une appréciation sur la base du résumé. Cette analyse de la pertinence sur la base du titre et du résumé était suivie 3) d'une analyse approfondie de la qualité réalisée à la lecture complète du document.

## 2.2.4 ANALYSE DE LA PERTINENCE

Les titres générés par la recherche documentaire et les résumés correspondants ont été triés à partir de divers critères de pertinence, balisés par la question de recherche (voir tableau 3).

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

Critères	Description	Variables considérées	Exclusion du document
<b>Population</b>	L'étude doit se pencher sur une population exposée au moment de la recherche <sup>a</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Famille</li> <li>▪ Voisinage</li> <li>▪ Ville</li> <li>▪ Village</li> <li>▪ Communauté</li> <li>▪ Région</li> <li>▪ Sous-groupe défini à l'intérieur d'une unité territoriale définie (p. ex. femmes, enfants)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Population non définie</li> </ul>
<b>Exposition</b>	L'exposition est associée aux activités minières.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activités minières, i. e. l'ensemble des actions se rapportant à l'exploration minière, à l'exploitation de la ressource minière (incluant l'affinage, la transformation primaire, l'organisation de la main-d'œuvre) ainsi qu'aux processus associés à la fermeture du site minier (p. ex. réhabilitation du site).</li> <li>▪ Les impacts des activités associées à la transformation de la ressource minière, si ces activités ne se déroulent pas à proximité de la mine, ne sont toutefois pas considérés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autres activités visant l'extraction de ressources non renouvelables (p. ex. carrières et sablières, hydrocarbures).</li> </ul>
	Les conditions d'exposition doivent être comparables au contexte québécois.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Étude réalisée au Québec ou ailleurs, mais dans un contexte comparable (pays membres de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques [OCDE]).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucune condition d'exposition comparable au contexte québécois.</li> </ul>
<b>Mesure ou anticipation des effets</b>	L'étude doit traiter ou anticiper des effets sur le bien-être, la santé psychologique et la santé sociale de la population exposée, qu'ils soient négatifs ou positifs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mesure ou anticipation d'effets qui agissent directement ou indirectement sur le bien-être, la santé psychologique et la santé sociale des participants. Il peut aussi s'agir d'effets socioéconomiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effets mesurés sur la santé physique, à l'exception des effets psychosociaux.</li> </ul>

<sup>a</sup> Même lors de l'annonce d'un projet minier, certains impacts peuvent se manifester.

### 2.2.5 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES DOCUMENTS

L'application des critères de recherche documentaire formels et de pertinence (voir tableaux 2 et 3) a permis de cibler des écrits dans le format recherché en plus de répondre à la question de recherche. La lecture approfondie de ces écrits a par la suite permis d'évaluer leur qualité scientifique selon des critères précis, soit :

- l'indépendance des auteurs;
- l'indépendance du financement<sup>2</sup>;
- la présence d'objectifs clairement définis;
- une méthodologie de recherche suffisamment explicite pour être reproduite<sup>3</sup>;
- l'adéquation entre les objectifs poursuivis et les résultats présentés;
- l'adéquation aux critères d'évaluation de la pertinence<sup>4</sup>.

Au cours de cette recherche, l'évaluation de la qualité des écrits a été répartie entre les deux auteurs du rapport. Si l'une d'entre elles doutait de la qualité d'un écrit, elle devait faire contre-valider son évaluation par l'autre auteure en vue de parvenir à un consensus. Pour chacun de ces critères, une cote excellente (++) , acceptable (+) ou inacceptable (-) était accordée, une seule cote inacceptable entraînant le rejet du document<sup>5</sup>.

Les documents jugés pertinents et d'une qualité suffisante (cote excellente [++] ou acceptable [+]) sont résumés dans une grille-bilan (voir annexe 3). La différence entre une cote excellente et acceptable était basée sur une appréciation générale des auteurs de la présente revue de littérature quant au niveau de précision fourni à l'égard des divers critères prévus à l'évaluation de la qualité. Les écrits rejetés sont quant à eux présentés dans une autre grille dans laquelle les raisons ayant motivé leur exclusion sont identifiées (voir annexe 4).

## 2.3 Bilan de la recherche

Dans un premier temps, la consultation des bases de données scientifiques par le biais de la plateforme de recherche EBSCOhost et des deux moteurs de recherche (Google et Google Scholar) a permis de repérer 1834 écrits (voir tableau 4), desquels ont été retranchés 108 doublons. De ces documents, 127 ont été retenus sur la base du titre et du résumé puis, de ce nombre, 60 ont été retenus pour l'évaluation de la qualité. Au terme de cette évaluation, 28 documents ont finalement été retenus. Les documents non retenus à cette étape ne répondaient pas aux critères de qualité énumérés à la section 2.2.5. La principale raison ayant contribué au rejet des documents était que les résultats n'étaient pas utiles pour nourrir la réflexion s'appuyant sur la question de recherche; ceci a été observé dans 18 des 45 écrits rejetés (voir annexe 4 pour consulter le tableau dressant le bilan des études rejetées et les références bibliographiques associées). Le financement non indépendant (7/45), l'apparence de conflits d'intérêts (7/45) ou encore le fait que la méthodologie soit absente,

<sup>2</sup> S'il était impossible de juger de l'indépendance du financement (le cas de 14 études); le document était conservé, quoiqu'avec une cote de qualité acceptable (+).

<sup>3</sup> Description minimale des méthodes de collecte de données utilisées.

<sup>4</sup> Bien qu'une première analyse de la pertinence des documents répertoriés était réalisée sur la base du titre et du résumé (section 2.2.4), une lecture plus approfondie d'un document pouvait tout de même entraîner son rejet à l'évaluation de la qualité.

<sup>5</sup> À noter que l'identification des limites de l'étude et des biais potentiels figurait à l'origine parmi les critères de qualité et de pertinence scientifique. Comme trop peu d'auteurs en faisaient mention, il a été décidé d'éliminer ce critère a posteriori, au risque d'exclure un trop grand nombre de documents.

qu'il y ait des problèmes méthodologiques importants ou que le document figure parmi le type de publication non retenu (p. ex. revue de la littérature) ont aussi occasionné un rejet des publications (11/45).

Dans un deuxième temps, les recherches complémentaires ont permis de répertorier 31 documents supplémentaires, qui ont fait l'objet d'une évaluation de leur qualité. Parmi ces documents, 18 ont été retenus. La présente recension des écrits porte donc sur 28 publications issues des bases de données et des moteurs de recherche, et 18 documents provenant d'autres sources documentaires.

Les 46 documents retenus dans le cadre de cette recension des écrits se répartissent entre les diverses stratégies de recherche de la façon suivante (voir sections 1.2.1 et 1.2.2) :

- EBSCOhost : 23;
- Google.ca : 1;
- Google Scholar.ca : 4;
- Rapports du BAPE : 7;
- Liste de titres obtenus dans le cadre du projet de recherche de l'UQAR : 8;
- Liste des écrits retenus dans le cadre du stage à l'INSPQ : 3.

À noter que plusieurs documents retenus dans la stratégie EBSCOhost apparaissaient aussi dans les stratégies Google.ca, Liste de titres obtenus dans le cadre du projet de recherche de l'UQAR et Liste des écrits retenus dans le cadre du stage à l'INSPQ ce qui explique les décomptes plus faibles rapportés. Des publications étaient aussi similaires entre la liste de titres obtenus dans le cadre du projet de l'UQAR et la stratégie Google Scholar.ca.

**Tableau 4 Bilan de la recherche documentaire**

Recherche	Nombre de documents
<b>Bases de données par la plateforme EBSCOhost et moteurs de recherche (litt. scientifique et litt. grise)</b>	
Documents répertoriés	1834
Documents répertoriés, sans les doublons	1726
Documents retenus sur la base du titre et du résumé	127
Documents soumis à une évaluation de leur qualité	60
Documents retenus pour la rédaction	<b>28</b>
<b>Autres sources documentaires (litt. scientifique et littérature grise)</b>	
Documents obtenus	235
Documents soumis à une évaluation de la qualité	31
Documents retenus pour la rédaction	<b>18</b>
<b>Total</b>	<b>46</b>

### 3 Résultats

Cette recension des écrits, basée sur 46 études originales récentes (2005 – 2016) et de qualité, est issue de la littérature scientifique et de la littérature grise. Les études retenues se sont intéressées à des communautés où se déroulent des activités minières en phase d'exploration, d'exploitation ou de fermeture, ce qui a permis d'observer des impacts directs sur la qualité de vie, ainsi que des effets sociaux et psychologiques. La majorité des communautés ciblées par ces études se trouvent en Australie (n = 23) et au Canada (n = 17), et, dans une moindre mesure, aux États-Unis (n = 4) et en Europe (n = 2)<sup>6</sup>. Les activités minières décrites dans les études retenues sont reliées à des mines à ciel ouvert ou souterraines, et visent différentes ressources, telles que le charbon, la bauxite, l'uranium, l'or, le fer, le cuivre, l'apatite, le diamant et le niobium. L'analyse n'a pas tenu compte de ces spécificités, sauf si cela était pertinent pour l'interprétation des résultats.

La première section des résultats (3.1) porte sur les nuisances<sup>7</sup> à la qualité de vie recensées dans la littérature, alors que les sections 3.2 et 3.3 présentent les effets sociaux et psychologiques recensés selon les différentes phases d'un projet minier.

#### 3.1 Nuisances à la qualité de vie associées aux activités minières

Les écrits portant sur des populations avoisinant des projets d'exploration et d'exploitation de minerai mettent en lumière certains changements dans la qualité de vie. Les activités associées à ces deux phases d'activités sont similaires (construction d'infrastructures, forage et dynamitage) et génèrent des nuisances semblables qui peuvent produire des effets sur la qualité de vie (voir annexe 1 sur le cycle minier). L'intensité et la durée des effets sont appelées à varier en fonction de la phase du projet et du type de mine (souterraine ou à ciel ouvert). De plus, les nuisances semblent devenir particulièrement évidentes lorsqu'il y a plusieurs opérations minières à proximité d'une ville, comme ce fut le cas autour des villes de Moranbah et Muswellbrook, en Australie, où il y avait 5 mines de charbon en exploitation dans un périmètre de 30 km<sup>2</sup> (Franks et collab., 2010; Moran et Brereton, 2013).

Les populations impliquées et le contexte propre à chaque communauté sont également des facteurs qui peuvent moduler les effets des nuisances, comme le démontrent certains travaux sur la communauté de Malartic, en Abitibi-Témiscamingue, qui accueille une exploitation minière à ciel ouvert. Certains groupes à Malartic ne seraient pas affectés par la poussière ou les vibrations, alors que d'autres seraient incommodés ou encore irrités (Brisson et collab., 2015; LeBlanc, 2012). Ce cas concret démontre également, encore une fois<sup>8</sup>, que le respect des normes environnementales ne veut pas dire qu'il n'y a pas de nuisances pour la population avoisinante (BAPE, 2016).

Les principaux générateurs de nuisances recensés dans la littérature portant sur les activités minières sont décrits ci-dessous, soit la poussière, le bruit et les vibrations et la circulation routière.

<sup>6</sup> Voir annexe 3 pour le détail des études retenues.

<sup>7</sup> Selon le Programme national de santé publique 2015-2025, une nuisance se définit comme « un effet indésirable possible sur le bien-être ou un effet indirect sur la santé physique à la suite de l'exposition à un facteur du type odeur, bruit, poux, punaises de lit, etc. » (MSSS, 2015, p. 44).

<sup>8</sup> Ce fait a déjà été reconnu par un jugement de la Cour suprême du Canada en 2008, dans le cas de Ciment du Saint-Laurent (Cour suprême du Canada, 2008).

### 3.1.1 POUSSIÈRE

Selon les études retenues dans la présente recension, les effets associés à la poussière sont préoccupants de par le large spectre des sources et des effets (BAPE, 2013, 2015, 2016; Brisson et collab., 2015; Franks et collab., 2010; Hendryx et Innes-Wimsatt, 2013; HHIC, 2012; Higginbotham et collab., 2007; Ivanova et collab., 2007; Moran et Brereton, 2013).

#### Sources

Les sources de poussière spécifiquement attribuables aux activités minières sont abondamment documentées (BAPE, 2007, 2009, 2013, 2015, 2016; Blangy et Deffner, 2014; HHIC, 2012; Ivanova et collab., 2007). La construction de routes, le transport du minerai par camion et les sautages (dynamitages) durant les phases d'exploration et d'exploitation seraient les activités les plus génératrices de poussière (BAPE, 2007, 2013, 2015, 2016; Blangy et Deffner, 2014; HHIC, 2012). Des matières particulaires provenant des aires dénudées et des haldes à stériles miniers des mines souterraines et à ciel ouvert seraient également une source de poussière non négligeable (HHIC, 2012; Ivanova et collab., 2007).

#### Effets

Selon les documents consultés, la présence de poussière amène des désagréments tels que des salissures et des problèmes de respiration, et a poussé certains résidents à modifier leurs habitudes de vie. Plus particulièrement, des résidents autochtones et non autochtones sont gênés dans leurs activités de cueillette et de jardinage, et d'autres évitent d'étendre des vêtements sur la corde à linge ou d'ouvrir leurs fenêtres (BAPE, 2013, 2016; Blangy et Deffner, 2014; Brisson et collab., 2015; HHIC, 2012). Des accumulations de poussière sur les meubles de jardin, les voitures et le revêtement de la maison sont également signalées, par exemple, dans le cas de la ville de Malartic, et obligent certains résidents à dépoussiérer plus souvent (BAPE, 2016; Brisson et collab., 2015).

La littérature retenue met également au jour la perception de la mauvaise qualité de l'air chez certains résidents qui sont en présence de poussière générée par des activités minières (Brisson et collab., 2015; Browne et collab., 2013; Hendryx et Innes-Wimsatt, 2013; HHIC, 2012; Higginbotham et collab., 2007; Moran et Brereton, 2013; Suopajärvi et collab., 2016). Des études prospectives vont dans le même sens (ACEE, 2015; BAPE, 2009, 2013, 2015, 2016). L'ampleur de la nuisance engendrée par la poussière peut causer chez certains individus de l'inquiétude, voire de la détresse, associée à des craintes pour leur santé et celle de leurs proches, et amener certains résidents à vendre leur résidence et à quitter la communauté (Brisson et collab., 2015; Hendryx et Innes-Wimsatt, 2013; LeBlanc, 2012).

#### Population touchée

À la lumière des écrits retenus, les populations qui semblent particulièrement vulnérables aux effets de la poussière seraient les personnes âgées et les enfants (BAPE, 2009, 2016; HHIC, 2012), ainsi que les habitants qui résident ou travaillent à proximité de la mine (BAPE, 2013, 2015; LeBlanc, 2012).

### 3.1.2 BRUIT ET VIBRATIONS<sup>9</sup>

Parmi les études recensées, plusieurs traitent des nuisances associées au bruit et aux vibrations générés par les activités minières (BAPE, 2015; BAPE, 2016; Brisson et collab., 2015; Franks et

---

<sup>9</sup> Le bruit et les vibrations sont traités ensemble dans cette recension, car ils proviennent souvent des mêmes sources et causent les mêmes types d'impacts sur la santé.

collab., 2010; HHIC, 2012; Higginbotham et collab., 2007; Ivanova et collab., 2007; Moran et Brereton, 2013; Suopajärvi et collab., 2016).

### **Sources**

Selon la littérature retenue sur le sujet, les principales causes de bruit et de vibrations durant les phases d'exploration et d'exploitation minières seraient les explosions provoquées par les activités de sautage, les forages près des résidences, ainsi que le transport du minerai par camions lourds (BAPE, 2009, 2013, 2015, 2016; Brisson et collab., 2015; HHIC, 2012; Higginbotham et collab., 2007; Moran et Brereton, 2013; Suopajärvi et collab., 2016). Dans une moindre mesure, plusieurs autres sources de bruit, de basses fréquences<sup>10</sup> et de vibrations sont également évoquées dans les documents, soit les activités de creusage et de concassage, la construction des infrastructures, le transport par train du minerai, l'utilisation du frein moteur, l'augmentation de la circulation et le passage d'hélicoptères volant à basse altitude (BAPE, 2009, 2013, 2015; Blangy et Deffner, 2014; Brisson et collab., 2015; HHIC, 2012).

### **Effets**

Dans les études retenues, le bruit a causé une nuisance, un dérangement, qui a ensuite entraîné des impacts sur la santé et la qualité de vie des résidents, soit des perturbations du sommeil, du stress et des changements dans les habitudes de vie, tels que devoir fermer les fenêtres de sa maison durant l'été (ACEE, 2015; BAPE, 2015, 2016; Brisson et collab., 2015). La perte de tranquillité, associée au changement du milieu de vie, est également un effet souligné dans quelques écrits (ACEE, 2015; BAPE, 2016; Brisson et collab., 2015; HHIC, 2012).

Particulièrement, les sautages peuvent être la cause de sursauts, de stress, d'anxiété, de peur, de colère et d'angoisse (BAPE, 2013, 2016; Brisson et collab., 2015). Les effets peuvent toutefois varier selon les résidents, comme en témoigne le cas de Malartic, où les vibrations provenant des sautages, prévus à heure fixe pour éviter qu'elles deviennent un irritant pour certains citoyens, amènent un stress d'anticipation pour d'autres (BAPE, 2016; Brisson et collab., 2015).

### **Population touchée**

Les documents recensés montrent que les populations les plus vulnérables seraient les résidents vivant ou travaillant à proximité des activités minières, incluant les infrastructures routières utilisées par les travailleurs et pour le transport du minerai (LeBlanc, 2012; Moran et Brereton, 2013; Suopajärvi et collab., 2016). Les populations vivant dans un milieu rural et jouissant d'un faible niveau de bruit ambiant seraient également particulièrement affectées par l'augmentation du nombre de décibels dans leur environnement (BAPE, 2015; HHIC, 2012).

#### **3.1.3 CIRCULATION ROUTIÈRE**

Quelques documents consultés indiquent une augmentation de la circulation routière ou de la vitesse des automobilistes sur le réseau routier qui serait associée à la reprise des activités minières et à la création de nouvelles routes (BAPE, 2007, 2009, 2015, 2016; Brisson et collab., 2015).

