

Le contexte nouveau du fer canadien

Théophore Gaëtan Badjo

Étudiant à la maîtrise en Aménagement du territoire et développement régional à l'Université Laval

RÉSUMÉ

De nos jours, le bien-être public et le respect de l'équilibre des écosystèmes sont entre autres les objectifs de la profession d'urbaniste. Ces questions de développement intéressantes sont le sujet de cet article qui porte sur la gestion environnementale et sociale des exploitations de fer au lac Bloom par l'entreprise Minerai de Fer Québec, la filiale de Champion Iron Limited. Une analyse du projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des matières résiduelles issues de cette exploitation a été faite afin de déterminer si l'entreprise agit en faveur des objectifs du développement durable. Les notions de pollution métallique, d'acidification des eaux et de disparition d'espèces fauniques et floristiques ont été abordées. L'analyse des enjeux sociaux et de gouvernance du projet minier a pris en compte trois problématiques : la conduite entrepreneuriale, les conditions de travail sur le site et le bien-être des communautés affectées. Finalement, des leçons apprises et d'importantes recommandations relatives à la gestion des résidus miniers ont été présentées.

Mots-clés : développement durable, responsabilité sociale et environnementale, site minier, fer, pollution métallique, acidification, tourbières, milieux hydriques, milieux humides, biodiversité, macroinvertébrés benthiques

ABSTRACT

Today, public welfare and respect for the balance of ecosystems are among the objectives of the profession of urban planners. These interesting development issues are the subject of this article, which focuses on the environmental and social management of iron ore operations at lake Bloom by Minerai de Fer Québec, the subsidiary of Champion Iron Limited. An analysis of the project to increase the storage capacity of residual materials from this operation was conducted to determine whether the company is acting in favour of sustainable development objectives. The notions of metal pollution, water acidification and the disappearance of fauna and flora species were addressed. The analysis of the social and governance issues of the mining project took into account three issues: business conduct, working conditions on the site and the well-being of the affected communities. Finally, lessons learned and important recommendations for tailings management were presented.

Keywords: sustainable development, social and environmental responsibility, mine site, iron, metal pollution, acidification, peatlands, water environments, wetlands, biodiversity, benthic macroinvertebrates

Le contexte nouveau du fer canadien

Le lourd héritage de l'industrie minière canadienne met parfois une entrave coûteuse à l'aménagement du territoire et est une atteinte sévère à l'équilibre des écosystèmes. À la page 32 du rapport d'étude *Analyse de risques et de vulnérabilités liés aux changements climatiques pour le secteur minier québécois*, une hausse de la fréquence des feux de forêt en milieu boréal est prévue en raison de l'accroissement des températures moyennes et maximales ainsi que de l'augmentation des périodes sans précipitation pendant l'été (Bussière et al., 2017).

La hausse de la température d'au moins 1,1 °C depuis le début de l'ère industrielle augmente la fréquence des catastrophes naturelles et leurs conséquences dans le monde. Les dix cataclysmes les plus coûteux de 2020 ont engendré plus de 150 milliards de dollars en dommages assurés, 3 500 morts-e-s et 13,5 millions de déplacé-e-s (Kramer et Ware, 2020). Nonobstant, ces personnes déplacées, ayant perdu leurs habitations, leurs champs et leurs infrastructures, sont exposées à l'insécurité alimentaire, à la militarisation et à la criminalisation (Thomas, 2013). La perturbation des écosystèmes, tant terrestres qu'aquatiques, représente un problème écologique d'ampleur internationale (Guérol, 1992).

Au pays, les inondations printanières sont en partie causées par la disparition des milieux hydriques et humides, notamment les milieux boisés, les prairies humides, les estuaires, les étangs, les marécages, les vasières et les tourbières, qui sont des zones tampons. Ces milieux jouent un rôle important pour les habitant-e-s et les infrastructures d'un territoire, parce qu'ils absorbent le surplus d'eau en cas de crues des cours d'eau et participent entre autres à la recharge de la nappe phréatique (RAMSAR¹ 2002). En raison d'une agriculture intensive et du développement résidentiel au sud du Québec (Gerbet, 2018), les milieux humides et hydriques sont principalement situés dans les régions administratives du Nord-du-Québec et de la Côte-Nord.

Alors que ce sont des endroits où se développent des projets miniers importants, le nouveau Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques du 20 septembre 2018 ne s'applique pas à plusieurs municipalités nordiques,

¹ Traité intergouvernemental inédit sur les milieux humides adopté le 2 février 1971 à Ramsar en Iran.

dont Fermont, et sur le territoire des réserves autochtones situées au nord du 49^e parallèle, là où se localise 95 % du carbone stocké dans les tourbières et les forêts du Québec (Gerbet, 2018).