---

<sup>10</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).

Selon la littérature retenue, l'accroissement de la circulation est susceptible de générer différents effets :

- Préoccupation pour la sécurité des déplacements à pied et la cohabitation sur la route avec les camions lourds (BAPE, 2015, 2016; Brisson et collab., 2015);
- Modification des habitudes de migration des animaux, ce qui peut affecter les activités de chasse de certaines communautés autochtones (BAPE, 2007; Blangy et Deffner, 2014).

Selon les documents retenus, les personnes habitant près des activités minières, et plus spécialement les enfants, les personnes âgées et les villégiateurs bénéficiant d'un milieu de vie tranquille, semblent particulièrement vulnérables (BAPE, 2015; Brisson et collab., 2015).

En somme, la présente recension indique que certaines activités minières durant les phases d'exploration et d'exploitation peuvent causer des nuisances et des dérangements à la qualité de vie. Les sources sont bien documentées et des mesures de mitigation peuvent être appliquées afin d'atténuer les effets sur les populations touchées.

## 3.2 Dimensions sociales associées aux activités minières

---

Les documents retenus permettent de dresser le portrait des dimensions sociales associées aux activités minières et survenant lors de l'exploration, de l'exploitation ou encore à la cessation des activités. Les dimensions retenues englobent une palette d'effets sur les groupes visés par les projets miniers, qui peuvent entraîner notamment des changements dans le quotidien des gens (style de vie), qu'ils soient culturels (valeurs, affrontement culturel, marginalisation) ou communautaires (cohésion, ressources, tension sociale, violence). Les effets recensés découlent majoritairement de l'effet *boomtown*<sup>11</sup> et ciblent plus particulièrement les effets potentiels sur le tissu social, la socioéconomie et les services et infrastructures. Certains changements recensés peuvent engendrer des impacts positifs ou négatifs dépendamment de différents facteurs tels que les caractéristiques de la communauté d'accueil (Petrova et Marinova, 2013). Ces facteurs accompagnent les résultats, lorsque recensés dans la littérature. Des facteurs d'acceptation sociale, en lien avec les effets notés, sont également présentés.

### 3.2.1 ANNONCE DU PROJET ET EXPLORATION MINIÈRE

Deux articles scientifiques ont documenté des effets sociaux apparus dès l'annonce du projet, particulièrement en ce qui concerne les dynamiques sociopolitiques (Brisson et collab., 2015; Moffatt et Baker, 2013). Cinq rapports du BAPE ont également permis de les confirmer et de mettre au jour des facteurs d'acceptation sociale (consentement de la population) propres aux activités d'exploration (BAPE, 2007, 2009, 2013, 2014, 2015).

#### Effets potentiels sur les dynamiques sociopolitiques

La présente recension des écrits met au jour une étude québécoise et une étude australienne qui décrivent des effets qui concernent les dynamiques sociopolitiques, soit les conflits, le désengagement et la mise à l'écart de certains individus ou certains groupes (Brisson et collab., 2015; Moffatt et Baker, 2013). Des enquêtes prospectives ont également documenté ces effets pour des projets miniers en sol québécois (BAPE, 2007, 2009, 2013, 2015). Les études montrent que, dès son annonce, un projet minier peut engendrer des conflits au sein de la communauté, du voisinage et

---

<sup>11</sup> L'effet *boomtown* correspond à un effet temporaire de croissance rapide de la taille des communautés hôtes de l'activité industrielle, et qui entraîne divers impacts sociaux et socioéconomiques positifs et négatifs.

des familles (BAPE, 2013; Brisson et collab., 2015; Moffat et Baker, 2013). Les causes de conflits recensées dans la littérature sont variées :

- La localisation du projet (Moffat et Baker, 2013);
- Les impacts potentiels sur les membres de la communauté (BAPE, 2015);
- La perception d'inégalités et d'injustices (BAPE, 2009; Brisson et collab., 2015);
- La difficulté à comprendre la position des autres parties prenantes (Brisson et collab., 2015).
- Les activités associées à l'exploration, telles que la construction de camps de travailleurs, le déménagement ou la destruction de bâtiments de même que les forages, particulièrement lorsque le projet n'est pas encore officiellement approuvé (BAPE, 2007, 2009; Brisson et collab., 2015).

Les groupes qui semblent les plus souvent au cœur de ces conflits sociaux sont les individus vivant à proximité de la mine et les acteurs socioéconomiques (BAPE, 2013; Moffat et Baker, 2013). Certains groupes peuvent également subir de la marginalisation à la suite de l'annonce du projet, tels que les citoyens ayant pris publiquement position sur le projet minier, ou les employés de la compagnie minière (Brisson et collab., 2015).

Par ailleurs, le sentiment de dépossession de la ville (sentiment de ne plus se sentir chez soi), ressenti dès l'amorce des travaux d'exploration, peut amener un désengagement sociopolitique chez différentes franges de la population, qui peut se traduire par un sentiment d'impuissance et une perte de confiance envers les autorités gouvernementales (Brisson et collab., 2015).

### **Acceptation sociale du projet**

Le niveau d'acceptation sociale (consentement de la population) peut varier au sein d'une même communauté dès que l'industrie minière souhaite s'implanter (BAPE, 2009, 2013, 2014, 2015; Brisson et collab., 2015). Les facteurs qui font varier l'acceptation sociale, mis au jour dans les documents, sont :

- les avantages financiers directs (création d'emplois) – et indirects (prospérité économique de la région) (BAPE, 2009, 2013, 2014, 2015);
- l'implication citoyenne lors de la conception du projet (BAPE, 2007, 2009, 2013; Brisson et collab., 2015);
- l'identité de la communauté et son historique minier (BAPE, 2009, 2013).

### **3.2.2 EXPLOITATION MINIÈRE**

La majorité des documents retenus ont permis de recenser des effets sociaux positifs et négatifs durant la phase d'exploitation minière, particulièrement en ce qui a trait à l'arrivée de travailleurs étrangers et au développement socioéconomique, qui sont deux phénomènes associés à l'effet *boomtown* (Blais, 2015; Blangy et Deffner, 2014; Brisson et collab., 2015; Browne et collab., 2011; Carrington et collab., 2010; Chapman et collab., 2015a; Chapman et collab., 2015b; Dwyer et collab., 2016; Eklund, 2015; Garnett, 2012; Higginbotham et collab., 2007; Hossain et collab., 2013; Ivanova et collab., 2007; Kelty et Kelty, 2011; Lawrie et collab., 2011; Lovell et Critchley, 2010; Miller et collab., 2012; Moran et Brereton, 2013; Petrova et Marinova, 2013; Rolfe et Kinnear, 2013; Schmidt, 2015; Scott et collab., 2011; Shandro et collab., 2011; Suopajärvi et collab., 2016; Tonts et collab., 2012). Plus particulièrement, des effets potentiels sur le tissu social, la socioéconomie ainsi que sur les services et les infrastructures ont été recensés.

### **Effet boomtown**

Les documents retenus révèlent que le caractère temporaire de l'exploitation minière favorise la survenue du phénomène *boomtown* au sein de la communauté d'accueil (Lawrie et collab., 2011; Miller et collab., 2012; Scott et collab., 2011; Shandro et collab., 2011; Tonts et collab., 2012). Il faut noter que l'accroissement de la population attribuable aux activités minières est un facteur qui engendre plusieurs impacts économiques, sociaux et environnementaux favorables et défavorables, soit : l'augmentation des offres d'emploi et des activités commerciales (Browne et collab., 2011; Ivanova et collab., 2007; Kelty et Kelty, 2011; Lovell et Critchley, 2010), la hausse du prix des biens et des services (Carrington et collab., 2010; Chapman et collab., 2015a; Hossain et collab., 2013; Lawrie et collab., 2011; Petrova et Marinova, 2013), des modifications sur le plan du portrait culturel et sociopolitique (BAPE, 2016; Brisson et collab., 2015; Higginbotham et collab., 2007; Hossain et collab., 2013; Moran et Brereton, 2013) et l'augmentation de la demande en services et en infrastructures (Dwyer et collab., 2016; Eklund, 2015; Garnett, 2012; Rolfe et Kinnear, 2013). Ces impacts seront expliqués en détail dans les sections qui suivent.

Selon plusieurs articles de la littérature recensée, le choix de mettre en place des camps de travailleurs et du FIFO-DIDO<sup>12</sup> (*fly-in/fly-out* et du *drive-in/drive-out*) aurait davantage d'impacts négatifs sur la cohésion sociale, le développement socioéconomique régional, les services et les infrastructures, comparativement à l'intégration des travailleurs et de leurs familles dans la communauté (Chapman et collab., 2015b; Garnett, 2012; Hossain et collab., 2013; Lovell et Critchley, 2010; Miller et collab., 2012; Rolfe et Kinnear, 2013; Suopajärvi et collab., 2016).

Enfin, les études scientifiques retenues indiquent que les impacts de l'effet *boomtown* semblent plus importants dans les communautés à faible densité de population et à caractère rural, y compris dans certaines communautés autochtones, car l'accroissement de la population y a un effet plus prononcé sur les services, les infrastructures et le tissu social (Blais, 2015; Blangy et Deffner, 2014; Lovell et Critchley, 2010; Miller et collab., 2012; Schmidt, 2015; Suopajärvi et collab., 2016).

Une revue de la littérature, ayant une méthodologie spécifique et portant sur les liens entre le mode de travail FIFO et la santé psychologique des travailleurs miniers, a aussi mis en évidence certains enjeux. Les constats sont présentés dans l'encadré qui suit.

---

<sup>12</sup> Le FIFO-DIDO est un modèle de gestion de la main-d'œuvre présent en Australie depuis le début des années 1970, et il est encore plus présent depuis les années 90 (Eklund, 2015; Rolfe et Kinnear, 2013). Actuellement, cette pratique est également retrouvée au Canada (Blais, 2015). Les compagnies minières favorisent le FIFO-DIDO pour des raisons pratiques, telles que la localisation en milieu isolé du site d'exploitation, la durée ponctuelle de l'exploitation et la pression potentielle en ce qui concerne le logement et les infrastructures (Garnett, 2012; Hossain, 2013; Rolfe et Kinnear, 2013). Le FIFO-DIDO peut impliquer la construction par l'employeur de camps de travailleurs afin de loger la main d'œuvre non résidente, qui est majoritairement constituée de jeunes hommes (Carrington et collab., 2010). Les camps peuvent être situés au sein de la communauté, à côté de celle-ci, à quelques kilomètres, ou être complètement isolés de la communauté la plus proche (Carrington et collab., 2010; Scott et collab., 2011). Ils peuvent être autosuffisants concernant la nourriture, l'hygiène, le transport, le sport et les loisirs (Scott et collab., 2011). Durant les jours de congé, ces travailleurs retournent généralement dans leur résidence principale, qui peut être située à plusieurs centaines de kilomètres de la mine (Carrington et collab., 2010; Ivanova et collab., 2007).

### **Faits saillants : recension des écrits sur le *fly-in/fly-out* et la santé psychologique au travail dans les mines**

Mariève Pelletier, Ph. D

Michel Vézina, M.D., MPH, FRCPC

Marie-Michèle Mantha-Bélisle, MBA

Marie-Pascale Sassine, M. Sc.

Direction des risques biologiques et de la santé au travail

Une synthèse des connaissances visant à documenter les liens entre le phénomène du *fly-in/fly-out* (FIFO) et la santé psychologique des travailleurs miniers a été produite par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ, Pelletier et collab., à paraître, 2017). Les faits saillants de ce rapport sont décrits ci-dessous.

- La fatigue, associée aux longues heures de travail, aux courtes périodes de récupération entre les quarts de travail et à la qualité des installations d'hébergement, est considérée comme un des principaux enjeux en matière de santé et de sécurité au travail par les travailleurs miniers FIFO (Devine et collab., 2008; Henry et collab., 2013; Langdon et collab., 2016; McTernan et collab., 2016; Muller et collab., 2008). Dans une étude, 70 % des travailleurs miniers FIFO interrogés déclarent vivre des troubles de sommeil (Everingham et collab., 2013). Selon Clifford (2009), 45 % d'entre eux se disent souvent très fatigués, et la fatigue occasionne de l'irritabilité et la peur de commettre des erreurs (McTernan et collab., 2016).
- Les difficultés à concilier le travail avec la vie personnelle et familiale représentent aussi une préoccupation importante pour les travailleurs miniers FIFO, selon plusieurs études (Clifford, 2009; Everingham et collab., 2013; Henry et collab., 2013; Jones, 2013; Joyce et collab., 2012; Langdon et collab., 2016; McTernan et collab., 2016; Torkington et collab., 2011; Vojnovic et collab., 2014). Les longues et fréquentes périodes d'éloignement de la résidence peuvent contribuer à un sentiment d'isolement social et à une diminution du bien-être psychologique (Langdon et collab., 2016). L'éloignement est parfois source de conflits conjugaux et d'inquiétudes associées au fait de ne pouvoir être présent en cas de besoin ou d'urgence (McTernan et collab., 2016). L'incapacité à conserver une routine de vie stable et l'abandon des loisirs sont aussi des facteurs qui peuvent avoir un effet sur la santé psychologique des travailleurs miniers FIFO (McTernan et collab., 2016).
- Le recours à l'alcool et aux drogues serait un moyen utilisé par certains travailleurs miniers FIFO pour aider à dormir et à faire face au stress (Henry et collab., 2013). Ceux-ci consommeraient un nombre plus élevé de boissons alcoolisées sur une base quotidienne et hebdomadaire que d'autres corps d'emploi (Joyce et collab., 2012). Ces études ne mentionnent pas si l'alcool est prohibé sur les sites d'hébergement FIFO.
- Certaines études concluent que la prévalence des troubles de santé psychologique est plus élevée chez les travailleurs miniers FIFO que chez d'autres populations de travailleurs (Henry et collab., 2013; Jacobs, 2015), mais d'autres auteurs rapportent plutôt que ces travailleurs seraient en meilleure santé psychologique (Everingham et collab., 2013; Joyce et collab., 2012). Une étude a tenté de documenter les liens entre le travail minier FIFO et le suicide, mais les résultats ne sont pas concluants en raison du manque de données disponibles (Jacobs, 2015).

- L'exposition des travailleurs FIFO à des risques psychosociaux du travail, tels qu'une charge de travail élevée, une faible autonomie décisionnelle et un faible soutien social du supérieur immédiat, a été associée à des risques plus importants de développer des problèmes de santé psychologique (Albrecht et Anglim, 2017; McTernan et collab., 2016). Toutefois, des pratiques de gestion qui favorisent un climat de sécurité psychosociale (des politiques et des pratiques visant à protéger la santé psychologique au travail) sont considérées comme un facteur de protection important pour la santé psychologique (Albrecht et Anglim, 2017; McTernan et collab., 2016; Vojnovic et collab., 2014). De plus, les travailleurs miniers FIFO seraient exposés à une forme unique et protectrice de soutien social entre collègues (Henry et collab., 2013; McTernan et collab., 2016; Torkington et collab., 2011). En raison du mode de vie de proximité durant de longues périodes, il serait fréquent que les collègues veillent les uns sur les autres, se confient leurs difficultés personnelles et viennent en aide à un collègue vivant des difficultés (McTernan et collab., 2016).
- Plusieurs pistes d'action sont proposées pour protéger et favoriser la santé psychologique des travailleurs miniers FIFO (Albrecht et Anglim, 2017; Everingham et collab., 2013; Jacobs, 2015; Langdon et collab., 2016; McTernan et collab., 2016), par exemple : considérer la gestion du système FIFO dans une perspective holistique en y intégrant l'ensemble des enjeux associés à ce mode de travail; informer, dès l'embauche ou avant, les travailleurs et leur famille des conditions de travail et des enjeux associés à la santé psychologique et à la conciliation travail et vie personnelle; mettre en place des moyens permettant de détecter les signes et les symptômes de détérioration de l'état de santé psychologique; favoriser des formes variées de soutien et d'aide psychologique.
- Puisque la majorité des études recensées sont australiennes, de plus amples recherches sont nécessaires afin de documenter les liens entre le mode de gestion FIFO et la santé psychologique des travailleurs miniers dans le contexte québécois. La littérature portant sur les liens entre les facteurs psychosociaux du travail et les effets sur la santé psychologique est abondante (p. ex. : Bonde et collab., 2008; Stansfeld et Candy, 2006; Vézina et collab., 2011). Il serait pertinent d'élargir cette recension aux risques psychosociaux du travail auxquels sont exposés les travailleurs miniers en général, et non seulement FIFO, afin d'avoir un portrait mieux documenté des facteurs qui nuisent à la santé psychologique de cette population de travailleurs ou qui la favorisent. Aussi, des études quantitatives permettant de comparer les travailleurs miniers FIFO aux autres travailleurs miniers et à d'autres catégories d'emploi apparaissent nécessaires, notamment en raison de résultats contradictoires des études visant à mesurer la prévalence des troubles de santé psychologique chez ces travailleurs.

**Références :**

*Les références associées à cet encadré se retrouvent à la fin de la section 5.*

## Effets potentiels sur le tissu social

Les études retenues présentent différents effets sur le tissu social (interaction entre les individus et les groupes). Ces derniers varient selon la communauté accueillant une exploitation minière. Ainsi, 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 la cohésion sociale, aux conflits, aux changements de style de vie et à l'ordre public (Higginbotham et collab., 2007; Hossain et collab., 2013; Moran et Brereton, 2013; Petrova et Marinova, 2013).

### *Liens sociaux*

Les effets de l'arrivée de travailleurs étrangers sur les dynamiques sociopolitiques de certaines communautés sont soulevés dans les écrits, mais il est difficile de conclure sur tous ces aspects en raison de données contradictoires.

Ces travailleurs paraissent éprouver de la difficulté à s'intégrer dans la communauté d'accueil, soit parce qu'ils la considèrent comme un simple lieu de production, soit parce que leur horaire de travail ne le permet pas (Carrington et collab., 2010; Higginbotham et collab., 2007; Hossain et collab., 2013; Ivanova et collab., 2007; Lovell et Critchley, 2010; Petrova et Marinova, 2013). Cette situation peut affecter négativement la vie sociale et communautaire (Carrington et collab., 2010; Ivanova et collab., 2007; Petrova et Marinova, 2013).

Des cas concrets étudiés dans la littérature retenue démontrent la difficulté pour certaines communautés de trouver des bénévoles pour maintenir les services et les activités communautaires, ce qui peut se traduire par une perte de services et d'activités, alors que la population augmente (Higginbotham et collab., 2007; LeBlanc, 2012; Lovell et Critchley, 2010; Petrova et Marinova, 2013). Dans un cas, cette situation a pu occasionner de la pression sur les personnes âgées bénévoles (Miller et collab., 2012).

Sur les liens entre les personnes locales et les nouveaux arrivants, il n'est pas possible de dégager de tendance. Les quelques cas recensés dans des communautés minières isolées d'Australie et du Canada démontrent que certains résidents locaux ne tentent plus de créer des liens avec les travailleurs étrangers et leur famille, car ils trouvent épuisant de devoir toujours se refaire de nouvelles amitiés (Blangy et Deffner, 2014; Lovell et Critchley, 2010). Toutefois, d'autres écrits ont relaté une situation contraire, soit où des réseaux d'entraide informels se sont mis en place pour pallier le manque de services communautaires (Petrova et Marinova, 2013).

Plusieurs études de cas en Australie, au Canada et aux États-Unis décrivent une augmentation des conflits, des clivages sociaux et de la marginalisation dans les communautés à l'étude (Bell, 2009; Brisson et collab., 2015; Higginbotham et collab., 2007; Ivanova et collab., 2007; LeBlanc, 2012). Ces situations semblent plus particulièrement engendrées par la création d'inégalités sociales et la perception d'injustices, causées par la hausse de revenus de certains citoyens, par l'augmentation du coût de la vie, et par la négociation de gré à gré avec l'entreprise pour l'obtention de compensations financières territoriales (Brisson et collab., 2015; Higginbotham et collab., 2007; Ivanova et collab., 2007). Des débats entourant l'opposition au projet peuvent également engendrer des conflits, entre autres en ce qui a trait à la perte de qualité de vie, à la baisse de la valeur du domicile et à l'attitude de l'entreprise minière (BAPE, 2015, 2016).

La littérature relate que des conflits dégradent la cohésion sociale, ce qui peut affaiblir de manière importante le capital social<sup>13</sup> d'une communauté (Petrova et Marinova, 2013). Selon la littérature retenue, la dégradation du capital social observée dans certaines communautés minières peut affecter la capacité de la communauté à s'unir et à lutter (mobilisation citoyenne) contre les changements environnementaux ou les injustices que certaines industries pourraient imposer (BAPE, 2016; Bell, 2009; Brisson et collab., 2015; Higginbotham et collab., 2007; Moffatt et Baker, 2013).

Certaines communautés autochtones et non autochtones ont également vécu l'affaiblissement de leur capital social durant l'exploitation à cause de certains facteurs, tels que :

- la perte d'activités communautaires en lien avec le territoire (BAPE, 2016; Dylan et Smallboy, 2016; Higginbotham et collab., 2007; Schmidt, 2015);
- le départ de familles souches en désaccord avec le projet (Brisson et collab., 2015; BAPE, 2015; Hossain et collab., 2013; Moffatt et Baker, 2013);
- le changement de mode de vie (Blais, 2015; Blangy et Deffner, 2014);
- les expropriations et les relocalisations de résidences et d'institutions (Brisson et collab., 2015; Frantàl, 2016).

### *Culture*

Plusieurs études scientifiques recensées se déroulent en milieu initialement non minier, où l'arrivée de cette industrie présente de possibles changements concernant le style de vie et la perception de la région des communautés qui accueillent une exploitation minière (Eklund, 2015; Frantàl, 2016; Hossain et collab., 2013; Kelty et Kelty, 2011; Petrova et Marinova, 2013).

Les effets mis au jour sont :

- Confrontation aux différences culturelles à l'égard des travailleurs provenant de l'extérieur<sup>14</sup> (Carrington et collab., 2010; Frantàl, 2016; Hossain et collab., 2013; Ivanova et collab., 2007; Scott et collab., 2011);
- Changement du caractère rural, agricole ou côtier du village au profit d'un caractère industriel (Kelty et Kelty, 2011; Miller et collab., 2012; Petrova et Marinova, 2013).

Certains agriculteurs et certaines Premières Nations seraient davantage touchés par ces effets, car ces groupes entretiennent un lien identitaire avec le territoire touché (Dylan et Smallboy, 2016; Suopajärvi et collab., 2016; Schmidt, 2015; BAPE, 2015; Miller et collab., 2012).

Les activités minières peuvent également entrer en conflit d'usage avec des activités traditionnelles des Autochtones qui fréquentent le territoire, ce qui a été documenté dans l'une des études retenues (Blais, 2015) et dans des études prospectives (ACCE, 2015; BAPE, 2007, 2013). L'analyse à la suite de la présente recension des écrits pointe avant tout la perte d'accès au territoire et à ses ressources, et la crainte de contamination comme ayant des conséquences négatives sur les activités de chasse et de pêche et sur la consommation de nourriture traditionnelle (Blais, 2015; Dylan et Smallboy, 2016).

---

<sup>13</sup> Le capital social (ou liant social) réfère à la relation qui unit différentes personnes à l'intérieur d'un réseau. Cette dynamique prend la forme de liens de connaissance et de reconnaissance. Le capital social assure l'appartenance à un groupe et une stabilité sous forme de soutiens divers (Bouchard-Bastien et collab., 2013).

<sup>14</sup> Les communautés qui semblent particulièrement vulnérables aux confrontations culturelles sont celles qui n'ont pas une tradition d'exploitation minière (Carrington et collab., 2010; Lockie, 2011; Scott et collab., 2011).

### Ordre public

Les études consultées présentent des résultats partagés concernant les crimes et les délits. D'une part, des auteurs ont observé dans certaines communautés australiennes (Australie occidentale et Queensland) et québécoises (Abitibi-Témiscamingue et Nunavik), dont des communautés autochtones, que la venue de travailleurs de l'extérieur aurait des incidences sur l'ordre public (p. ex., augmentation de la conduite en état d'ébriété, de la consommation de drogues, de la violence et de la prostitution) (Blais, 2015; Carrington et collab., 2010; Hossain et collab., 2013; Ivanova et collab., 2007; Lawrie et collab., 2011; Lockie, 2011; Lovell et Critchley, 2010; Schmidt, 2015; Scott et collab., 2011; Shandro et collab., 2011).

Différents éléments sont mis au jour pour expliquer l'augmentation de ces effets, soit :

- le fait d'être loin de l'influence positive de sa famille et de ses amis (Carrington et collab., 2010; Hossain et collab., 2013; Lovell et Critchley, 2010; Schmidt, 2015; Scott et collab., 2011);
- le rythme de travail intense des travailleurs minières (Carrington et collab., 2010; Ivanova et collab., 2007);
- le revenu élevé disponible (Blais, 2015; Blangy et Deffner, 2014; Brisson et collab., 2015; Chapman et collab., 2015a; Schmidt, 2015);
- l'augmentation rapide de la population (Lawrie et collab., 2011; Lockie, 2011; Lovell et Critchley, 2010; Scott et collab., 2011).

Une étude scientifique basée sur 140 entrevues a particulièrement examiné le climat de violence qui sévissait entre les hommes d'une communauté minière de la région de Armstrong en Australie occidentale (Carrington et collab., 2010). Pour expliquer le haut taux de violence, les chercheurs pointent la hiérarchie sociale<sup>15</sup> entre les hommes de la communauté comme facteur expliquant ce phénomène (Carrington et collab., 2010). Selon les études retenues, la consommation excessive d'alcool serait également un facteur qui favoriserait la violence entre les hommes, puisque les bars seraient les principaux lieux où se manifeste le désordre social (Carrington et collab., 2010; Lockie, 2011; Lovell et Critchley, 2010).

D'autre part, trois études retenues ne semblent démontrer aucune corrélation entre l'effet *boomtown* et l'augmentation de la criminalité (Lawrie et collab., 2011; Lovell et Critchley, 2010; Scott et collab., 2011). L'étude de Lovell et Critchley (2010) établit plutôt une corrélation entre le caractère rural d'une communauté et l'augmentation de la criminalité envers les femmes. Dans le même sens, les études de Lawrie et collab. (2011) et de Scott et collab. (2011) insistent sur l'importance de s'attarder au contexte culturel et social particulier de chaque communauté, au lieu de généraliser.

### Effets socioéconomiques potentiels

À la lumière des études recensées, les résultats sur les impacts socioéconomiques peuvent varier selon la localisation géographique de la communauté minière, selon le poids économique de la compagnie dans la communauté et selon le type de gestion retenu pour la mobilité des employés (Tonts et collab., 2012). Il n'est donc pas possible de conclure sur l'effet général, positif ou négatif, des activités d'exploitation minière sur les impacts socioéconomiques.

---

<sup>15</sup> Les divisions dans le groupe découleraient du type d'emploi (contractuel sous traitant, contractuel avec l'entreprise, professionnels permanents et dirigeants) et du statut d'hébergement (campement temporaire, camp de base, logement dans la communauté) de l'homme (Carrington et collab., 2010).

Premièrement, l'augmentation des offres d'emploi et des activités commerciales est indiquée dans un bon nombre de documents (BAPE, 2013, 2016; Blais, 2015; Brisson et collab., 2015; Chapman et collab., 2015a; Chapman et collab., 2015b; Garnett, 2012; Higginbotham et collab., 2007; Ivanova et collab., 2007; Lawrie et collab., 2011; Lovell et Critchley, 2010; Miller et collab., 2012; Moran et Brereton, 2013; Petrova et Marinova, 2013; Rolfe et Kinnear, 2013; Suopajärvi et collab., 2016; Tonts et collab., 2012). Cette stimulation économique semble particulièrement profiter aux commerçants locaux, car la population de la communauté augmente, ainsi qu'aux propriétaires de logements, car le prix des locations augmente aussi (Garnett, 2012; Ivanova et collab., 2007; Petrova et Marinova, 2013; Rolfe et Kinnear, 2013). L'exploitation minière peut également stimuler l'économie au niveau régional (Higginbotham et collab., 2007; Moran et Brereton, 2013; Rolfe et Kinnear, 2013; Tonts et collab., 2012). Cependant, un bon nombre d'études montrent que le système de FIFO-DIDO des employés ne favorise pas le développement socioéconomique de la communauté locale, et qu'il peut même réduire les opportunités économiques de la région, puisque les employés consommeront peu sur place malgré leur salaire élevé (BAPE, 2007, 2013; Blais, 2015; Blangy et Deffner, 2014; Chapman et collab., 2015b; Garnett, 2012; Miller et collab., 2012; Rolfe et Kinnear, 2013; Suopajärvi et collab., 2016).

Deuxièmement, les écrits consultés confirment que l'industrie minière offre des salaires élevés à ses employés, et que cette augmentation des revenus amène des impacts positifs et négatifs au sein des communautés d'accueil (BAPE, 2016; Chapman et collab., 2015a; Ivanova et collab., 2007; Lawrie et collab., 2011; Lovell et Critchley, 2010; Rolfe et Kinnear, 2013).

D'une part, l'augmentation des revenus de certains salariés autochtones et non autochtones augmente la consommation de biens et le niveau de vie (Blais, 2015; Blangy et Deffner, 2014; Brisson et collab., 2015; Lovell et Critchley, 2010; Moran et Brereton, 2013). Les bons salaires offerts par l'industrie minière permettraient également de freiner l'exode de la jeunesse, particulièrement dans les petites communautés isolées qui ont peu d'opportunités d'emplois (BAPE, 2007, 2009, 2013; Brisson et collab., 2015; Miller et collab., 2012; Moran et Brereton, 2013). Par ailleurs, l'étude de Dylan et Smallboy (2016), menée auprès d'une communauté crie de l'Ontario, illustre que ce ne sont pas tous les jeunes qui aspirent à travailler dans le secteur minier, principalement les individus qui entretiennent un lien spirituel et identitaire avec le territoire (Dylan et Smallboy, 2016).

D'autre part, quelques études scientifiques démontrent que l'augmentation des revenus individuels peut occasionner des impacts négatifs pour la communauté (Brisson et collab., 2015; Chapman et collab., 2015a; Tonts et collab., 2012). Par exemple, trois études menées au Canada auprès de communautés autochtones isolées illustrent que la transition d'un mode de vie axé sur des activités de subsistance vers une économie salariale peut générer plusieurs impacts sociaux, tels que la diminution du temps consacré pour la chasse (qui permet de nourrir d'autres membres de la communauté) et la paralysie des activités économiques et des services du village (p. ex. garderie, services municipaux, etc.) dû au fait que les résidents séjournent dans le sud du pays pour effectuer des achats (Blais, 2015; Blangy et Deffner, 2014; Schmidt, 2015). L'augmentation des revenus est également associée à l'augmentation de la consommation de drogues et d'alcool dans des communautés autochtones et non autochtones (Blais, 2015; Blangy et Deffner, 2014; Brisson et collab., 2015; Chapman et collab., 2015a; Schmidt, 2015).

Troisièmement, l'agriculture et le tourisme sont des secteurs qui semblent particulièrement touchés économiquement par l'arrivée de l'industrie minière (Dwyer et collab., 2016; Franks et collab., 2010; Frantàl, 2016; Hossain et collab., 2013; Ivanova et collab., 2007; Miller et collab., 2012; Petrova et Marinova, 2013). Des études prospectives soulignent également cet effet (BAPE, 2005, 2013, 2015). Les bons salaires offerts par l'industrie minière rivalisent avec ceux des entreprises agricoles et

touristiques, qui peinent à trouver de la main-d'œuvre (Dwyer et collab., 2016; Franks et collab., 2010; Hossain et collab., 2013; Ivanova et collab., 2007; Miller et collab., 2012; Petrova et Marinova, 2013). Les activités associées à l'exploitation minière peuvent également entrer en conflit d'usage avec les activités agricoles et de villégiature (BAPE, 2013, 2015; Franks et collab., 2010; Frantàl, 2016). De plus, les risques de contamination environnementale et l'industrialisation du paysage sont observés dans certaines études comme étant des facteurs qui nuisent à la pérennité de ces deux activités économiques<sup>16</sup> (Dwyer et collab., 2016; Hossain et collab., 2013; Miller et collab., 2012). Toutefois, deux études soulignent que les activités touristiques basées sur les activités minières, telles qu'un musée minéralogique et des visites de la mine, sont susceptibles de prospérer durant la phase d'exploitation (BAPE, 2016; Miller et collab., 2012).

Enfin, le prix des biens et des services, particulièrement le prix des logements, tendrait à augmenter pour les résidents locaux et pour les travailleurs de passage au sein de la communauté d'accueil (Carrington et collab., 2010; Chapman et collab., 2015a; Hossain et collab., 2013; Lawrie et collab., 2011; Petrova et Marinova, 2013). Selon les études retenues, cette dynamique peut favoriser l'augmentation de l'écart entre les riches et les pauvres et accroître la vulnérabilité de certains groupes (BAPE, 2016; Brisson et collab., 2015; Chapman et collab., 2015a; Shandro et collab., 2011; Tonts et collab., 2012).

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

L'effet *boomtown* peut avoir des effets positifs et négatifs sur les services et les infrastructures. À ce titre, un bon nombre de documents retenus et d'études prospectives soulèvent les impacts de l'accroissement de la population sur la demande en logements, en soins de santé, en services municipaux, en services sociaux, en éducation, en services d'urgence et en loisirs (BAPE, 2007, 2016; Brisson et collab., 2015; Carrington et collab., 2010; Chapman et collab., 2015b; Eklund, 2015; Franks et collab., 2010; Garnett, 2012; Hossain et collab., 2013; Ivanova et collab., 2007; Kelty et Kelty, 2011; Lovell et Critchley, 2010; Miller et collab., 2012; Petrova et Marinova, 2013; Rolfe et Kinnear, 2013; Scott et collab., 2011; Shandro et collab., 2011; Tonts et collab., 2012). Les études sur de petites communautés en milieu isolé semblent davantage dégager cet effet d'augmentation rapide de la population, particulièrement sur le plan de l'hébergement, de l'accès aux services de santé et de l'entretien des infrastructures routières (Carrington et collab., 2010; Eklund, 2015; Franks et collab., 2010; Garnett, 2012; Hossain et collab., 2013; Kelty et Kelty, 2011; Lovell et Critchley, 2010; Miller et collab., 2012; Rolfe et Kinnear, 2013; Shandro et collab., 2011). Comme démontré dans certains cas recensés, la pénurie de logements peut obliger des familles à quitter la communauté, ce qui risque d'engendrer comme conséquence indirecte une perte de services dans les domaines de la santé, de l'éducation ou du secteur public, puisque certains employeurs et professionnels pourraient choisir d'exercer leur métier dans leur nouveau milieu de vie (Garnett, 2012; Hossain et collab., 2013; Ivanova et collab., 2007).

Toutefois, la relance économique, associée à l'effet *boomtown*, peut participer à la diversification de l'offre de services en matière de culture, de sports et de loisirs (Blais, 2015; Brisson et collab., 2015).

La présence de camps de travailleurs semble également accroître de manière importante la pression sur certains services et infrastructures de la communauté d'accueil, même si ce système d'hébergement est une réponse à la pénurie de logements (Garnett, 2012; Hossain et collab., 2013). Selon les études scientifiques consultées, les travailleurs étrangers ne sont pas considérés comme

<sup>16</sup> Selon une étude menée en Australie auprès de représentants municipaux de quatre communautés minières, cette situation est problématique puisque l'agriculture et le tourisme seraient considérés comme étant la clé du succès pour assurer le développement socioéconomique à long terme d'une communauté minière lors de la fin des activités d'exploitation (Miller et collab., 2012).

étant des résidents locaux, alors qu'ils peuvent représenter de 24 % à 50 % de la population totale (Carrington et collab., 2010; Garnett, 2012; Scott et collab., 2011). Ainsi, dans les cas relatés, ces travailleurs exercent une pression importante sur les services municipaux (eau potable et épuration des eaux usées, matières résiduelles, routes) et les organismes locaux (Chapman et collab., 2015b; Garnett, 2012; Miller et collab., 2012; Rolfe et Kinnear, 2013).