À Fermont, notre principal terrain d'étude dans cet article, des milieux naturels ont disparu. Plusieurs lacs présentent une eau de mauvaise qualité dont la plupart des usages sont compromis. Lors d'une expédition à la frontière Québec-Labrador en 2020, l'environnementaliste et chef-fe du Parti Vert du Québec M. Alex Tyrrell dénonça ce qu'il qualifiait de sacrifices écologiques énormes. Selon ses dires, en arrivant à Fermont, on découvre un lac tellement pollué que l'eau en est rouge.²

Le développement durable du Québec nordique est-il bafoué ? Dans la première partie de cet article, nous abordons les enjeux de la région. Ensuite, les rôles politiques et économiques de la mine de fer du lac Bloom sont présentés. Dans la troisième partie, nous analysons, dans les cadres institutionnels québécois et canadien de l'aménagement, la dimension environnementale du projet en question. Par la suite, les conséquences écologiques sont exposées. La cinquième section traite des enjeux sociaux et de gouvernance du projet minier au lac Bloom.

1. Introduction aux enjeux propres au Québec nordique

Le Canada est un des plus grands exportateurs de minéraux et de biens minéraux manufacturés au monde. Cette activité se concentre dans l'exploitation souterraine ou à ciel ouvert de nickel, de graphite, de plomb, de cuivre, d'aluminium, d'or, d'argent, de fer, de diamants, d'uranium, d'amiante, etc. 90 % des actions émises par le domaine minier dans le monde ont été administrées par le *Toronto Stock Exchange*, faisant du Canada, le carrefour mondial du financement de l'industrie lourde (Thomas, 2013).

Toutefois, plusieurs risques techniques et environnementaux potentiels existent, en raison de la superficie terrestre que nécessitent ces activités en effervescence et de la grande quantité de matières résiduelles qui en résultent (Aubertin et al., 2002).

² Tyrrell, A. (2020, Septembre 18). Alex Tyrrell s'oppose à la destruction de lacs [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=wVwFn3rjdSs>

Le régime d'autorisation environnementale québécois continue de susciter l'étonnement chez les scientifiques et les environnementalistes, en raison de la gestion environnementale des exploitations minières, inefficace et problématique dans les régions du Québec nordique. À Fermont, où les variations de la population dépendent de l'activité minière, des lacs pourraient même être détruits pour permettre l'entreposage des matières résiduelles issues de l'exploitation de la mine de fer du lac Bloom exploitée par la compagnie australienne Champion Iron Limited et sa filiale canadienne Minerai de Fer Québec (MFQ).

À 10 km au sud se trouve la mine de fer de Mont-Wright, exploitée par ArcelorMittal Exploitation Minière (AMEM). Cette mine, la plus ancienne, fait depuis longtemps partie du paysage industriel de la ville de Fermont. Celle du lac Bloom a, quant à elle, été construite dans un contexte de boom économique lié à la forte demande en fer, ce qui a redynamisé la ville. Le projet Kami, très controversé et plus près de Fermont, quant à lui, entraînerait la destruction de près de 572 ha de milieux humides (MFQ 2020). Le Gouvernement du Québec reconnaît lui-même le nord du 49^e parallèle comme une jeune région immense et disparate avec ses enjeux propres où les politiques et les programmes s'arriment parfois difficilement à la réalité (Pearson³, 2020).

1.1. Les risques techniques de l'exploitation minière

Les risques associés à la gestion des matières résiduelles industrielles sont : les déversements accidentels d'hydrocarbures, d'eaux usées et autres contaminants dans les milieux aquatiques et sensibles ; les pertes de résistance du remblai ; l'instabilité des digues de retenue des rejets de concentrateurs.

L'instabilité physique des empilements de matériaux rocheux et de granulométrie à porosité élevée (les haldes) peut, en cas de rupture, être désastreuse pour la population, les équipements, les infrastructures et les écosystèmes en présence (Aubertin et al., 2002). En août 2014, la rupture instantanée d'une digue de la mine du Mount Polley en

³ Frédéric Pearson, conseiller aux opérations régionales de la Direction régionale du Nord-du-Québec, Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation.

Colombie-Britannique expédia des millions de litres de polluants dans l'environnement. Cet accident rappelle les risques inacceptables auxquels sont confrontés des communautés, travailleur-euse-s et environnements dans les zones minières. À l'international, n'oublions pas celui de Newmont au Ghana, Yanacocha au Pérou (Thomas, 2013) ou encore la rupture tragique du barrage de retenue de résidus de Vale à Brumadinho (RMF et CCSI, 2020).

1.2. Les risques écologiques : l'acidification et la pollution métallique

Le dioxyde de soufre (SO_2) et les oxydes d'azote (NO , NO_2) sont les principaux précurseurs d'acidité. Varhelyi (1985, cité dans Guérol, 1992) démontrait qu'entre 1980 et 1991, 70 % des émissions anthropiques de SO_2 provenaient d'Europe (Suède, Norvège) et d'Amérique du Nord (Canada, États-Unis), tout comme les rejets d'oxyde de soufre et d'azote.