Une étude de cas australienne rapporte que cette pression sur les infrastructures peut également être ressentie dans des agglomérations plus importantes à proximité de la région minière, qui vont accueillir les résidences principales des employés étrangers qui font du FIFO, comme à Perth, en Australie-Occidentale (Garnett, 2012).

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

La présente recension des écrits a permis de documenter l'importance de la planification pour répondre adéquatement aux besoins des résidents en termes de services et d'infrastructures (Chapman et collab., 2015; Franks et collab., 2010; Lovell et Critchley, 2010; Rolfe et Kinnear, 2013). Des études retenues soulèvent la nécessité pour les autorités municipales et gouvernementales de planifier l'arrivée de cette industrie dans une perspective globale, en se munissant des ressources financières, humaines et législatives nécessaires (BAPE, 2016; Blais, 2015; Chapman et collab., 2015; Franks et collab., 2010; Lawrie, et collab., 2011; Moran et Brereton, 2013; Rolfe et Kinnear, 2013; Shandro et collab., 2011). Des lacunes concernant le partage d'information entre les autorités, l'industrie minière et la communauté sont également notées dans certaines études de cas (Brisson et collab. 2015; Franks et collab., 2010; Shandro et collab., 2011).

#### **Acceptation sociale des activités**

Les écrits retenus indiquent qu'une fois que les activités minières ont débuté, le niveau d'acceptation sociale varie au sein d'une même communauté où s'implante l'industrie minière. C'est notamment le cas dans les études menées dans les régions de Victoria, en Australie, de l'Alaska, aux États-Unis et du Québec, au Canada (Brisson et collab., 2015; Kelty et Kelty, 2011; Van der Plank et collab., 2016). Ces facteurs sont :

- les avantages financiers directs – emplois – et indirects – prospérité économique de la région (Brisson et collab., 2015; Chapman et collab., 2015b; Frantàl, 2016; Kelty et Kelty, 2011; Petrova et Marinova, 2013; Van der Plank et collab., 2016);
- la participation et la consultation citoyenne à propos des décisions relatives au développement de la mine (BAPE, 2016; Chapman et collab., 2015b; Ivanova et collab., 2007; Suopajärvi et collab., 2016; Van der Plank et collab., 2016);
- l'attachement identitaire au lieu<sup>17</sup> (Cater et Keeling, 2013; Frantàl, 2016; Kelty et Kelty, 2011; Suopajärvi et collab., 2016; Van der Plank et collab., 2016);
- les caractéristiques et l'historique de développement de la communauté (Cater et Keeling, 2013; Chapman et collab., 2015b; Van der Plank et collab., 2016);
- les revendications territoriales par certaines Premières Nations (BAPE, 2016).

---

<sup>17</sup> Ce facteur semble particulièrement important chez les populations dépendantes culturellement et économiquement de leur territoire naturel.

### 3.2.3 FERMETURE

La présente recension des écrits a permis de répertorier quelques articles scientifiques et études d'impact traitant des effets sociaux associés à la cessation des activités minières. Des documents ont également permis d'identifier des effets socioéconomiques directement associés à la fermeture d'une mine.

#### Effets sociaux

Trois études décrivent des effets sur le tissu social, surtout en ce qui concerne les changements culturels et le capital social (Bell, 2009; Browne et collab., 2011; Cater et Keeling, 2013).

Une étude ethnographique<sup>18</sup> menée en Virginie-Occidentale, aux États-Unis, auprès d'une communauté minière qui exploite le charbon depuis des décennies, démontre une association entre le ralentissement économique, l'effritement du réseau social et la détérioration de la confiance communautaire (Bell, 2009). Ces effets seraient principalement causés par :

- la diminution de la population en raison de la baisse des emplois disponibles;
- le sentiment d'impuissance des citoyens lié à la fermeture de l'entreprise;
- l'expérience conflictuelle avec l'entreprise minière lors du changement de propriétaire.

Dans les cas étudiés, la fermeture d'une mine, lorsque cette dernière est le principal employeur depuis des décennies, modifie drastiquement le style de vie de la communauté, et certains auteurs associent ce changement à une perte d'identité (Bell, 2009; Cater et Keeling, 2013). Toutefois, la « présence physique » importante d'une mine n'est pas effacée lors de sa fermeture, ce qui peut entretenir la poursuite d'une perception d'une région minière (Browne et collab., 2011). Cette situation a d'ailleurs été observée dans le cas d'une communauté créée à cause des activités minières, comme c'est le cas de la ville de Rankin Inlet au Nunavut (Cater et Keeling, 2013).

#### Effets socioéconomiques potentiels

Selon quelques articles recensés, la fermeture d'une mine demande de développer une nouvelle base économique pour assurer le bien-être de la communauté (BAPE, 2013, 2016; Browne et collab., 2011; Moran et Brereton, 2013). Les communautés mono-industrielles autochtones et non autochtones, dépendantes économiquement de l'industrie minière, semblent particulièrement vulnérables à une fermeture (Browne et collab., 2011; BAPE, 2007).

Au final, la présente recension indique que, dès l'annonce d'un projet, et durant les phases d'exploration, d'exploitation et de fermeture, les activités minières peuvent causer différents effets sociaux concernant les liens sociaux, la culture, l'ordre public et la socioéconomie. Ces effets sont principalement attribuables à l'augmentation de la population et à la stimulation économique, qui sont toutes deux associées au phénomène *boomtown*.

---

<sup>18</sup> Méthode d'enquête en sciences sociales qui implique un séjour prolongé dans la communauté étudiée et qui focalise sur les activités quotidiennes et sur les significations que les acteurs attribuent à leur action (Smith, 1982).

### 3.3 Dimensions psychologiques associées aux activités minières

---

La littérature consultée permet de mettre au jour des dimensions psychologiques associées aux activités minières. Ces dimensions visent spécifiquement les individus et sont attribuables au comportement, à l'autonomie, au jugement, au raisonnement, etc. Dans le cadre de cette revue, les effets recensés les plus fréquents sont le stress, l'anxiété, la colère, l'incertitude et l'espoir. Comme pour les dimensions sociales, des effets psychologiques peuvent être ressentis lors de l'annonce d'un projet minier, durant les activités d'exploitation et jusqu'à la phase de fermeture.

#### 3.3.1 ANNONCE DU PROJET ET EXPLORATION MINIÈRE

Quelques études recensées font état de manifestations de stress, d'inquiétude, de tristesse et de colère chez les résidents au moment de l'annonce du projet et durant l'exploration minière, ainsi que des sentiments d'impuissance et d'insécurité. Ces manifestations et sentiments seraient particulièrement dus à l'absence de choix, au changement de mode de vie anticipé et au manque d'information (BAPE, 2005, 2013, 2014, 2015; Brisson et collab., 2015; Moffatt et Baker, 2013).

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

- Les forages exploratoires et la délocalisation de certains bâtiments sont deux activités qui paraissent particulièrement susceptibles de générer de l'insécurité et de l'incertitude venant d'un manque d'information, ainsi qu'un sentiment d'impuissance, de désarroi, de tristesse, de frustration, de colère et de stress en lien avec le changement de milieu et de mode de vie (BAPE, 2005, 2013, 2014, 2015; Brisson et collab., 2015; Moffatt et Baker, 2013);
- Le manque d'information à propos des effets environnementaux (des nappes phréatiques) et des potentielles nuisances, telles que la poussière et le bruit, peuvent également être à l'origine d'un sentiment d'insécurité et d'impuissance (BAPE, 2013, 2014, 2015).

Par ailleurs, des manifestations d'espoir et de joie sont également recensées dès l'annonce d'un projet minier, en lien avec la prospérité anticipée de la communauté, l'avènement probable d'emplois stables et le retour potentiel des jeunes (BAPE, 2013, 2014, 2015; Brisson et collab., 2015; Chapman et collab., 2015; LeBlanc, 2012). Ces sentiments semblent particulièrement vécus dans le cas de petites communautés en déclin économique (BAPE, 2013; Brisson et collab., 2015; Chapman et collab., 2015).

#### 3.3.2 EXPLOITATION MINIÈRE

Les documents répertoriés dans le cadre de cette recension mettent en lumière un bon nombre de dimensions psychologiques se manifestant lors des activités d'exploitation minière. Plusieurs articles scientifiques ont recensé des manifestations de stress, de détresse et de dépression, ainsi que des sentiments d'impuissance et d'insécurité chez les communautés résidant à proximité d'infrastructures minières, à la suite de changements du mode de vie ou de la perte de territoire occasionnés par les activités d'une ou de plusieurs mines<sup>19</sup> (Albrecht et collab., 2007; Brisson et collab., 2015; Browne et collab., 2011; Frantà, 2016; Hendryx et Innes-Wimsatt, 2013; Higginbotham et collab., 2007; Kelty et Kelty, 2011; McSpirit et collab., 2007; Moffatt et Baker, 2013; Suopajärvi et

---

<sup>19</sup> Plusieurs documents retenus associent ces effets au concept de solostalgie. La solostalgie est un concept développé par Glenn Albrecht qui permet de conceptualiser la détresse engendrée par des changements environnementaux. Contrairement à la nostalgie, qui correspond à la mélancolie ou au mal du pays vécu par un individu qui est séparé de son foyer, la solostalgie est un sentiment de détresse vécu lorsque des changements environnementaux affectent le milieu de vie d'un individu (Albrecht et collab., 2007). Ce concept permet ainsi de comprendre et de clarifier le stress vécu par des individus qui se sentent dépossédés de leur territoire, sans avoir été déplacés et sans avoir vécu une catastrophe.

collab., 2016). Des rapports du BAPE font également état de ces manifestations et de ces sentiments au sein de communautés québécoises (BAPE, 2009, 2013, 2015, 2016).

Dans les écrits recensés, les facteurs suivants ont contribué à ces effets :

- L'attitude de l'industrie, lorsqu'elle diffuse peu d'information, consulte peu la population ou semble indifférente aux changements vécus, a entraîné un sentiment d'insécurité ainsi que de la frustration et de la colère (Brisson et collab., 2015; Browne et collab., 2011; Chapman et collab., 2015; Frantàl, 2016; Higginbotham et collab., 2007; Hossain et collab., 2013; LeBlanc, 2012; Moffatt et Baker, 2013; Suopajärvi et collab., 2016).
- Le changement de mode de vie, surtout lorsqu'il est en lien étroit avec le territoire touché, a pu générer de la détresse et un sentiment d'impuissance (Albrecht et collab., 2007; Browne et collab., 2011; Frantàl, 2016; Hendryx et Innes-Wimsatt, 2013; Higginbotham et collab., 2007; Kelty et Kelty, 2011; Moffatt et Baker, 2013). Ce changement a notamment été vécu par des agriculteurs en Australie (Hossain et collab., 2013; Miller et collab., 2012; Moffatt et Baker, 2013) et par des Premières Nations au Canada (BAPE, 2015; Dylan et Smallboy, 2016).
- L'expropriation ou la relocalisation de bâtiments, qui provoquent une perte de points de repère et des changements dans les habitudes de vie, ont aussi occasionné du stress, de l'anxiété et de l'amertume (Albrecht et collab., 2007; BAPE, 2016; Brisson et collab., 2015; Frantàl, 2016; HHIC, 2012; Hossain et collab., 2013; LeBlanc, 2012; Moffatt et Baker, 2013).
- L'augmentation des nuisances, telles que la poussière, le bruit, les vibrations, et l'augmentation de la circulation semblent avoir occasionné de l'anxiété et de la détresse, ainsi qu'un sentiment d'impuissance (BAPE, 2016; Higginbotham et collab., 2007; LeBlanc, 2012).

### **Inquiétudes et craintes**

Des sentiments d'inquiétude et de peur ont été recensés dans plusieurs études et seraient principalement de nature financière et environnementale. Dans une moindre mesure, des craintes seraient également associées à la santé et à la perte du mode de vie.

La situation des agriculteurs semble avoir été particulièrement étudiée en ce sens. En effet, quelques études portant sur des agriculteurs de la région du Queensland, en Australie, démontrent que des individus vivent de l'anxiété et de la peur à cause de l'incertitude quant à leur avenir et la pérennité de l'agriculture dans la région (Hossain et collab., 2013; Miller et collab., 2012; Moffatt et Baker, 2013). De plus, le manque d'information concernant les intentions de développement de l'entreprise minière et les risques de contamination de l'eau et de la terre amèneraient certains jeunes à ne pas vouloir reprendre la ferme familiale, et certains propriétaires à vendre leur entreprise agricole (Hossain et collab., 2013; Moffatt et Baker, 2013).

La proximité de la mine, ainsi que la poussière et le bruit qui en émanent, amène aussi du stress, de l'anxiété et un sentiment d'insécurité chez certains résidents qui craignent une perte de valeur de leur domicile (Albrecht et collab., 2007; BAPE, 2015, 2016; Brisson et collab., 2015; Hendryx et Innes-Wimsatt, 2013; Moffatt et Baker, 2013).

Des études se penchant sur d'autres communautés, autochtones et non autochtones, ont également recensé des craintes associées aux risques de contamination de l'eau souterraine et de surface, et à l'impossibilité de cohabitation des activités minières avec d'autres activités en lien avec la nature, telles que le tourisme, la pêche, la chasse et le jardinage (Suopajärvi et collab., 2016; Dylan et Smallboy, 2016; Blais, 2015; Miller et collab., 2012; Kelty et Kelty, 2011). Des études prospectives

font également état de ces craintes, qui sont susceptibles de modifier le mode de vie (ACEE, 2015; BAPE, 2005, 2007, 2009, 2013, 2016; HHIC, 2012).

Finalement, les conséquences environnementales d'exploitations passées, la perception d'un manque de planification et la gestion inadéquate des nuisances peuvent amener une perte de confiance envers les autorités (BAPE, 2009, 2013, 2015, 2016; Brisson et collab., 2015; McSpirit et collab., 2007; Suopajärvi et collab., 2016). Le sentiment de perte de confiance peut amener certaines inquiétudes pour la santé physique, ainsi que des manifestations de colère et d'anxiété, comme recensé dans le comté de Martin, au Kentucky, à la suite d'un important déversement accidentel de résidus miniers (McSpirit et collab., 2007).

### **3.3.3 FERMETURE**

Quelques documents retenus mettent en lumière des effets psychologiques associés à la cessation des activités d'exploitation dans trois communautés distinctes en Australie, au Canada et aux États-Unis (Bell, 2009; Browne et collab., 2011; Shandro et collab., 2011). Les études retenues démontrent une association importante entre la fermeture de l'entreprise minière et une augmentation des perturbations psychologiques chez certains individus touchés, particulièrement chez les communautés où l'industrie minière est le principal employeur (Bell, 2009) ou lorsque la fermeture est soudaine (Browne et collab., 2011).

Des manifestations d'anxiété, de détresse et de dépression ont été recensées auprès des communautés touchées (Bell, 2009; Shandro et collab., 2011), ainsi que des sentiments de perte d'espoir et de désillusion concernant le développement de la région, qui s'ajoutent aux pertes significatives sur le plan environnemental et social (Bell, 2009; Browne et collab., 2011). Selon l'étude de Browne et collab. (2011), ces perturbations psychologiques seraient accentuées du fait que les entreprises minières évoluent dans un milieu incertain, alors que ces dernières mettent de l'avant dans leurs messages à la communauté la certitude de bénéfices sociaux et économiques pour faire accepter leur présence, ce qui génère un sentiment de confiance au sein de la communauté (Browne et collab., 2011).

Des vestiges physiques peuvent également demeurer sur le site minier lors de la fermeture, tels que des haldes stériles et des fosses ennoyées, ce qui peut nourrir un sentiment de tristesse et d'amertume chez certains individus envers les sacrifices économiques et sociaux vécus par la communauté (Browne et collab., 2011). Une étude prospective souligne également des craintes vécues par certains citoyens concernant les engagements de l'entreprise, et qui doutent que la revitalisation du site et la sécurité des lieux soient assurées lors de la fermeture (ACEE, 2015).

En somme, les études retenues indiquent que les activités minières peuvent causer des effets psychologiques chez les populations avoisinantes. Ces effets sont associés à l'annonce du projet, aux phases d'exploration, d'exploitation et de fermeture, et dépendent de certains facteurs tels que l'attitude de l'entreprise, les nuisances occasionnées par la mine, et le mode de vie de la communauté en vigueur avant le début des activités.

## 4 Discussion et conclusion

Les 46 écrits retenus dans la présente revue de la littérature font état d'effets sur la qualité de vie et la santé sociale et psychologique ayant un lien direct ou indirect avec l'une ou l'autre des activités associées au cycle minier. Il est donc possible que ces situations se reproduisent 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.

### 4.1 Synthèse des résultats

---

Dépendamment de l'intensité et de l'ampleur des travaux, les phases d'exploration et d'exploitation sont susceptibles d'engendrer des nuisances telles que la poussière, le bruit et les vibrations, et l'augmentation de la circulation. La construction de routes et d'infrastructures, l'extraction et le transport du minerai, les sautages (dynamitages) et les forages comptent parmi les activités les plus susceptibles de causer des nuisances à la qualité de vie et des dérangements chez les populations avoisinantes. Des effets directs sur le bien-être et les habitudes de vie, et indirects sur la santé physique, ont été observés dans plusieurs cas étudiés.

Du côté des aspects sociaux et psychologiques, des effets relatifs à l'annonce du projet, aux phases d'exploration et d'exploitation et à la fermeture ont fait l'objet d'études récentes.

Dès l'annonce du projet et l'entreprise des activités d'exploration, des effets sur le plan des dynamiques sociopolitiques, soit les conflits, le désengagement et la mise à l'écart, ont été constatés. Des manifestations d'espoir et de joie sont également recensées dès l'annonce d'un projet minier, en lien avec la prospérité anticipée de la communauté, l'avènement probable d'emplois stables et le retour potentiel des jeunes.

Lorsque des activités d'exploitation ont cours, 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 sur les services et les infrastructures. La présence de camps de travailleurs semble également augmenter de manière importante la pression sur certains services et infrastructures de la communauté d'accueil, même si ce système d'hébergement est une réponse à la pénurie de logements. Les études retenues présentent également différents effets culturels et sur le tissu social (interaction entre les individus et les groupes) associés aux activités d'exploitation et à l'arrivée de travailleurs de l'extérieur. Ces effets varient selon la communauté et concernent la cohésion sociale, les conflits, les changements de style de vie et l'ordre public. Concernant les dimensions psychologiques, l'attitude de l'industrie (lorsqu'elle diffuse peu d'information, consulte peu la population ou semble indifférente aux changements vécus), le changement de mode de vie, l'expropriation ou la relocalisation de bâtiments et l'augmentation des nuisances peuvent engendrer des effets négatifs tels que de l'anxiété, de la détresse et un sentiment d'impuissance.

Sur le plan socioéconomique, l'arrivée de l'industrie minière peut augmenter les offres d'emploi et stimuler les activités commerciales. Elle peut également entraîner la hausse du prix des biens et des services. Il demeure difficile de conclure sur l'effet général, positif ou négatif, des activités d'exploitation minière sur les effets socioéconomiques.

Au final, quelques documents se penchent sur les dimensions sociales et psychologiques associées à la fermeture d'une mine. Lorsque cette dernière est le principal employeur depuis des décennies, la cessation des activités semble modifier drastiquement le style de vie de la communauté. Selon ces écrits, la fermeture d'une mine demande de développer une nouvelle base économique pour assurer le bien-être de la communauté. Des études démontrent également une association importante entre la fermeture de l'entreprise minière et une augmentation des perturbations psychologiques chez certains individus touchés, spécialement chez les communautés où l'industrie minière est le principal employeur ou lorsque la fermeture est soudaine.

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. Une préparation adéquate de la part des différentes parties prenantes, particulièrement en réponse à la croissance démographique, peut atténuer certains effets sociaux et psychologiques. Par ailleurs, 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.

## 4.2 Facteurs modulant les impacts

---

Suivant la même logique que pour les autres types d'impacts, les impacts sociaux et psychologiques peuvent varier d'intensité dépendamment de la communauté ou du groupe qui accueille les activités minières. Ces différences peuvent s'expliquer par certains facteurs qui modulent les impacts. Sans être exhaustifs, les cas recensés dans la présente revue de la littérature donnent quelques exemples. Lors de l'évaluation de l'état initial du milieu, l'identification de ces facteurs peut permettre d'anticiper la survenue de certains impacts favorables et défavorables.

Ainsi, les études portant sur des communautés de petite taille et en milieu isolé semblent davantage sentir les effets négatifs de l'augmentation rapide de la population, particulièrement sur le plan de l'hébergement, de l'accès aux services de santé et de l'entretien des infrastructures routières. Par ailleurs, les salaires élevés offerts par l'industrie minière permettraient de freiner l'exode de la jeunesse, particulièrement dans les petites communautés isolées qui présentent peu d'opportunités d'emplois.

Des études démontrent également que le poids économique de l'entreprise minière dans la communauté et le type de gestion retenu pour la mobilité des employés sont des facteurs qui modulent les impacts. Par exemple, selon la littérature scientifique consultée, l'instauration de camps de travailleurs et de FIFO-DIDO aurait davantage d'impacts négatifs sur le tissu social, le développement socioéconomique régional, les services et les infrastructures, comparativement à l'intégration des travailleurs et de leurs familles dans la communauté.

Des facteurs d'acceptation sociale (consentement de la population) ont également été soulevés dans certaines études, et ces derniers peuvent moduler les impacts sociaux et psychologiques. Par exemple, des lacunes dans les mécanismes de participation citoyenne déployés, qui peuvent être un frein au consentement d'une communauté d'accueil, ont entraîné dans certains cas un sentiment d'insécurité ainsi que de la frustration et de la colère.

Finalement, la nécessité pour les autorités locales, municipales et gouvernementales de planifier l'arrivée de l'industrie minière dans une perspective globale, en se munissant des ressources financières, humaines et législatives nécessaires, a également été soulevée dans plusieurs études recensées. La planification de l'arrivée de l'industrie par les différentes parties prenantes permettrait d'éviter ou d'atténuer les effets négatifs et de bonifier les effets positifs.

### 4.3 Pistes d'interventions ou de recherche

---

Dans un souci d'améliorer les pratiques en vigueur, des actions sont suggérées par certains auteurs des documents consultés. Par exemple, afin de faciliter l'intégration des travailleurs de l'extérieur dans la communauté d'accueil, certains auteurs proposent d'encourager leur établissement et celui de leur famille, et d'organiser plusieurs activités sociales et communautaires, ce qui permettrait d'éviter certaines répercussions négatives en matière de développement socioéconomique et sur le tissu social.

Plusieurs pistes d'action sont aussi proposées pour protéger et favoriser la santé psychologique des travailleurs miniers FIFO, par exemple : considérer la gestion du système FIFO dans une perspective holistique en y intégrant l'ensemble des enjeux associés à ce mode de travail; informer, dès l'embauche ou avant, les travailleurs et leur famille des conditions de travail et des enjeux associés à la santé psychologique et à la conciliation travail et vie personnelle; mettre en place des moyens permettant de détecter les signes et les symptômes de détérioration de l'état de santé psychologique; favoriser des formes variées de soutien et d'aide psychologique.

L'accroissement du partage de l'information entre les différentes parties prenantes est également recommandé par quelques auteurs, même si certains d'entre eux soulignent que ces initiatives demandent parfois beaucoup de maturité dans la relation de collaboration entre les parties. La collaboration entre le milieu d'accueil et l'industrie minière semble particulièrement importante lors de la phase de fermeture et de réhabilitation du site, afin d'assurer la réussite de la transition socioéconomique de la communauté.

En somme, le portrait réalisé dans le cadre de cette revue de la littérature permet d'outiller les professionnels de la santé publique dans la réalisation de leurs mandats, mais plusieurs points demeurent encore à documenter en lien avec la qualité de vie et les effets psychologiques et sociaux associés aux activités minières. Il importe de ne pas généraliser ces effets à l'ensemble des activités minières, mais plutôt de se conformer aux règles de l'art de l'évaluation des impacts sociaux, qui proposent l'évaluation de l'état initial de chaque milieu. Mieux documenter la réponse des autorités à la pression qui résulte de l'augmentation démographique serait également un besoin à combler afin d'améliorer la planification de l'arrivée de l'industrie minière. Finalement, des études permettant de documenter les perceptions autochtones des développements miniers et de faire le point sur les obligations de consultation et d'accommodements de l'État envers ces communautés seraient également souhaitées afin d'accroître la compréhension du contexte d'implantation des activités minières dans certaines régions du Québec.



## 5 Références

- Agence canadienne d'évaluation environnementale. (2015). *Projet minier Whabouchi* (Rapport d'évaluation environnementale préliminaire). Repéré à <http://www.ceaa-acee.gc.ca/050/document-fra.cfm?document=101587>
- Albrecht, G., Sartore, G.-M., Connor, L., Higginbotham, N., Freeman, S., Kelly, B., ... Pollard, G. (2007). Solastalgia: the distress caused by environmental change. *Australasian Psychiatry*, 15 Suppl 1, S95-98.
- Bell, S. E. (2009). « There ain't no bond in town like there used to be »: The destruction of social capital in the West Virginia coalfields. *Sociological Forum*, 24(3), 631-657.
- Blais, J. (2015). Les impacts sociaux de la mine Raglan auprès des communautés inuit de Salluit et de Kangiqsujuaq (mémoire). Québec : Université Laval. Repéré à <http://theses.ulaval.ca/archimede/meta/31349>
- Blangy, S. et Deffner, A. (2014). Impacts du développement minier sur les hommes et les caribous à Qamani'tuaq au Nunavut : approche participative. *Études/Inuit*, 38(1-2), 239-265.
- Brisson, G., Morin-Boulais, C. et Bouchard-Bastien, E. (2015). Effets individuels et sociaux des changements liés à la reprise des activités minières à Malartic - période 2006-2013. Institut national de santé publique du Québec. Repéré à [https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1959\\_Effets\\_Changements\\_Activites\\_Minieres\\_Malartic.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1959_Effets_Changements_Activites_Minieres_Malartic.pdf)
- Browne, A. L., Stehlik, D. et Buckley, A. (2011). Social licences to operate : for better not for worse; for richer not for poorer? The impacts of unplanned mining closure for « fence line » residential communities. *Local Environment*, 16(7), 707-725.
- 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. Repéré à [https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1765\\_guidesoutienressanteevalimpactssocenv.pdf](https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1765_guidesoutienressanteevalimpactssocenv.pdf)
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2005). Les effets potentiels du projet d'exploitation d'une mine et d'une usine de niobium à Oka sur les eaux de surface et les eaux souterraines ainsi que sur leurs utilisations. Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2007). Mine de fer du Lac Bloom (Rapport d'enquête et d'audience publique no 250). Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2009). Projet minier aurifère Canadian Malartic (Rapport d'enquête et d'audience publique no 260). Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2013). Projet d'ouverture et d'exploitation d'une mine d'apatite à Sept-Îles (Rapport d'enquête et d'audience publique no 301). Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2014). Projet d'exploitation du gisement de nickel Dumont à Launay (no 309). Québec.

- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2015). *Projet d'ouverture et d'exploitation de la mine d'apatite du Lac à Paul au Saguenay-Lac-Saint-Jean (Rapport d'enquête et d'audience publique no 317)*. Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2016). *Projet d'agrandissement de la mine aurifère Canadian Malartic et de déviation de la route 117 à Malartic (Rapport d'enquête et d'audience publique no 327)*. Québec.
- Carrington, K., McIntosh, A. et Scott, J. (2010). Globalization, frontier masculinities and violence: Booze, blokes and brawls. *The British Journal of Criminology*, 50(3), 393-413.
- Cater, T. et Keeling, A. (2013). « That's where our future came from »: Mining, landscape, and memory in Rankin Inlet, Nunavut. *Études/Inuit*, 37(2), 59-82.
- Chadderton, C., Elliott, E. et Williams, G. (2011). *A guide to assessing the health and wellbeing impacts of opencast mining*. Wales Health Impact Assessment Support Unit. Repéré à <http://www.wales.nhs.uk/sites3/Documents/522/OpencastguidanceFinal.pdf>
- Chapman, R., Plummer, P. et Tonts, M. (2015). The resource boom and socio-economic well-being in Australian resource towns: a temporal and spatial analysis. *Urban Geography*, 36(5), 629-653.
- Chapman, R., Tonts, M. et Plummer, P. (2015). Exploring perceptions of the impacts of resource development: A Q-methodology study. *The Extractive Industries and Society*, 2(3), 540-551.
- Cour suprême du Canada. (2008). *Ciment du Saint-Laurent inc. c. Barrette* [2008] 3 R.C.S. 392, 2008 CSC 64. Jugements de la Cour suprême. Repéré à <https://scc-csc.lexum.com/scc-csc/scc-csc/fr/item/2609/index.do>
- Dwyer, L., Pham, T., Jago, L., Bailey, G. et Marshall, J. (2014). Modeling the impact of Australia's mining boom on tourism: A classic case of Dutch disease. *Journal of Travel Research*, 55(2), 233-245.
- Dylan, A. et Smallboy, B. (2016). Land-based spirituality among the Cree of the Mushkegowuk territory. *Journal of Religion et Spirituality in Social Work: Social Thought*, 35(1-2), 108-119.
- Eklund, E. (2015). Mining in Australia: An historical survey of industry-community relationships. *The Extractive Industries and Society*, 2(1), 177-188.
- Franks, D. M., Brereton, D. et Moran, C. J. (2010). Managing the cumulative impacts of coal mining on regional communities and environments in Australia. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 28(4), 299-312.
- Frantál, B. (2016). Living on coal: Mined-out identity, community displacement and forming of anti-coal resistance in the Most region, Czech Republic. *Resources Policy*, 49, 385-393.
- Garnett, A. M. (2012). The effect of the resources boom on the population and labour market of Western Australia. *Economic Papers: A Journal of Applied Economics and Policy*, 31(1), 63-75.
- Habitat Health Impact Consulting. (2012). *Health impact assessment (HIA) of mining activities near Keno City, Yukon*. Calgary, Alberta. Repéré à <https://www.yumpu.com/en/document/view/21801667/hia-of-mining-activities-near-keno-city-yukon-health-and-social->

- Hendryx, M. (2013). Personal and family health in rural areas of Kentucky with and without mountaintop coal mining. *The Journal of Rural Health*, 29(s1), s79-s88.
- Higginbotham, N., Connor, L., Albrecht, G., Freeman, S. et Agho, K. (2006). Validation of an environmental distress scale. *EcoHealth*, 3(4), 245-254.
- Hossain, D., Gorman, D., Chapelle, B., Mann, W., Saal, R. et Penton, G. (2013). Impact of the mining industry on the mental health of landholders and rural communities in southwest Queensland. *Australasian Psychiatry*, 21(1), 32-37.
- Ivanova, G., Rolfe, J., Lockie, S. et Timmer, V. (2007). Assessing social and economic impacts associated with changes in the coal mining industry in the Bowen Basin, Queensland, Australia. *Management of Environmental Quality*, 18(2), 211-228.
- Kelty, R. et Kelty, R. (2011). Human dimensions of a fishery at a crossroads: Resource valuation, identity, and way of life in a seasonal fishing community. *Society et Natural Resources*, 24(4), 334-348.
- Lawrie, M., Tonts, M. et Plummer, P. (2011). Boomtowns, resource dependence and socio-economic well-being. *Australian Geographer*, 42(2), 139-164.
- LeBlanc, P., Asselin, H., Ependa, A., Gagnon, A. et Pelletier, L. (2012). *Transformations et bouleversements d'un territoire : le cas de la municipalité de Malartic Résultats d'une enquête sur la qualité de vie*. Chaire Desjardins en développement des petites collectivités, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue. Repéré à [http://www.ugat.ca/Repertoire/Photopresse/Dossiers/presentationOsisko2012\\_Chaire\\_Desjardins/Malartic\\_ChDjs-Final.pdf](http://www.ugat.ca/Repertoire/Photopresse/Dossiers/presentationOsisko2012_Chaire_Desjardins/Malartic_ChDjs-Final.pdf)
- Lockie, S. (2011). Intimate partner abuse and women's health in rural and mining communities. *Rural Society*, 20(2), 198-215.
- Lovell, J. et Critchley, J. (2010). Women living in a remote Australian mining community: Exploring their psychological well-being. *Australian Journal of Rural Health*, 18(3), 125-130.
- Mactaggart, F., McDermott, L., Tynan, A. et Gericke, C. (2016). Examining health and well-being outcomes associated with mining activity in rural communities of high-income countries: A systematic review. *The Australian Journal of Rural Health*, 24(4), 230-237.
- 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. Repéré à [https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048\\_politique\\_lutte\\_bruit\\_environnemental.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf)
- McSpirit, S., Scott, S., Gill, D., Hardesty, S. et Sims, D. (2007). Risk perceptions after a coal waste impoundment failure: A survey assessment. *Southern Rural Sociology*, 22(2), 83-110.
- Miller, E., Van Megen, K. et Buys, L. (2012). Diversification for sustainable development in rural and regional Australia : how local community leaders conceptualise the impacts and opportunities from agriculture, tourism and mining. *Rural Society*, 22(1), 2-16.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux. (2015). *Programme national de santé publique 2015-2025*. Gouvernement du Québec. Repéré à <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2015/15-216-01W.pdf>

- Moffatt, J. et Baker, P. (2013). Farmers, mining and mental health: the impact on a farming community when a mine is proposed. *Rural Society*, 23(1), 60-74.
- Moran, C. J. et Brereton, D. (2013). The use of aggregate complaints data as an indicator of cumulative social impacts of mining: A case study from the Hunter valley, NSW, Australia. *Resources Policy*, 38(4), 704-712.
- Petrova, S. et Marinova, D. (2013). Social impacts of mining: Changes within the local social landscape. *Rural Society*, 22(2), 153-165.
- Rodon, T. et Lévesque, F. (2014). *Gap analysis : Mining development in Canada*. Chaire de recherche sur le développement durable du Nord, Université Laval. Repéré à <http://yukonresearch.yukoncollege.yk.ca/wpmu/wp-content/uploads/sites/2/2014/09/Rodon-Final-Gap-Report.pdf>
- Rolfe, J. et Kinnear, S. (2013). Populating regional Australia: What are the impacts of non-resident labour force practices on demographic growth in resource regions? *Rural Society*, 22(2), 125-137.
- Schmidt, G. (2015). Resource development in Canada's North : Impacts on families and communities. *Journal of Comparative Social Work*, 9(2).
- Scott, J., Carrington, K. et McIntosh, A. (2012). Established-outsider relations and fear of crime in mining towns. *Sociologia Ruralis*, 52(2), 147-169.
- Shandro, J. A., Veiga, M. M., Shoveller, J., Scoble, M. et Koehoorn, M. (2011). Perspectives on community health issues and the mining boom-bust cycle. *Resources Policy*, 36(2), 178-186.
- Smith, L. M. (1982). *Ethnography (Fifth)*. New York, Macmillan : H. Mitzel Ed.
- Stephens, C. et Ahern, M. (2001). *Worker and community health impacts related to mining internationally: a rapid review of the literature*. Londres : International Institute of Environment and Development World Business Council on Sustainable Development. Repéré à <http://pubs.iied.org/pdfs/G01051.pdf>
- Suopajarvi, L., Poelzer, G. A., Ejdemo, T., Klyuchnikova, E., Korchak, E. et Nygaard, V. (2016). Social sustainability in northern mining communities: A study of the European North and Northwest Russia. *Resources Policy*, 47, 61-68.
- Tonts, M., Plummer, P. et Lawrie, M. (2012). Socio-economic wellbeing in Australian mining towns : A comparative analysis. *Journal of Rural Studies*, 28(3), 288-301.
- Van der Plank, S., Walsh, B. et Behrens, P. (2016). The expected impacts of mining: Stakeholder perceptions of a proposed mineral sands mine in rural Australia. *Resources Policy*, 48, 129-136.