Les stériles de mines contiennent des minéraux sulfureux générateurs de drainage minier acide. Le minéral sulfureux le plus abondant dans les rejets miniers est la pyrite (FeS_2) (Aubertin et al., 2002). Une mauvaise gestion des rejets miniers liquides entraîne le drainage minier acide qui se caractérise par l'acidification de la ressource hydrique et la perte d'ions, en particulier l'ion sodium (Na^+) et l'ion chlorure (Cl^-), et un excès de protons dans l'eau.

Cette acidité, combinée à la présence de contaminants toxiques comme le fer, le zinc, l'aluminium ou le plomb, peut causer en aval une eutrophisation des cours d'eau. L'activité minière requiert une consommation abondante d'eau (Thomas, 2013). Ensuite, *via* les eaux de ruissellement provenant des haldes et des bassins, le milieu aquatique et les sols peuvent être contaminés (Le Goff et Bonnomet, 2004).

L'augmentation des matières en suspension dans l'eau acide diminue sa saturation en oxygène dissous, augmente sa DBO_5 (demande biochimique en oxygène au bout de 5 jours), gêne la respiration des poissons et engendre un stress toxique au sein de la vie aquatique. Nous verrons plus loin les effets des eaux acides sur les peuplements piscicoles, effets traduits par l'élimination de nombreuses espèces des lacs et eaux courantes.

De même, l'acidification des eaux favorise la prolifération de chlorophycées filamenteuses (Guérol, 1992). Cette prolifération s'accompagne d'importantes modifications de la composition de la flore diatomique, comme l'apparition d'espèces acidophiles colonisant les milieux. Dans tous les cas, les impacts sont illicites pour l'approvisionnement en eau potable, en raison de la turbidité de l'eau et la formation de sous-produits de désinfection, engendrant des coûts de traitements plus élevés. Aussi, les activités récréatives éprouveront une diminution. La prospérité de la pêche se verra affectée et les baignades seront interdites en raison d'eaux sources de maladies dermatologiques et cancérigènes pour l'humain.

1.3. Le pH des cours d'eau

Le potentiel hydrogène (pH) d'une solution est défini comme étant le cologarithme de sa concentration en ions H^+ (Guérol, 1992). Le pH est le descripteur qui traduit le mieux le chimisme global de l'eau. Le pH et l'alcalinité sont des paramètres classiques pour établir le niveau d'acidification de l'eau (Guérol 1992). Des valeurs négatives d'alcalinité donnent une mesure de l'acidité de l'eau, en permettant de situer le pH par rapport au point qu'équivalence qu'il ne devrait pas dépasser.

Selon l'indice de qualité de l'eau développé par la Direction des écosystèmes aquatiques, l'eau des rivières du Québec devrait présenter un pH compris entre 6.5 et 6.8 unités pour être de qualité satisfaisante et permettre la plupart des usages (Hébert, 1996). Dans le classement de Guérol (1992) dont les résultats sont semblables, il les qualifie « d'eaux relativement bien tamponnées » ou « faiblement tamponnées ». Ses travaux mettent brillamment en évidence le rapport entre une diminution du pH dans l'eau de surface et une baisse de la richesse spécifique et d'abondance de groupes faunistiques tels que les mollusques et les crustacés, les éphéméroptères, les trichoptères, les coléoptères, les diptères et quelques triclades.

2. Le potentiel de la mine de fer du Lac Bloom

Le projet minier ayant fait le 20 octobre 2020 l'objet d'un Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), a porté sur l'augmentation de la capacité d'entreposage des matières résiduelles provenant de l'exploitation de la mine de fer du lac Bloom. Le bail minier s'étend sur une superficie de 68,5 km² à l'intérieur du Nitassinan, un vaste territoire ancestral innu, revendiqué par l'Alliance stratégique innue dans le but d'y obtenir la pleine souveraineté et sur les ressources naturelles qui s'y trouvent (MFQ, 2020).

Le 15 septembre 2020, le BAPE s'est vu confier un mandat d'enquête et d'audience publique par M. Benoit Charrette, le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques (MELCC). Le président du BAPE, M. Philippe Bourke, a alors formé une commission d'enquête dont le mandat, d'une durée maximale de quatre mois, a débuté le 19 octobre 2020 (BAPE, 2021).

Les installations minières sont situées à une douzaine de kilomètres de la zone urbaine de Fermont. Le dépôt de fer est à l'extrémité sud de la fosse du Labrador. Nous sommes dans la province géologique de Grenville. Le gisement contient un total de 893,5 Mt de ressources minérales indiquées et mesurées à une teneur globale de 29,3 % Fe (MFQ, 2020). En 2019, la mine enregistre des revenus de 785 millions de dollars (Lebel, 2020).

Ces chiffres confirment que les booms miniers sont bien souvent victimes de leurs succès. Étant donné sa nature, l'exploitation à ciel ouvert nécessite l'occupation d'un large territoire, qui s'étendra avec l'avancement de l'exploitation de la mine (Bussière et al., 2017). En effet, l'entreprise a effectué une révision de son plan minier à long terme en prenant en considération les réserves disponibles et les conditions du marché (MFQ 2020). Elle estime que les superficies actuellement autorisées pour l'entreposage de ses matières résiduelles ne sont pas suffisantes pour recevoir la totalité des quantités prévues.

Nous pouvons en déduire que la MFQ est inscrite au modèle classique de la croissance de Keynes. Selon les keynésiens, la capacité de production d'une économie est une fonction de l'accumulation du capital (Proulx, 2011). Mettant en évidence

l'importance de la demande globale et de l'investissement en économie, ils préconisent l'intervention de l'État sur ces deux facteurs (par des mesures fiscales et d'attraction d'investisseurs) afin de soutenir le système de production, tout en générant des revenus sur un territoire.

En avril 2016, Champion a acquis les actifs de la mine de fer du lac Bloom par l'intermédiaire de sa filiale la MFQ et avec l'appui du Gouvernement du Québec. À ce moment, la MFQ était détenue à 63,2 % par Champion. La participation restante de 36,8 % était détenue par Ressources Québec. En mai 2019, Champion a racheté la participation de Ressources Québec, ce qui lui permettait de devenir 100 % propriétaire de la MFQ et de la mine du lac Bloom (MFQ, 2020).

L'engouement du minerai de fer québécois sur les marchés internationaux est connu (Lebel, 2020). Son taux d'activité dépend fortement d'une demande extérieure variée provenant de l'Union européenne, la Chine, le Japon, la Corée du Sud, des pays du Moyen-Orient (Lebel, 2020) et l'Inde (Vallières, 2020).

Grâce à un prix moyen de 125,6 \$ US la tonne de minerai de fer (Lebel, 2020), l'entreprise est avantagée monétairement en vendant sur son marché d'exportation. Ce sont de superbes entrées de devises étrangères, avec, à la clé, de la création d'emplois additionnels (plus de 375 selon la minière) et des richesses pour les communautés autochtones de la région et au-delà. En date du 31 décembre 2019, l'entreprise employait près de 500 travailleur-euse-s permanent-e-s pour ses activités d'exploitation. À cet égard, la mine de fer du lac Bloom est un avantage que le Québec compte conserver et exploiter, les enjeux étant d'ordre économique et politique. Pour le syndicat des Métallos, il s'agit de consolider, au moins jusqu'en 2040, l'économie de la Côte-Nord (BAPE, 2021).

Ainsi, en autorisant la MFQ à agrandir sa fosse d'exploitation et à augmenter sa capacité d'entreposage de matières résiduelles, le Québec fait le choix d'inscrire la firme dans une perspective d'innovation et de compétitivité à l'échelle internationale et à long terme. Il est question de stocker 825 Mt de résidus miniers d'ici 2045, pour un total de 1 318 Mt entre 2014 et 2045 (Shields, 2020). La production annuelle atteindra 16 Mt à partir de 2021 (MFQ, 2020).

3. État du cadre institutionnel de l'aménagement

L'industrie minière est toujours responsable de la majorité des rejets directs et polluants dans l'eau (Le Goff et Bonnomet, 2004) et environ 85 % de son énergie consommée provient de combustibles fossiles (Maennling et Toledano, 2018). Toutefois, la réglementation ne permet pas de suivre le courant de l'évolution scientifique (Desmarchais, 2005) :

L'inconvénient relié à l'implantation d'un cadre réglementaire est la difficulté d'agir sur l'ensemble des sources de contamination. Depuis l'ère moderne du droit de l'environnement, certaines sources de pollution n'ont jamais été ciblées par des règlements. (p.16-17)

3.1. Le cadre institutionnel québécois de l'aménagement

Le site de la MFQ est inclus dans l'affectation « minière » du schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la Municipalité régionale de comté (MRC) de Caniapiscau. Toutefois, d'autres secteurs du site entrent dans l'affectation « ressource », « récréation » (ceinture du lac Daviault), « urbaine » (ville de Fermont), « expansion urbaine » et « conservation » (réserve aquatique projetée de la rivière Moisie).

Notons que le règlement de zonage du territoire non organisé (TNO) de la Rivière-Mouchalagane visé par un amendement permettra l'usage minier. Par conséquent, le SADR sera de nouveau modifié, afin que le règlement de zonage de cette collectivité soit conforme à l'outil de planification dont il découle.

Au Québec, les pouvoirs municipaux en matière de développement industriel sont régis par la Loi sur les immeubles industriels municipaux, la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme et la Loi sur les compétences municipales. En vertu de cette dernière loi, une municipalité locale peut constituer tout organisme pour la promotion industrielle et lui confier l'organisation et la gestion d'activités relatives aux buts qu'il poursuit (Fontaine et al., 2018).