**Références de l'encadré « Faits saillants : recension des écrits sur le *fly-in/fly-out* et la santé psychologique au travail dans les mines »**

- Albrecht, S. et Anglim, J. (2017). Employee engagement and emotional exhaustion of fly-in-fly-out workers: A diary study. *Australian Journal of Psychology*.
- Bonde, J. P. (2008). Psychosocial factors at work and risk of depression: a systematic review of the epidemiological evidence. *Occupational et Environmental Medicine*, 65(7), 438-445.
- Clifford, S. (2009). *The effects of fly-in/fly-out commute arrangements and extended working hours on the stress, lifestyle, relationship and health characteristics of Western Australian mining employees and their partners (Report of research finding)*. Australie : University of Western Australia.
- Devine, S. G., Muller, R. et Carter, A. (2008). Using the Framework for Health Promotion Action to address staff perceptions of occupational health and safety at a fly-in/fly-out mine in north-west Queensland. *Health Promotion Journal of Australia*, 19(3), 196-202.
- Everingham, J.-A. et collab. (2013). *Factors linked to the well-being of Fly-in-Fly-out workers*. Brisbane, Australie : CSRM and MISHC, Sustainable Minerals Institute, University of Queensland, p. 43
- Henry, P., Hamilton, K., Watson, S. et Macdonald, N. (2013). *FIFO/DIDO mental health*. Australie : Edith Cowan University.
- Jacobs, G. (2015). *The impact of FIFO work practices on mental health*. Repéré à [http://www.parliament.wa.gov.au/Parliament/commit.nsf/\(Report+Lookup+by+Com+ID\)/2E970A7A4934026448257E67002BF9D1/\\$file/20150617%20-%20Final%20Report%20w%20signature%20for%20website.pdf](http://www.parliament.wa.gov.au/Parliament/commit.nsf/(Report+Lookup+by+Com+ID)/2E970A7A4934026448257E67002BF9D1/$file/20150617%20-%20Final%20Report%20w%20signature%20for%20website.pdf)
- Jones, C. (2013). Mobile miners: Work, home, and hazards in Yukon's mining industry. Ontario : Lakehead University. Repéré à [http://yukonresearch.yukoncollege.yk.ca/wpmu/wp-content/uploads/sites/2/2013/12/jones\\_chris.pdf](http://yukonresearch.yukoncollege.yk.ca/wpmu/wp-content/uploads/sites/2/2013/12/jones_chris.pdf)
- Joyce, S. J., Tomlin, S. M., Somerford, P. J. et Weeramanthri, T. S. (2013). Health behaviours and outcomes associated with fly-in fly-out and shift workers in Western Australia. *Internal Medicine Journal*, 43(4), 440-444.
- Langdon, R. R., Biggs, H. C. et Rowland, B. (2016). Australian fly-in, fly-out operations : Impacts on communities, safety, workers and their families. *Work*, 55(2), 413-427.
- McTernan, W. P., Dollard, M. F., Tuckey, M. R. et Vandenberg, R. J. (2016). Beneath the surface: An exploration of remoteness and work stress in the mines. Dans A. Shimazu, R. B. Nordin, M. Dollard et J. Oakman (dir.), *Psychosocial factors at work in the Asia Pacific : From theory to practice* (p. 341-358). Cham, Switzerland : Springer International Publishing. Repéré à <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyhet&AN=2016-51207-019&lang=frets&site=ehost-live>
- Muller, R., Carter, A. et Williamson, A. (2008). Epidemiological diagnosis of occupational fatigue in a fly-in fly-out operation of the mineral industry. *The Annals Of Occupational Hygiene*, 52(1), 63-72.
- Pelletier, M., Vézina, M., Mantha-Bélisle, M.-M. et Sassine, M.-P. (2017, à paraître). Fly-in-fly-out et santé psychologique au travail dans les mines : une recension des écrits. Institut national de santé publique du Québec.

Stansfeld, S. et Candy, B. (2006). Psychosocial work environment and mental health--a meta-analytic review. *Scandinavian Journal Of Work, Environment et Health*, 32(6), 443-462.

Torkington, A. M., Larkins, S. et Gupta, T. S. (2011). The psychosocial impacts of fly-in fly-out and drive-in drive-out mining on mining employees: A qualitative study. *Australian Journal of Rural Health*, 19(3), 135-141.

Vézina, M., Cloutier, E., Stock, S., Lippel, K., Fortin, É., Delisle, A., ... Prud'homme, P. (2011). *Enquête québécoise sur des conditions de travail, d'emploi et de santé et de sécurité du travail (EQCOTESST)*. Institut national de santé publique du Québec, Institut de la statistique du Québec et Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail. Repéré à <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/pubirsst/r-691.pdf>

Vojnovic, P., Jackson, D., Michelson, G. et Bahn, S. (2014). Adjustment, Well-being and help-seeking among australian FIFO mining employees. *Australian bulletin of labour*, 40(2), 242-261.

## **Annexe 1**

### **Cycle minier**



## Le cycle minier

Patrick Poulin, Ph. D.  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

Le développement d'un site minier, qu'il s'agisse d'une exploitation à ciel ouvert ou souterraine, constitue généralement un projet de grande envergure dont le déploiement complet peut s'étendre sur plusieurs décennies. Au gré des différentes étapes administratives et techniques à franchir, un nombre important d'acteurs seront appelés à intervenir selon un processus décisionnel complexe, alors que des sommes substantielles devront être investies par l'exploitant afin de construire les infrastructures nécessaires à l'extraction et à l'affinage du minerai convoité (Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines, 2016; ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles [MERN], 2010).

Les différentes étapes menant au développement d'une mine, ou « cycle minier », se déclinent en segments successifs plus ou moins nombreux et de différentes longueurs, dépendamment des enjeux qu'ils sous-tendent. Ainsi, les géologues, architectes, ingénieurs, juristes, économistes, gestionnaires et représentants de la population possèdent tous une vision distincte, mais complémentaire du cycle minier. Aux fins du présent rapport, les auteurs ont jugé utile d'appuyer leur recension des écrits au regard de trois grands ensembles d'activités (ou phases), dont les limites marquent des étapes charnières du cycle minier :

1. L'exploration, la faisabilité et l'aménagement du site;
2. L'exploitation du site;
3. La fermeture et la restauration du site.

Chacune de ces phases fait appel à des experts, à des techniciens et à des investisseurs distincts, présente des défis particuliers et comporte des risques de différentes natures. Indépendamment de ces étapes, il est important de souligner que tout type d'exploitation minière est soumis à des contraintes économiques qui peuvent changer la viabilité du projet en cours de route et entraîner une interruption des travaux ou un arrêt prématuré du projet. À l'instar de toute entreprise, les compagnies minières doivent également respecter une série de lois et de règlements stricts qui ont pour but de protéger l'environnement, la santé et la sécurité des travailleurs et du public. Des mécanismes de consultation des populations locales (incluant des groupes autochtones) sont aussi prescrits et s'appliquent selon l'état d'avancement du projet, son ampleur et ses impacts anticipés. En somme, la complexité du cycle minier fait en sorte qu'un projet qui franchit chacune des étapes préalables à l'ouverture d'une mine est en fait une exception et non la règle (Affaires autochtones et du Nord Canada [AANC], 2010; MERN, 2010).

### **1. L'exploration, la faisabilité et l'aménagement du site**

L'exploration minière consiste à identifier des sites où des ressources minérales sont présentes en quantités exploitables. De tels sites sont communément nommés « gîte minéral ». Alors que des campagnes de prospection permettent de cartographier les structures géologiques d'intérêt et fournissent quelques indices sur leur potentiel minier, des programmes de forage au cours desquels des échantillons sont extraits du sous-sol puis analysés permettent d'évaluer le volume et la teneur en ressources minérales des gîtes identifiés (AANC, 2010; Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines; 2016). Ces travaux sont généralement effectués sans que des droits d'acquisition officiels sur les ressources minérales ciblées ne soient acquis. L'exploration minière se pratique dans des secteurs bien circonscrits où des données préliminaires précisent la présence de

certaines anomalies géologiques (indices miniers) (AANC, 2010). La réalisation d'analyses de faisabilité technique, financières et environnementales demeure une étape complémentaire essentielle à l'achèvement de cette première phase du cycle minier (Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines; 2016).

Une fois que l'entreprise a acquis un droit sur le territoire et la ressource convoitée (c.-à-d. une concession minière ou un bail minier), des travaux exploratoires et des analyses plus poussées sont entrepris afin de définir les caractéristiques du gîte. Alors que les travaux de prospection précédemment décrits ne requièrent que des infrastructures temporaires, la mise en œuvre des travaux d'exploration avancée nécessite généralement l'aménagement d'un camp minier qui est en mesure d'accueillir une cohorte de travailleurs ainsi que la machinerie (p. ex. génératrice, installations de ravitaillement d'essence, machinerie lourde, etc.) utile à la réalisation des travaux projetés. Ces travaux comprennent des activités d'échantillonnage du sous-sol (carottage), d'ouverture de tranchées et de puits verticaux à petite échelle, voire l'installation de petits centres de transformation. Ce stade se conclut généralement par une étude de faisabilité, avant que le projet ne soit soumis à une évaluation environnementale (AANC, 2010).

Une fois ces étapes préliminaires franchies, l'aménagement d'une mine et la construction des infrastructures utiles à son bon fonctionnement ne sont initiés que si 1) le gîte est suffisamment volumineux pour devenir un gisement, 2) la rentabilité économique de l'entreprise justifie son exploitation, 3) l'exploitation satisfait aux exigences réglementaires en vigueur et 4) l'exploitation est possible dans le respect de l'environnement et de la population touchée. L'aménagement d'une mine implique la mise en œuvre de plusieurs activités concurrentes visant à obtenir les garanties, les permis, les plans et les évaluations nécessaires. Dans le meilleur des cas, et suivant l'approbation des actionnaires, l'exploitation de la mine peut commencer (AANC, 2010; Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines, 2016; MERN, 2010).

## **2. L'exploitation du site**

L'amorce du processus d'exploitation, soit la deuxième étape du cycle minier, ne peut s'amorcer que si l'exploitant a reçu l'ensemble des permis et autorisations en provenance des instances compétentes concernées. C'est à cette étape que le minerai sera extrait du gisement et traité en vue de façonner un produit minéral commercialisable d'intérêt pour la société minière.

En marge de l'extraction à proprement dit (soit le prélèvement du minerai depuis les profondeurs du sous-sol), l'exploitation implique de multiples étapes de traitement dont les spécificités sont propres à la ressource minérale exploitée. De façon générale, le minerai est broyé et concassé en fine poudre puis, par le biais de divers procédés de séparation physique et chimique, les minéraux d'intérêt sont ségrégués de la roche encaissante, également appelée « stérile ». Le concentré de minéraux ainsi obtenu est ensuite affiné pour accroître sa pureté, puis transformé pour en faciliter son transport et/ou son utilisation. Ces dernières étapes peuvent être réalisées dans des usines de traitement situées sur le site même de la mine ou ailleurs. Il est à noter que la nature de ces activités ne diffère guère, qu'il s'agisse d'une exploitation à ciel ouvert ou souterraine.

Il est important de considérer que seule une fraction des minerais extraits contient les minéraux recherchés. Alors que les stériles peuvent être utilisés comme matériel de remplissage et de construction sur le site même de l'exploitation, les boues et les eaux issues des divers traitements et du ruissellement des eaux météoritiques sont généralement traitées dans des bassins de rétention étanches prévus à cet effet (Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines, 2016). Bien que la taille et le design de ces ouvrages dépend du type d'exploitation et des caractéristiques physiographiques du site, la dimension de ceux-ci est généralement proportionnelle à la taille du gisement

Une mine peut être exploitée pendant quelques années seulement ou durant plusieurs décennies, si les réserves minérales et le contexte économique le permettent. La plupart des compagnies minières envisagent généralement une période d'amortissement des investissements initiaux d'environ dix ans. Au cours de cette période, les gestionnaires de l'entreprise évaluent constamment les activités de la mine à la lumière de toute information susceptible d'affecter sa viabilité économique. Ceux-ci procèdent également à des mises à jour régulières des pratiques opérationnelles qui reflètent les possibilités de commercialisation changeantes du minerai et l'introduction de nouvelles technologies. La longévité des activités d'exploitation dépend étroitement de ces suivis (AANC, 2010).

### **3. La fermeture et la restauration du site**

Alors que la fermeture du site minier constitue la dernière étape du cycle minier, il est important de préciser que les activités de restauration sont planifiées avant même l'octroi des permis d'exploitation, soit lors des étapes préliminaires d'élaboration du projet. En effet, les risques environnementaux associés à la fermeture et à la réhabilitation ou à la décommission d'un site bénéficient de nos jours d'une attention particulière. En plus de mener à la reconstruction d'un écosystème viable, le processus de fermeture doit s'articuler de façon à intégrer l'ancien site à son environnement limitrophe afin de garantir la stabilité et la pérennité des travaux de confinement, de nivellement et de reboisement entrepris. En général, ce processus s'échelonne sur une période variant de quelques années à une décennie (Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines, 2016). En dépit de ces mesures, les mines abandonnées demeurent néanmoins l'objet de préoccupations pour la population et les gouvernements en raison des risques environnementaux qu'elles posent et des importantes sommes qui devront être investies pour compléter la réhabilitation de tels sites (AANC, 2010).

### **Références**

Affaires autochtones et du Nord Canada. (2010). Les risques et les activités du cycle d'exploitation minière. Repéré à <http://www.aadnc-aandc.gc.ca/fra/1100100023642/1100100023643>

Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines. (2016). Le cycle minier. Repéré à <http://exploreslesmines.com/secteur-minier/cycle-minier.html>

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. (2010). Les étapes du développement minier et les mesures de contrôle : l'exemple de l'uranium. Repéré à <https://www.mern.gouv.qc.ca/mines/quebec-mines/2010-02/uranium.asp>



## **Annexe 2**

### **Historique de recherche dans la plateforme EBSCOhost**



**Tableau 1 Historique de recherche dans la plateforme EBSCOhost**

Bases de données interrogées :

- Environment Complete;
- MEDLINE Complete;
- Psychology and Behavioral Sciences Collection;
- PsycINFO;
- Public Affairs Index;
- SocINDEX with Full Text.

Recherche lancée le 5 octobre 2016.

#	Question	Résultats
S16	S11 OR S15	1152
S15	S9 AND S10 AND S14	17
S14	S12 AND S13	47
S13	MH ("environmental psychology" OR "stress, psychological")	99 562
S12	MH (mining OR coal mining)	32 810
S11	S9 AND S10 AND S11	1141
S10	LA (eng OR English OR fre OR French)	34 795 236
S9	(DT 2005-2016)	16 082 806
S8	S1 N10 S6 N10 S7	1 651
S7	TI (communit* OR population* OR city OR cities OR town* OR village* OR family OR families OR neighborhood* OR neighbourhood* OR region OR regions OR regional OR "rural setting*" OR municipalit*) OR AB (communit* OR population* OR city OR cities OR town* OR village* OR family OR families OR neighborhood* OR neighbourhood* OR region OR regions OR regional OR "rural setting*" OR municipalit*)	5 853 844
S6	S2 OR S3 OR S4 OR S5	14 798 998
S5	TI (well-being OR wellbeing OR wellness OR stress* OR health OR "mental disorder*" OR (quality N0 life) OR annoyance* OR nuisance*) OR (well-being OR wellbeing OR wellness OR stress* OR health OR "mental disorder*" OR (quality N0 life) OR annoyance* OR nuisance*)	6 570 182
S4	TI (social* OR psychosocial* OR psycho-social* OR sociopsycholog* OR socio-psycholog* OR psychological* OR socioeconomic* OR socio-economic*) OR AB (social* OR psychosocial* OR psycho-social* OR sociopsycholog* OR socio-psycholog* OR psychological* OR socioeconomic* OR socio-economic*)	2 431 681
S3	TI (effect* OR impact* OR consequence*) OR AB (effect* OR impact* OR consequence*)	9 288 591
S2	TI (boomtown* OR boom-town* OR fly-in OR fly-out OR drive-in OR drive-out) OR AB (boomtown* OR boom-town* OR fly-in OR fly-out OR drive-in OR drive-out)	88 355
S1	TI (mine OR mines OR mining*) OR AB (mine OR mines OR mining*)	82 291
S = Set (pour requête), MH = MeSH, LA = Langue, DT = Date de publication, TI = titre, AB = abstract (pour résumé). L'ensemble des requêtes forment la stratégie de recherche.		