Le remblaiement consiste à déposer des résidus en tas au sein d'un milieu naturel ou artificiel jusqu'à son remplissage ou à sa disparition totale à la suite de son

aplanissement par bouteur. Sur l'actuel site minier, les résidus grossiers et fins séparés sont pompés dans des conduites.

Le Bassin A reçoit les résidus fins, mais connaîtra des rehaussements périodiques de ses différentes digues (A, Est et Ouest) pour atteindre la capacité d'entreposage de 62 Mm³. L'élévation finale des digues variera entre 721,5 et 730 m. Celle des résidus sera entre 691 et 727,5 m (MFQ, 2020).

Le parc à résidus grossiers (HPA-Sud et HPA-Ouest) sera rempli vers 2027, suivant la hausse de production de concentré de fer à environ 15 Mm³/an dès 2021. Un nouveau parc à résidus grossiers (HPA-Nord) est projeté. Il aura une superficie de 671,2 ha et une capacité d'environ 228 Mm³ (296,4 Mt). Sa hauteur finale atteindra 770 m. À l'emplacement du futur parc, on retrouve 7 lacs, dont les lacs E (27 ha) et F (88 ha), avec quelques étangs (Emerman, 2020). Une telle entreprise serait inenvisageable en Suisse ou en France où 50 % des zones humides ont disparu en 30 ans. En France, depuis 1995, les collectivités territoriales et leurs groupements sont reconnus pour leurs actions en faveur des milieux humides.

Le MELCC indique que 38 lacs, un étang ainsi que 41 ruisseaux (Shields, 2020) seront touchés par l'activité minière au lac Bloom. Quelle que soit l'étendue des cours d'eau affectés ou de milieux humides détruits, il existe un véritable risque de créer un dangereux précédent (Lapointe⁴, 2020, cité dans Shields, 2020). Selon l'article 8 du Règlement sur les matières dangereuses, il est interdit de rejeter une matière dangereuse dans l'environnement, or à l'article 2 du même règlement, les résidus miniers ne sont pas considérés comme tels.

Les métaux transportés par l'atmosphère peuvent tôt ou tard contaminer des milieux aquatiques (Le Goff et Bonnomet, 2004). Pensons à la contamination métallique des bassins versants en Mauricie plus de 20 ans après l'arrêt des activités minières en 1990 à Notre-Dame-de-Montauban (Moisan et Pelletier, 2014). En fonction du temps de séjour des polluants dans l'atmosphère avant leur élimination, le type de pollution induit concernera un secteur proche du lieu d'émission, un secteur éloigné, voire très éloigné. Pour cette raison, les retombées atmosphériques acides sont un type de pollution transfrontalière à longue distance (Fontan, 1984, cité dans Guérol, 1992).

⁴ Ugo Lapointe, environnementaliste de la Coalition Québec meilleure mine.

La Directive 019 sur l'industrie minière, utilisée pour l'analyse des projets miniers n'est pas une loi. En effet, on découvre dans son statut juridique qu'elle n'est qu'un texte d'orientation précisant les attentes du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs en ce qui concerne les principales activités minières (2012). La Loi sur les mines du Québec de 2013 est un autre cadre légal important qui détermine comment les mines doivent être développées, opérées et fermées. Nous verrons que la MFQ s'en est également affranchie.

3.2. Les lois canadiennes

Le Canada, deuxième pays le plus vaste au monde, constitue l'un des derniers endroits de la planète présentant un potentiel de conservation de vastes territoires naturels (Gerbet, 2018) riches en ressources. Pour les générations futures, beaucoup d'espaces demeurent inexploités. C'est peut-être là une raison supplémentaire pour laquelle la Loi ne contraint pas les promoteurs miniers à cesser le remblaiement des lacs, des cours d'eau ou des milieux humides. Si nous transposons le cas de mine du lac Bloom dans le monde, il en ressortira que ce sont autant de terres et d'eau confisquées aux formes d'élevages collectives ou aux activités récréotouristiques.

Le présent projet n'a pas été assujéti à une évaluation environnementale fédérale, soit la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale de 2012. Depuis 2002, le Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants s'applique. Toutefois, aux articles 2, 4, 5 et à l'annexe 2, ce règlement peut se résumer ainsi : « Le propriétaire ou l'exploitant d'une mine peut rejeter ou permettre que soient rejetés des stériles, un effluent à létalité aiguë ou tout autre effluent, quel que soit le pH de l'effluent ou sa concentration en substances nocives dans un lac sans nom situé à environ 20 km à l'ouest de Fermont, Québec et une partie de sa décharge ». C'est ce règlement qui exige notamment que les entreprises présentent au ministre de l'Environnement un plan compensatoire afin de contrebalancer entre autres la perte d'habitat du poisson.

Pourquoi renonce-t-on, au Canada, à considérer de nombreux lacs comme des plans d'eau navigables ? La Loi sur les eaux navigables canadiennes ne s'appliquera pas

aux lacs impactés par le projet puisqu'ils ne sont pas des plans d'eau navigables selon Transports Canada (MFQ, 2020). En effet, d'après les articles 3, 4.1, 6, 7 et l'annexe, de nombreux lacs, rivières et océans principalement au nord du 49^e parallèle, ne sont pas forcément navigables de façon légale. Il est à noter que si les plans d'eau étaient considérés comme navigables, la législation n'autoriserait pas d'une manière systématique leur destruction par remblaiement.

4. L'inévitable altération de la biodiversité à Fermont

Maintenant, observons comment les insuffisances de la Loi sur la Qualité de l'Environnement (LQE) et ses nombreux règlements compromettent gravement l'objectif fixé par le Gouvernement du Québec d'aucune perte nette de milieux humides dans toute la province. Certains auteur-riche-s ont critiqué leur utilité vers la fin des années 1990 (Connelly J., et Smith G., 2003; Stewart, R. B., 2001, cité dans Desmarchais, 2005).

4.1. Milieux naturels et sols

Les milieux humides et hydriques constituent un maillon déterminant de la biodiversité au Québec (Melançon⁵, 2018). Selon l'Étude d'impact environnemental du projet de la MFQ, des cours d'eau et des lacs où vivent les poissons seront utilisés à titre de dépôts pour des stériles et des résidus miniers.

Les activités anéantiront 74,50 ha de milieux humides et causeront la perte directe de tourbières minérotrophes (40,5 ha), de tourbières ombrotrophes ouvertes (28,6 ha), de marécages arbustifs (3,5 ha), de tourbières ombrotrophes boisées (1,9 ha) et d'étangs (0,1 ha).

Les tourbières minérotrophes sont peu acides, tandis que les tourbières ombrotrophes possèdent un pH faible. Ces écosystèmes variés sont naturellement acidifiés

⁵ Isabelle Melançon, ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques.

par le sol et les sphaignes⁶. Jouant un rôle dans l'intégrité du paysage naturel, puis dans la diversité biologique, ils influencent les climats locaux et régionaux (Convention de Ramsar, 2002).

Nous avons mentionné au début de cet article leur fonction de tampon et d'atténuation des crues. Ce sont surtout de véritables alliés du point de vue des changements climatiques, car ils piègent et stockent du carbone pour de très longues périodes. À l'échelle mondiale, les tourbières et les milieux humides stockent l'équivalent des $\frac{3}{4}$ du carbone atmosphérique, soit 1,4 Gt de carbone (Laggoun-Défarge et Muller, 2008, p. 22-24). En cas de perturbations anthropiques, une remise en circulation du carbone historiquement stocké dans la tourbe a été démontrée, transformant de ce fait les tourbières en sources de carbone. Signe de leur importance, l'écologiste et femme d'État française Ségolène Royal rappelle en 2014 que « les milieux humides sont les seuls au monde à faire l'objet d'une convention internationale spécifique, la convention de Ramsar⁷ ».

Toujours pour ce projet au lac bloom, les pertes au sein des milieux forestiers toucheront des communautés végétales dominantes de la forêt boréale, à savoir : la pessière noire à lichens (465,7 ha) et la pessière noire à mousse (438,8 ha). Les communautés végétales affectées des milieux ouverts sont : la lande arbustive (133,0 ha), la régénération forestière (87,4 ha), les milieux déjà perturbés (49,7 ha), et la prairie alpine (11,0 ha).

Les milieux hydriques et leurs habitats (lacs, rivières et ruisseaux) couvrent au-delà de 25 112 ha de la zone d'étude. Ce sont des secteurs sujets à la perte d'alcalinité la plus drastique. La MFQ a réalisé une étude sur la qualité des sols pour la province géologique de Grenville. Les résultats d'analyses chimiques sur des échantillons de tourbe pour le chrome, le cuivre et le molybdène ont montré des concentrations supérieures aux teneurs de fond établies aux critères génériques « A » de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MELCC. Les résultats obtenus sur une quarantaine d'échantillons de till, pour le baryum, le chrome, le cobalt et le nickel ont également présenté des concentrations supérieures aux teneurs de fond établies aux

⁶ Végétation en mesure de produire de la tourbe.

⁷ Mot de la ministre lors du 3^e plan national d'action en faveur des milieux humides en 2014.

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/3e%20plan%20national%20d%E2%80%99action%20en%20faveur%20des%20milieux%20humides%20%282014-2018%29.pdf>

critères génériques « A » (MFQ, 2020). Partant de la forme actuelle du projet, la contamination métallique des sols et des bassins versants à Fermont se révèle probable à l'avenir.

Mais encore, la minière va jusqu'à proclamer que certains plans d'eau ne peuvent pas constituer un habitat pour les poissons en raison de leur faible profondeur (MFQ, 2020). Toutefois, de nombreux amphibiens se reproduisent au printemps dans des étangs, lacs ou mares peu profonds vulnérables à l'acidification (Guérol, 1992).