## **Annexe 3**

### **Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité**



**Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité**

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Agence canadienne d'évaluation environnementale (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consultations publiques</li> <li>■ Consultation d'experts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Nemaska, Québec</li> <li>■ Déc. 2012 à nov. 2013</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non mentionnée</li> </ul>	X	X			X		
Albrecht et collab. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrevues individuelles</li> <li>■ Groupes de discussion</li> <li>■ Analyses d'enquête populationnelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Australie</li> <li>■ Upper Hunter Valley, région New South Wales (NSW)</li> <li>■ 2003 à 2006</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 60 personnes rencontrées (entrevues et groupes de discussion)</li> </ul>	X	X		X	X		
Bell, S. E. (2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrevues individuelles semi-dirigées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ États-Unis</li> <li>■ 2 villes rurales de West Virginia</li> <li>■ Été 2006</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 40 participants</li> </ul>			X	X	X		
Blais, J. (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrevues semi-dirigées et informelles</li> <li>■ Observation participante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Nunavik; communautés inuit de Kuujuaq, de Salluit et de Kangiqsujuaq</li> <li>■ 14 oct. au 12 nov. 2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 46 participants (dont 32 d'origine inuit)</li> </ul>			X	X	X		

**Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)**

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Blangy, S. et Deffner, A. (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recherche-action participative (récits, cartes au sol, formes graphiques, jeux de rôles, construction de scénarios du futur)</li> <li>■ Entretiens individuels</li> <li>■ Observation participante</li> <li>■ Journal de bord</li> <li>■ Ateliers participatifs</li> <li>■ Analyse de la littérature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Qamani'tuaq (ou Baker Lake), Nunavut</li> <li>■ 2007 à 2014</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plus de 50 participants</li> </ul>	X		X	X		X	
Brisson, G., Morin-Boulais, C. et Bouchard-Bastien, E. (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrevues semi-dirigées</li> <li>■ Observation participante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Malartic, Québec</li> <li>■ Été 2012 et été 2013</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 93 participants</li> </ul>	X	X	X	X		X	
Browne, A. L., Stehlik, D. et Buckley, A. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrevues semi-dirigées (membres de la communauté) et forum de discussion (fermiers)</li> <li>■ Entrevues complémentaires avec des informateurs-clés</li> <li>■ Articles médias nationaux de juin 2008 à décembre 2009 ainsi que les médias régionaux et locaux et rapports de recherche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Australie</li> <li>■ Comté de Ravensthorpe, Western Australian (WA)</li> <li>■ Période de collecte non mentionnée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 41 participants aux entrevues</li> <li>■ 24 fermiers participants au forum de discussion</li> </ul>	X	X	X	X			X

**Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)**

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2005)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consultations publiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Oka, Québec</li> <li>■ Janvier 2005</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 21 mémoires</li> <li>■ 554 participants</li> </ul>		X	X		X	X	
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consultations publiques autochtones et non autochtones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Fermont, Québec</li> <li>■ Août 2007 à sept. 2007</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 24 mémoires</li> <li>■ 45 participants</li> </ul>	X	X	X		X	X	
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consultations publiques</li> <li>■ Recherche documentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Malartic, Québec</li> <li>■ Mars à avril 2009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 83 mémoires</li> <li>■ 115 participants</li> </ul>	X	X	X		X	X	
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consultations publiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Sept-Îles, Québec</li> <li>■ Août à septembre 2013</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 mémoires</li> <li>■ 202 participants</li> </ul>	X	X	X		X	X	
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consultations publiques</li> <li>■ Recherche documentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Launay, Québec</li> <li>■ Mai à juin 2014</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 54 mémoires</li> <li>■ 51 participants</li> </ul>	X	X	X		X	X	
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consultations publiques</li> <li>■ Recherche documentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Saguenay, Québec</li> <li>■ Avril à mai 2015</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 89 mémoires</li> <li>■ 128 participants</li> </ul>	X	X	X		X	X	

**Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)**

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consultations publiques</li> <li>■ Recherche documentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Malartic, Québec</li> <li>■ Juin à juillet 2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 119 mémoires</li> <li>■ 99 participants</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	
Carrington, K., McIntosh, A. et Scott, J. (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Étude de cas</li> <li>■ Entrevues</li> <li>■ Triangulation avec les données du Australian Bureau of Statistics (ABS), données sur la criminalité et profils de communauté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Australie</li> <li>■ Région de Armstrong et ville de Pembleton, WA</li> <li>■ Période de collecte non mentionnée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 140 participants (élus et autres intervenants dans la communauté, agents de la paix et officiers de police, professeurs, intervenants jeunesse, travailleurs de la santé, etc.).</li> </ul>		X	X	X		X	
Cater, T. et Keeling, A. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrevues semi-dirigées</li> <li>■ Observation participante</li> <li>■ Analyse qualitative du paysage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Ranklin Inlet, Nunavut</li> <li>■ 2011 et 2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 21 entrevues</li> </ul>			X	X		X	
Chapman, R., Plummer, P. et Tonts, M. (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analyse de bases de données</li> <li>■ Modélisation et régression « ordinary least squares » (OLS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Australie</li> <li>■ 33 communautés minières, WA</li> <li>■ 2001 à 2011</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non mentionnée</li> </ul>			X	X		X	

Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Chapman, R., Tonts, M. et Plummer, P. (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sondage en personne (Q-sort), ce qui inclut des entrevues informelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Australie</li> <li>▪ Communautés minières d'Onslow et de Karratha, région de Pilbara, WA</li> <li>▪ Période de collecte non mentionnée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 28 participants d'Onslow</li> <li>▪ 20 participants de Karratha</li> </ul>			X	X		X	
Dwyer et collab. (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modélisation <i>computable general equilibrium</i> (CGE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Australie</li> <li>▪ Territoires dépendants économiquement des activités minières et du tourisme, particulièrement le <i>Northern Territory</i>, la Tasmanie et le Queensland</li> <li>▪ 2004 à 2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non mentionnée</li> </ul>			X	X		X	
Dylan, A. et Smallboy, B. (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entrevues avec des informateurs-clés adultes dans les communautés (phase 1)</li> <li>▪ Entrevues avec de jeunes informateurs-clés et groupes de discussion (phase 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Canada</li> <li>▪ Communauté crie, Territoire de Mushkegowuk, Baie-James Ouest au nord de l'Ontario, et la ville de Moosonee</li> <li>▪ Sur une période de 4 ans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 50 participants</li> </ul>	X	X		X			X

**Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)**

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Eklund, E. (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enquête historique (bases de données et statistiques)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Australie</li> <li>Communautés minières exploitant le charbon</li> <li>1901 à 2001</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non mentionnée</li> </ul>			X	X		X	
Franks, D. M., Brereton, D. et Moran, C. J. (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse qualitative à l'aide d'un modèle conceptuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Australie</li> <li>Hunter Valley et Gunnedah Basin (NSW) et Bowen Basin (Queensland)</li> <li>Période de collecte non mentionnée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non mentionnée</li> </ul>	X		X	X		X	
Frantál, B. (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Questionnaire en face à face</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>République tchèque</li> <li>2 villes qui seraient affectées par les mines si modifications territoriales (Horní Jiřetín et Litvínov)</li> <li>2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>200 personnes par ville</li> </ul>	X		X	X	X		
Garnett, A. M. (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse quantitative de statistiques régionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Australie</li> <li>WA</li> <li>L'analyse repose sur plusieurs périodes temporelles, surtout dans les années 2000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non mentionnée</li> </ul>			X	X		X	

Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Habitat Health Impact Consulting (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consultation citoyenne (téléphone et face-à-face)</li> <li>■ Rencontre de groupe</li> <li>■ Analyse documentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Keno, Yukon</li> <li>■ Juin 2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 21 personnes rencontrées</li> </ul>	X	X			X		
Hendryx, M. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sondage téléphonique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ États-Unis</li> <li>■ Central Appalachia (Kentucky, Tennessee, Virginia et West Virginia)</li> <li>■ 2006</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8591 répondants</li> </ul>		X		X	X		
Higginbotham et collab. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Questionnaire postal</li> <li>■ Entrevues semi-dirigées</li> <li>■ Analyse avec le modèle <i>Environmental Distress Scale</i> (EDS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Australie</li> <li>■ Upper Hunter Valley, NSW</li> <li>■ Période de collecte non mentionnée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 203 répondants au questionnaire</li> <li>■ 45 participants aux entrevues</li> </ul>	X	X		X		X	
Hossain et collab. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 12 ateliers</li> <li>■ Classification quantitative des enjeux soulevés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Australie</li> <li>■ 12 communautés de la région du Southern Queensland</li> <li>■ Novembre 2010 à avril 2011</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 239 participants, particulièrement des fermiers, des fonctionnaires de l'État et des travailleurs du milieu de la santé</li> </ul>		X	X	X		X	

**Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)**

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Ivanova et collab. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modélisation et régression linéaire</li> <li>■ Étude de cas</li> <li>■ Entrevues semi-dirigées</li> <li>■ Sondage téléphonique et postal</li> <li>■ Groupes de discussion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Australie</li> <li>■ Blackwater, région de Bowen Basin</li> <li>■ Octobre-novembre 2005</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 15 participants aux entrevues</li> <li>■ 304 participants au sondage</li> </ul>	X		X	X			X
Kelty R. et Kelty R. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Questionnaires autoadministrés</li> <li>■ Entrevues avec des intervenants-clés</li> <li>■ Observation participante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ États-Unis</li> <li>■ Communauté de pêcheurs de saumon; Bristol Bay, Alaska</li> <li>■ Durant la saison commerciale de la pêche en 2007</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 50 participants</li> </ul>	X		X	X			X
Lawrie, M., Tonts, M. et Plummer, P. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analyse qualitative de statistiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Australie</li> <li>■ Kalgoorlie-Boulder, Port-Headland et Karratha-Dampier, WA</li> <li>■ 1999 à 2009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non mentionnée</li> </ul>			X	X			X
LeBlanc et collab. (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Questionnaires (questions fermées) administrés en face-à-face</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Malartic, Québec</li> <li>■ Oct. à déc. 2011</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 306 questionnaires remplis</li> </ul>	X	X	X	X		X	

**Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)**

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Lockie, S. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Étude de cas</li> <li>▪ Sondage téléphonique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Australie</li> <li>▪ Bowen Basin et Mackay region, Queensland</li> <li>▪ Juin et juillet 2007</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 532 répondants</li> </ul>	X	X		X		X	
Lovell J. et Critchley, J. (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Groupes de discussion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Australie</li> <li>▪ Communauté minière en région éloignée (nom de la communauté non précisée)</li> <li>▪ Période de collecte non mentionnée mais durée de 6 semaines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16 participants</li> </ul>		X		X		X	
McSpirit et collab. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observations sur le terrain</li> <li>▪ Entrevues semi-dirigées</li> <li>▪ Questionnaires autoadministrés distribués porte-à-porte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ États-Unis</li> <li>▪ Martin County et Perry County (Kentucky), Mingo et Wyoming County (West Virginia)</li> <li>▪ En mars 2001, septembre 2001 (Kentucky) puis en avril 2005 (West Virginia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 290 participants de Martin County</li> <li>▪ 249 participants de Perry County</li> <li>▪ 157 participants de Mingo County</li> <li>▪ 96 participants de Wyoming County</li> </ul>	X	X		X			X

**Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)**

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Miller, E., Van Megen, K. et Buys, L. (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Étude de cas</li> <li>▪ Groupes de discussion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Australie</li> <li>▪ Ville de Stanthorpe et Warwick (Southern Downs) et Dalby et Chinchilla (Western Downs) dans les Darling Downs, Queensland</li> <li>▪ Période de collecte non mentionnée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 28 représentants municipaux</li> </ul>			X	X		X	
Moffat, J. et Baker, P. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Étude de cas</li> <li>▪ Entrevues semi-dirigées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Australie</li> <li>▪ Communauté agricole de Clarence Moreton Basin, Queensland</li> <li>▪ Août à octobre 2009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 17 entrevues pour 19 participants</li> </ul>	X	X	X	X			X
Moran, C. J. et Brereton, D. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entrevues</li> <li>▪ Groupes de discussion</li> <li>▪ Analyse des plaintes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Australie</li> <li>▪ Muswellbrook, Upper Hunter Valley, NSW</li> <li>▪ 2006</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 59 participants</li> </ul>	X	X		X			X
Petrova, S. et Marinova, D. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questionnaires autoadministrés</li> <li>▪ Entrevues individuelles</li> <li>▪ Analyse de bases de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Australie</li> <li>▪ Boddington, WA</li> <li>▪ 2010 à 2011</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 56 répondants au questionnaire</li> <li>▪ 14 participants aux entrevues</li> </ul>			X	X			X

**Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)**

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Rolfe, J. et Kinnear, S. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analyse de bases de données quantitatives</li> <li>■ Modélisations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Australie</li> <li>■ Région du Central Queensland</li> <li>■ 2010</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non mentionnée</li> </ul>			X	X		X	
Schmidt, G. (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Étude de cas basée sur une recension des écrits, une revue de presse, des analyses de bases de données et des communications personnelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Wekweèti, Territoires du Nord-Ouest; communauté de 141 habitants</li> <li>■ Période de collecte non mentionnée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non mentionnée</li> </ul>			X	X		X	
Scott, J., Carrington, K. et McIntosh, A. (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrevues individuelles ou en groupes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Australie</li> <li>■ Communautés minières, WA</li> <li>■ Période de collecte non mentionnée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 38 participants</li> </ul>		X	X	X		X	
Shandro et collab. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrevues</li> <li>■ Observation participante</li> <li>■ Recherche documentaire (journaux et documents historiques)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canada</li> <li>■ Communauté de Tumbler Ridge, Colombie-Britannique</li> <li>■ Mai à novembre 2009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 participants</li> </ul>		X	X	X		X	

**Tableau 1 Bilan des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité (suite)**

Études	Méthodes de collecte des données	Pays Population spécifique concernée Période de collecte	Taille de l'échantillon	Impacts			Impacts mesurés	Impacts anticipés	Qualité évaluée <sup>a</sup>	
				Bien- être	Santé psycho- logique	Santé sociale			++ <sup>b</sup>	+ <sup>c</sup>
Suopajarvi et collab. (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrevues thématiques semi-structurées avec individus et groupes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nord de l'Europe et nord-est de la Russie</li> <li>Municipalités de Finlande, Russie, Norvège, Suède</li> <li>Automne 2013 et printemps 2014</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>85 entrevues (la moitié avec des résidents habitant près d'une mine existante ou à venir; autre moitié, parties prenantes locales.</li> </ul>	X	X	X	X		X	
Tonts, M., Plummer, P. et Lawrie, M. (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse de bases de données</li> <li>Modélisations et régressions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Australie</li> <li>Communautés minières, WA</li> <li>2006</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>33 villes minières</li> </ul>			X	X			X
Van der Plank, S., Walsh, B. et Behrens, P. (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Méthode mixte (questionnaires distribués combinés à des entrevues)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Australie</li> <li>Parties prenantes susceptibles d'être affectées par la mine située à Horsham, État de Victoria</li> <li>2013 à 2015</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>97 répondants au questionnaire</li> <li>25 participants aux entrevues</li> </ul>			X	X			X

<sup>a</sup> La qualité a été évaluée sur la base des critères suivants : l'indépendance des auteurs, l'indépendance du financement, la présence d'objectifs clairement définis, une méthodologie de recherche suffisamment explicite pour être reproduite, l'adéquation entre les objectifs poursuivis et les résultats présentés et l'utilité pour la recherche.

<sup>b</sup> ++ = qualité excellente.

<sup>c</sup> + = qualité acceptable.

### Références des documents retenus lors de l'évaluation de la qualité :

- Agence canadienne d'évaluation environnementale. (2015). *Projet minier Whabouchi* (Rapport d'évaluation environnementale préliminaire). Repéré à <http://www.ceaa-acee.gc.ca/050/document-fra.cfm?document=101587>
- Albrecht, G., Sartore, G.-M., Connor, L., Higginbotham, N., Freeman, S., Kelly, B., ... Pollard, G. (2007). Solastalgia: the distress caused by environmental change. *Australasian Psychiatry*, 15 Suppl 1, S95-98.
- Bell, S. E. (2009). « There ain't no bond in town like there used to be »: The destruction of social capital in the West Virginia coalfields. *Sociological Forum*, 24(3), 631-657.
- Blais, J. (2015). Les impacts sociaux de la mine Raglan auprès des communautés inuit de Salluit et de Kangiqsujuaq (mémoire). Québec : Université Laval. Repéré à <http://theses.ulaval.ca/archimede/meta/31349>
- Blangy, S. et Deffner, A. (2014). Impacts du développement minier sur les hommes et les caribous à Qamani'tuaq au Nunavut : approche participative. *Études/Inuit*, 38(1-2), 239-265.
- Brisson, G., Morin-Boulais, C. et Bouchard-Bastien, E. (2015). Effets individuels et sociaux des changements liés à la reprise des activités minières à Malartic - période 2006-2013. Institut national de santé publique du Québec. Repéré à [https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1959\\_Effets\\_Changements\\_Activites\\_Minieres\\_Malartic.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1959_Effets_Changements_Activites_Minieres_Malartic.pdf)
- Browne, A. L., Stehlik, D. et Buckley, A. (2011). Social licences to operate : for better not for worse; for richer not for poorer? The impacts of unplanned mining closure for « fence line » residential communities. *Local Environment*, 16(7), 707-725.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2005). Les effets potentiels du projet d'exploitation d'une mine et d'une usine de niobium à Oka sur les eaux de surface et les eaux souterraines ainsi que sur leurs utilisations. Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2007). Mine de fer du Lac Bloom (Rapport d'enquête et d'audience publique no 250). Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2009). Projet minier aurifère Canadian Malartic (Rapport d'enquête et d'audience publique no 260). Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2013). Projet d'ouverture et d'exploitation d'une mine d'apatite à Sept-Îles (Rapport d'enquête et d'audience publique no 301). Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2014). Projet d'exploitation du gisement de nickel Dumont à Launay (no 309). Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2015). Projet d'ouverture et d'exploitation de la mine d'apatite du Lac à Paul au Saguenay-Lac-Saint-Jean (Rapport d'enquête et d'audience publique no 317). Québec.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. (2016). Projet d'agrandissement de la mine aurifère Canadian Malartic et de déviation de la route 117 à Malartic (Rapport d'enquête et d'audience publique no 327). Québec.

- Carrington, K., McIntosh, A. et Scott, J. (2010). Globalization, frontier masculinities and violence: Booze, blokes and brawls. *The British Journal of Criminology*, 50(3), 393-413.
- Cater, T. et Keeling, A. (2013). « That's where our future came from »: Mining, landscape, and memory in Rankin Inlet, Nunavut. *Études/Inuit*, 37(2), 59-82.
- Chapman, R., Plummer, P. et Tonts, M. (2015). The resource boom and socio-economic well-being in Australian resource towns: a temporal and spatial analysis. *Urban Geography*, 36(5), 629-653.
- Chapman, R., Tonts, M. et Plummer, P. (2015). Exploring perceptions of the impacts of resource development: A Q-methodology study. *The Extractive Industries and Society*, 2(3), 540-551.
- Dwyer, L., Pham, T., Jago, L., Bailey, G. et Marshall, J. (2014). Modeling the impact of Australia's mining boom on tourism: A classic case of Dutch disease. *Journal of Travel Research*, 55(2), 233-245.
- Dylan, A. et Smallboy, B. (2016). Land-based spirituality among the Cree of the Mushkegowuk territory. *Journal of Religion et Spirituality in Social Work: Social Thought*, 35(1-2), 108-119.
- Eklund, E. (2015). Mining in Australia: An historical survey of industry–community relationships. *The Extractive Industries and Society*, 2(1), 177-188.
- Franks, D. M., Brereton, D. et Moran, C. J. (2010). Managing the cumulative impacts of coal mining on regional communities and environments in Australia. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 28(4), 299-312.
- Frantál, B. (2016). Living on coal: Mined-out identity, community displacement and forming of anti-coal resistance in the Most region, Czech Republic. *Resources Policy*, 49, 385-393.
- Garnett, A. M. (2012). The effect of the resources boom on the population and labour market of Western Australia. *Economic Papers: A Journal of Applied Economics and Policy*, 31(1), 63-75.
- Habitat Health Impact Consulting. (2012). Health impact assessment (HIA) of mining activities near Keno City, Yukon. Calgary, Alberta. Repéré à <https://www.yumpu.com/en/document/view/21801667/hia-of-mining-activities-near-keno-city-yukon-health-and-social->
- Hendryx, M. (2013). Personal and family health in rural areas of Kentucky with and without mountaintop coal mining. *The Journal of Rural Health*, 29(s1), s79-s88.
- Higginbotham, N., Connor, L., Albrecht, G., Freeman, S. et Agho, K. (2006). Validation of an environmental distress scale. *EcoHealth*, 3(4), 245-254.
- Hossain, D., Gorman, D., Chapelle, B., Mann, W., Saal, R. et Penton, G. (2013). Impact of the mining industry on the mental health of landholders and rural communities in southwest Queensland. *Australasian Psychiatry*, 21(1), 32-37.
- Ivanova, G., Rolfe, J., Lockie, S. et Timmer, V. (2007). Assessing social and economic impacts associated with changes in the coal mining industry in the Bowen Basin, Queensland, Australia. *Management of Environmental Quality*, 18(2), 211-228.
- Kelty, R. et Kelty, R. (2011). Human dimensions of a fishery at a crossroads: Resource valuation, identity, and way of life in a seasonal fishing community. *Society et Natural Resources*, 24(4), 334-348.

- Lawrie, M., Tonts, M. et Plummer, P. (2011). Boomtowns, resource dependence and socio-economic well-being. *Australian Geographer*, 42(2), 139-164.
- LeBlanc, P., Asselin, H., Ependa, A., Gagnon, A. et Pelletier, L. (2012). *Transformations et bouleversements d'un territoire : le cas de la municipalité de Malartic Résultats d'une enquête sur la qualité de vie*. Chaire Desjardins en développement des petites collectivités, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue. Repéré à [http://www.uqat.ca/Repertoire/Photopresse/Dossiers/presentationOsisko2012\\_Chaire\\_Desjardins/Malartic\\_ChDjs-Final.pdf](http://www.uqat.ca/Repertoire/Photopresse/Dossiers/presentationOsisko2012_Chaire_Desjardins/Malartic_ChDjs-Final.pdf)
- Lockie, S. (2011). Intimate partner abuse and women's health in rural and mining communities. *Rural Society*, 20(2), 198-215.
- Lovell, J. et Critchley, J. (2010). Women living in a remote Australian mining community: Exploring their psychological well-being. *Australian Journal of Rural Health*, 18(3), 125-130.
- McSpirit, S., Scott, S., Gill, D., Hardesty, S. et Sims, D. (2007). Risk perceptions after a coal waste impoundment failure: A survey assessment. *Southern Rural Sociology*, 22(2), 83-110.
- Miller, E., Van Megen, K. et Buys, L. (2012). Diversification for sustainable development in rural and regional Australia : how local community leaders conceptualise the impacts and opportunities from agriculture, tourism and mining. *Rural Society*, 22(1), 2-16.
- Moffatt, J. et Baker, P. (2013). Farmers, mining and mental health: the impact on a farming community when a mine is proposed. *Rural Society*, 23(1), 60-74.
- Moran, C. J. et Brereton, D. (2013). The use of aggregate complaints data as an indicator of cumulative social impacts of mining: A case study from the Hunter valley, NSW, Australia. *Resources Policy*, 38(4), 704-712.
- Petrova, S. et Marinova, D. (2013). Social impacts of mining: Changes within the local social landscape. *Rural Society*, 22(2), 153-165.
- Rolfe, J. et Kinnear, S. (2013). Populating regional Australia: What are the impacts of non-resident labour force practices on demographic growth in resource regions? *Rural Society*, 22(2), 125-137.
- Schmidt, G. (2015). Resource development in Canada's North : Impacts on families and communities. *Journal of Comparative Social Work*, 9(2).
- Scott, J., Carrington, K. et McIntosh, A. (2012). Established-outsider relations and fear of crime in mining towns. *Sociologia Ruralis*, 52(2), 147-169.
- Shandro, J. A., Veiga, M. M., Shoveller, J., Scoble, M. et Koehoorn, M. (2011). Perspectives on community health issues and the mining boom-bust cycle. *Resources Policy*, 36(2), 178-186.
- Suopajärvi, L., Poelzer, G. A., Ejdemo, T., Klyuchnikova, E., Korchak, E. et Nygaard, V. (2016). Social sustainability in northern mining communities: A study of the European North and Northwest Russia. *Resources Policy*, 47, 61-68.
- Tonts, M., Plummer, P. et Lawrie, M. (2012). Socio-economic wellbeing in Australian mining towns : A comparative analysis. *Journal of Rural Studies*, 28(3), 288-301.
- Van der Plank, S., Walsh, B. et Behrens, P. (2016). The expected impacts of mining: Stakeholder perceptions of a proposed mineral sands mine in rural Australia. *Resources Policy*, 48, 129-136.



## **Annexe 4**

### **Bilan des documents rejetés lors de l'évaluation de la qualité**



Auteurs	Raisons d'exclusion de l'article					
	Financement non indépendant	Apparence de conflits d'intérêts d'un ou plusieurs auteurs	Objectifs imprécis	Méthodologie absente/problèmes méthodologiques ou type de publication non retenu (p. ex. revue de la littérature)	Résultats non liés aux objectifs ou aux conclusions (validité interne)	Inadéquat selon les critères d'évaluation de la pertinence
Akbar, D., Rolfe, J. et Kabir, S. M. Z. (2013)						X
Austin, K. et Buchan, D. (2016)		X				
Banfield, L. et Jardine, C. G. (2013)						X
Beaudoin-Jobin, C. (2012)		X				
Bice, S. (2013)						X
Brereton et collab. (2013)	X					
Brueckner et collab. (2013)				X		
Bud et collab. (2015)						X
Carney, J. (2015)				X		
Cheshire, L., Everingham, J.-A. et Lawrence, G. (2014)	X					
Cordial, P., Riding-Malon, R. et Lips, H. (2012)				X		
Cottle, D. et Keys, A. (2014)				X		
Czyewski, K. et Tester, F. (2014)						X
Dawson, S. E et Madsen, G. E. (2011)					X	
Degnen, C. (2005)						X
Franklin et collab. (2015)						X

Auteurs	Raisons d'exclusion de l'article					
	Financement non indépendant	Apparence de conflits d'intérêts d'un ou plusieurs auteurs	Objectifs imprécis	Méthodologie absente/problèmes méthodologiques ou type de publication non retenu (p. ex. revue de la littérature)	Résultats non liés aux objectifs ou aux conclusions (validité interne)	Inadéquat selon les critères d'évaluation de la pertinence
Gardner, J.H. et Bell, D. T. (2007)		X				
Grontmij (2013)		X				
Hajkowicz, S. A., Heyenga, S. et Moffat, K. (2011)		X				
Keeling, A. et Sandlos, J. (2009)						X
Kemp et collab. (2011)				X		
Kotey, B. et Rolfe, J. (2014)				X		
Langton, M. et Mazel, O. (2008)						X
Lockie et collab. (2009)	X					
Loechel, B., Hodgkinson, J. et Moffat, K. (2013)	X					
Martinàt, S. et collab. (2014)				X		
Mason, C.M. et collab. (2014)		X				
Mayan, O. N. et collab. (2006)						X
Michell, G. et McManus, P. (2013)						X
Moffat, K. et Zhang, A. (2014)	X					
Nelsen, J. L., Scoble, M. et Ostry, A. (2010)			X			

Auteurs	Raisons d'exclusion de l'article					
	Financement non indépendant	Apparence de conflits d'intérêts d'un ou plusieurs auteurs	Objectifs imprécis	Méthodologie absente/problèmes méthodologiques ou type de publication non retenu (p. ex. revue de la littérature)	Résultats non liés aux objectifs ou aux conclusions (validité interne)	Inadéquat selon les critères d'évaluation de la pertinence
Owen, J. R. et Kemp, D. (2015)				X		
Petkova et collab. (2009)	X					
Que, S. et Awuah-Offei, K. (2014)	X					
Roberts, J. H. (2009)						X
Rodon, T., Lévesque, F. et Blais, J. (2013)				X		
Rolfe et collab. (2007)				X		
Ruddell, R. et Ortiz, N. R. (2015)						X
Smith, A. M., Adams, R. et Bushell, F. (2010)						X
Storey, K. (2010)				X		
Suutarinen, T. (2013)						X
Tarras-Wahlberg, N. H. (2014)						X
Törmä, H., Kujala, S. et Kinnunen, J. (2015)						X
Zhang, A. et Moffat, K. (2015)		X				
Zobrist et collab. (2009)						X
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>18</b>

### Références des documents rejetés lors de l'évaluation de la qualité :

- Akbar, D., Rolfe, J. et Kabir, S. M. Z. (2013). Predicting impacts of major projects on housing prices in resource based towns with a case study application to Gladstone, Australia. *Resources Policy*, 38(4), 481-489.
- Austin, K. et Buchan, D. (2016). *Social impact assessment of Trans-Tasman Resources Ltd Iron Sand mining project*, Corydon Consultants Ltd, New Zealand.
- Banfield, L. et Jardine, C. G. (2013). Consultation and remediation in the north: meeting international commitments to safeguard health and well-being. *International Journal of Circumpolar Health*, 72.
- Beaudoin-Jobin, C. (2012). *Uranium à Sept-Îles : ethnographie d'un refus. Essai de résistance populaire*. (Mémoire en sociologie). Université de Montréal. Repéré à [https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/9156/Beaudoin-Jobin\\_Charles\\_2012\\_memoire.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/9156/Beaudoin-Jobin_Charles_2012_memoire.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- Bice, S. (2013). No more sun shades, please: Experiences of corporate social responsibility in remote Australian mining communities. *Rural Society*, 22(2), 138-152.
- Brereton, D., Everingham, J.-A., Barnes, R., Collins, N., Arbekaez-Ruiz, D., Weldegiorgis, F., ... Santibáñez, B. O. (2013). Social aspects of the closure of Century mine, Combined Report, Centre for Social Responsibility in Mining, Sustainable Minerals Institute, University of Queensland, Australia.
- Brueckner, M., Durey, A., Mayes, R. et Pforr, C. (2013). The mining boom and Western Australia's changing landscape: Towards sustainability or business as usual? *Rural Society*, 22(2), 111-124.
- Bud, I., Pasca, I., Duma, S., Gusat, D. et Bud, A. (2015). Copper, the key element in the development of human community. *Scientific Bulletin of North University Center of Baia Mare*, 29(2), 7-13.
- Carney, J. (2015). Akulivik Report : Toxic Legacies of Mining Explorations. Report prepared for Akulivik Northern Village.
- Cheshire, L., Everingham, J.-A. et Lawrence, G. (2014). Governing the impacts of mining and the impacts of mining governance: Challenges for rural and regional local governments in Australia. *Journal of Rural Studies*, 36, 330-339.
- Cordial, P., Riding-Malon, R. et Lips, H. (2012). The effects of mountaintop removal coal mining on mental health, well-being, and community health in Central Appalachia. *Ecopsychology*, 4(3), 201-208.
- Cottle, D. et Keys, A. (2014). Open-cut coal mining in Australia's Hunter Valley: Sustainability and the industry's economic, ecological and social implications. *International Journal of Rural Law and Policy*, 1, 1-7.
- Czyzewski, K. et Tester, F. (2014). Social work, colonial history and engaging indigenous self-determination. *Revue Canadienne de Service Social*, 31(2), 210-226.
- Dawson, S. E. et Madsen, G. E. (2011). Psychosocial and health impacts of uranium mining and milling on Navajo lands. *Health Physics*, 101(5), 618-625.
- Degnen, C. (2005). Relationality, place, and absence: a three-dimensional perspective on social memory. *The Sociological Review*, 53(4), 729-744.

- Franklin, P., Robinson, M., Abaogye-Sarfo, P., Samuel, L., Olsen, N., Mina, R., ... Reid, A. (2015). The mental health of asbestos-exposed subjects with pleural abnormalities. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 88(3), 343-350.
- Gardner, J. H. et Bell, D. T. (2007). Bauxite mining restoration by Alcoa World Alumina Australia in Western Australia: Social, political, historical, and environmental contexts. *Restoration Ecology*, 15(4), S3-S10.
- Grontmij. (2013). *Social impact assessment for the ISUA Iron Ore Project for London Mining Greenland A/S final report*, London Mining et Grontmij.
- Hajkowicz, S. A., Heyenga, S. et Moffat, K. (2011). The relationship between mining and socio-economic well being in Australia's regions. *Resources Policy*, 36(1), 30-38.
- Keeling, A. et Sandlos, J. (2009). Environmental justice goes underground? Historical notes from Canada's northern mining frontier. *Environmental Justice*, 2(3), 117-125.
- Kemp, D., Owen, J. R., Gotzmann, N. et Bond, C. J. (2011). Just relations and company-community conflict in mining. *Journal of Business Ethics*, 101(1), 93-109.
- Kotey, B. et Rolfe, J. (2014). Demographic and economic impact of mining on remote communities in Australia. *Resources Policy*, 42, 65-72.
- Langton, M. et Mazel, O. (2008). Poverty in the midst of plenty: Aboriginal people, the "resource curse" and Australia's mining boom. *Journal of Energy et Natural Resources Law*, 26(1), 31-65.
- Lockie, S., Franettovich, M., Petkova-Timmer, V., Rolfe, J. et Ivanova, G. (2009). Coal mining and the resource community cycle: A longitudinal assessment of the social impacts of the Coppabella coal mine. *Environmental Impact Assessment Review*, 29(5), 330-339.
- Loechel, B., Hodgkinson, J. et Moffat, K. (2013). Climate change adaptation in Australian mining communities: comparing mining company and local government views and activities. *Climatic Change*, 119(2), 465-477.
- Martinát, S., Navrátil, J., Dvořák, P., Klusáček, P., Kulla, M., Kunc, J. et Havlíček, M. (2014). The expansion of coal mining in the depression areas - a way to development? *Human Geographies*, 8, 5-15.
- Mason, C. M., Paxton, G., Parsons, R., Parr, J. M. et Moffat, K. (2014). "For the benefit of Australians": Exploring national expectations of the mining industry. *Resources Policy*, 41, 1-8.
- Mayan, O. N., Gomes, M. J., Henriques, A., Silva, S. et Begonha, A. (2006). Health survey among people living near an abandoned mine. A case study : Jales mine, Portugal. *Environmental Monitoring and Assessment*, 123(1-3), 31-40.
- Michell, G. et McManus, P. (2013). Engaging Communities for Success: social impact assessment and social licence to operate at Northparkes Mines, NSW. *Australian Geographer*, 44(4), 435-459.
- Moffat, K. et Zhang, A. (2014). The paths to social licence to operate: An integrative model explaining community acceptance of mining. *Resources Policy*, 39, 61-70.
- Nelsen, J. L., Scoble, M. et Ostry, A. (2010). Sustainable socio-economic development in mining communities: north-central British Columbia perspectives. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, 24(2), 163-179.

- Owen, J. R. et Kemp, D. (2015). Mining-induced displacement and resettlement: a critical appraisal. *Journal of Cleaner Production*, 87, 478-488.
- Petkova, V., Lockie, S., Rolfe, J. et Ivanova, G. (2009). Mining developments and social impacts on communities: Bowen Basin case studies. *Rural Society*, 19(3), 211-228.
- Que, S. et Awuah-Offei, K. (2014). Framework for mining community consultation based on discrete choice theory. *International Journal of Mining and Mineral Engineering*, 5(1), 59-74.
- Roberts, J. H. (2009). Structural violence and emotional health: a message from Easington, a former mining community in northern England. *Anthropology et Medicine*, 16(1), 37-48.
- Rodon, T., Lévesque, F. et Blais, J. (2013). De Rankin Inlet à Raglan, le développement minier et les communautés inuit. *Études/Inuit*, 37(2), 103-122.
- Rolfe, J., Petkova, V., Lockie, S. et Ivanova, G. (2007). *Impacts of the coal mining expansion on Moranbah and associated community*, rapport no 7, Centre for Environmental Management, Central Queensland University, Rockhampton.
- Ruddell, R. et Ortiz, N. R. (2015). Boomtown blues: Long-term community perceptions of crime and disorder. *American Journal of Criminal Justice*, 40(1), 129-146.
- Smith, A. M., Adams, R. et Bushell, F. (2010). Qualitative health needs assessment of a former mining community. *Community Practitioner: The Journal of the Community Practitioners' et Health Visitors' Association*, 83(2), 27-30.
- Storey, K. (2010). Fly-in/Fly-out : Implications for community sustainability. *Sustainability*, 2(5), 1161-1181.
- Suutarinen, T. (2013). Socio-economic restructuring of a peripheral mining community in the Russian North. *Polar Geography*, 36(4), 323-347.
- Tarras-Wahlberg, N. H. (2014). Social license to mine in Sweden: do companies go the extra mile to gain community acceptance? *Mineral Economics*, 27(2-3), 143-147.
- Törmä, H., Kujala, S. et Kinnunen, J. (2015). The employment and population impacts of the boom and bust of Talvivaara mine in the context of severe environmental accidents – A CGE evaluation. *Resources Policy*, 46, Part 2, 127-138.
- Zhang, A. et Moffat, K. (2015). A balancing act: The role of benefits, impacts and confidence in governance in predicting acceptance of mining in Australia. *Resources Policy*, 44, 25-34.
- Zobrist, J., Sima, M., Dogaru, D., Senila, M., Yang, H., Popescu, C., ... Balteanu, D. (2009). Environmental and socioeconomic assessment of impacts by mining activities—a case study in the Certej River catchment, Western Carpathians, Romania. *Environmental Science and Pollution Research International*, 16 Suppl 1, S14-26.



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