4.2. Les diverses espèces fauniques

Plusieurs scientifiques considèrent l'inventaire et les mesures d'abondance des organismes aquatiques comme des indicateurs fiables de pollution dans un milieu (Vindimian et Garric, 1993; Moisan et Pelletier, 2014). L'Étude d'impact environnemental de la MFQ révèle que les espèces de poissons présentes dans cette zone comprennent : l'omble de fontaine, le touladi, le grand corégone, le grand brochet, le ménomini rond, la lotte, le meunier noir, le meunier rouge, le mulot de lac et le naseux des rapides.

Selon Randall et al. (2000, cité dans Guérol, 1992), les branchies des poissons, constituées de membranes respiratoires et ionorégulatrices sensibles, sont le lieu principal d'échange d'eau et d'ions entre le sang et l'environnement. À certaines concentrations critiques⁸ (*critical load*), les métaux biodisponibles dans l'eau environnante engendrent la mort des poissons par atteinte à leur système respiratoire. Les métaux peuvent également traverser leurs branchies et agir au sein même de leurs organismes (Le Goff et Bonnomet, 2004), en perturbant leurs fonctions physiologiques de régulation.

Guérol (1992) rapporte qu'en accumulant un certain nombre de métaux toxiques, les poissons constituent aussi une voie potentielle d'intoxication de l'avifaune :

Ainsi Eriksson et al. (1984) mentionnaient l'augmentation de concentrations en mercure dans les œufs du garrot à l'œil d'or nichant dans les régions acidifiées de Suède par rapport à des régions non acidifiées. (p.39)

⁸ Lorsqu'une certaine accumulation de métal est létale sur une zone précise d'un organisme vivant.

Si de nombreuses espèces de macro invertébrés possèdent un système régulateur efficace pour s'accommoder des conditions rencontrées en milieu acide, les résultats de Guérol (1992) montrent que les mécanismes de toxicité des eaux acides chez les insectes peuvent être les mêmes que ceux observés chez les poissons et les écrevisses.

Dans cette même zone d'étude, pour ce qui est des oiseaux forestiers, plus de 39 espèces sont menacées dont la buse à queue rousse, la crécerelle d'Amérique et l'autour des palombes, qui perdent leur habitat de nidification.

L'habitat potentiel du mouche-à-coton à côtés olive (71,36 ha) et de l'engoulevent d'Amérique (558,66 ha) sera bouleversé. Huit équivalents-couples nicheurs de sauvagine ainsi qu'un équivalent-couple de plongeon huard seront affectés de la même façon.

Le pygargue à tête blanche et le quiscal rouilleux (74,45 ha), deux espèces d'oiseaux à statut particulier, avec le balbuzard pêcheur, n'auront plus d'habitat ni de sources d'alimentation si un tel projet voyait le jour.

En perdant l'essentiel de leurs régimes alimentaires, Guérol (1992) énonce que la disparition d'oiseaux piscivores a été également reliée à la baisse des stocks de poissons et de larves d'insectes dans les eaux acides. En France, écrivait Mme Royal, près d'une espèce d'oiseaux menacée sur deux dépend de la préservation des milieux humides (2014).

En ce qui concerne certaines espèces de chiroptères, soit les chauve-souris rousses, nordiques et du genre *Myotis*, le projet de la MFQ occasionnerait leur perte d'habitat, des risques de collision, ainsi qu'un impact résiduel sur cette composante, suite aux risques de déversement toxiques (MFQ, 2020).

De grands mammifères, l'ours noir, l'orignal et le caribou (forestier et migrateur) subissent d'ores et déjà des pertes significatives d'habitat dans la région à cause de l'organisation du chantier (préparation des surfaces et aménagement des accès, construction des ouvrages, utilisation et circulation de machinerie lourde, bruits, etc.). Ces pertes d'habitat peuvent s'accompagner d'un changement de régime alimentaire. Plusieurs espèces d'animaux à fourrure et de petits quadrupèdes (castors, martres, etc.) sont susceptibles de fréquenter ces milieux naturels.

Au Canada, des études portant sur des contaminations métalliques ont mis en évidence des concentrations hépatiques en mercure 5 fois plus élevées chez des rats

laveurs vivant dans des zones présentant une acidification des eaux par rapport à une région voisine non touchée (Wren et al., 1980). Toutefois, les connaissances restent limitées autour de la contamination des mammifères, résultant d'une mobilisation de métaux et de contaminants dans l'environnement.

Dans la zone d'étude de la MFQ, des espèces d'anoures (crapaud d'Amérique, grenouille des bois, grenouille du Nord et rainette crucifère) éprouveront aussi une perte et une fragmentation d'habitat, en plus d'un risque de collision et de mortalité des individus peu mobiles, en raison de l'empiètement industriel dans les lacs et les cours d'eau. Notons que plusieurs espèces d'amphibiens nord-américaines et européennes présentent un taux de mortalité de 100 % pour des valeurs de pH comprises entre 4.0 et 4.5.

Lors d'une étude d'un lac suédois où il y avait une mine, la disparition totale de la grenouille rousse a été confirmée, tout comme un des échecs de reproduction du crapaud commun. Dans les régions acidifiées du Royaume-Uni, le crapaud des joncs, une autre espèce de crapaud a connu un déclin (Beebee et al., 1990; Freda et al., 1991; Hagstöm, 1977, cité dans Guérol, 1992).

Le projet minier au lac Bloom et l'organisation du chantier de la MFQ, parce qu'ils incluent en plus le décapage et le déboisement, détruisent les habitats fauniques et floristiques et contribuent au réchauffement climatique.

4.3. Des propositions de compensations insuffisantes ?

Finalement, la MFQ propose un programme de compensations pour contrebalancer les effets de ses empiètements dans les milieux naturels énumérés plus haut (MFQ, 2020). L'entreprise propose par exemple à Fermont, des aménagements multispécifiques dans le réseau hydrographique compris entre le lac Daviault et le lac Carheil. Les travaux consisteraient à restaurer des habitats dégradés et en aménager d'autres. Les espèces de poissons visées sont : l'omble de fontaine, le touladi et le grand corégone. Près de Natashquan, la MFQ prévoit aussi l'amélioration de la montaison du saumon atlantique

sur la rivière Nabisipi. L'objectif serait d'améliorer la franchissabilité d'un obstacle naturel ou artificiel du saumon atlantique.

Grâce aux nouveaux progrès réalisés dans le domaine de l'ingénierie géoenvironnementale, il est possible de restaurer ces milieux (Aubertin et al., 2002). Toutefois, l'interdépendance naturelle entre les tourbières, leurs bassins versants et leurs bassins hydrographiques adjacents (Convention de Ramsar, 2002) fait en sorte que leur restauration de façon artificielle reste tout de même un défi. Un article de la biologiste Stéphanie Pellerin et d'autres chercheur-se-s, paru en 2016, dévoile que, sur 550 permis émis entre 2006 et 2011 pour des projets ayant des impacts négatifs sur les milieux humides, seule une mesure d'évitement fut constatée, alors qu'on dénombra 67 minimisations et 255 compensations. C'est-à-dire que seulement 323 permis (59 %) ont appliqué une séquence d'atténuation.

D'ailleurs, le plan proposé par la MFQ est provisoire et plusieurs de ses composantes sont encore en élaboration ou en évaluation par les autorités provinciale et fédérale (BAPE, 2021). Un plan adéquat de compensations des pertes d'habitat du poisson et des milieux hydriques et humides, aiderait dans l'analyse complète et rigoureuse des mesures proposées.

D'après Stéphanie Pellerin (2020, citée dans Vaillancourt, 2020), « parce qu'on a beaucoup de superficies de milieux humides au Québec, on n'a pas l'impression de l'urgence quand on les détruit⁹ ». L'assouplissement du Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques en témoigne. Au chapitre II du décret, certaines exploitations agricoles (cannebergière, bleuetière) et des travaux d'aménagements forestiers sont désormais soustraits à l'obligation de compenser les destructions affligées aux milieux humides. Or, des tourbières converties en terres agricoles émettent en moyenne de 0.05 à 0.1 Gt de carbone / an (Laggoun-Défarge et Muller, 2008).

D'autres travaux sont autorisés en milieu humide au Québec, comme ceux relatifs à la construction ou à la modification d'un bâtiment servant à un service municipal de sécurité incendie, à un corps de police ou à un centre d'appels d'urgence. Rappelons que

⁹ Vaillancourt, J. (2020, 11 janvier). La loi sur la protection des milieux humides sera assouplie. *Ici Radio-Canada*. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1464954/loi-protection-milieux-humides-amendements>

les travaux de la biologiste ont ouvert la voie (Vaillancourt, 2020) à l'adoption de ce règlement pour la première fois en 2017. L'orientation gouvernementale du Québec pour assurer une cohabitation harmonieuse de l'activité minière avec les autres utilisations du territoire n'est cependant pas en mesure d'offrir des résultats. Si les institutions marchent à reculons, il y a lieu de se demander si elles sont suffisamment engagées dans la lutte contre le dérèglement climatique.

5. Les questions sociales et de gouvernance

Dans notre analyse des enjeux sociaux et de gouvernance du projet minier, nous nous référons à trois problématiques intégrant le cadre analytique du *Responsible Mining Index* (RMI) : la conduite entrepreneuriale, les conditions de travail, le bien-être des communautés, et ce, par souci de simplification de l'analyse (RMF 2020).

D'après le *RMI Report 2020*, ce sont les principales grandes problématiques en plus de la responsabilité environnementale au niveau desquelles l'industrie lourde peine à agir de façon positive et efficace. Nous verrons progressivement que ces problématiques liées aux objectifs du développement durable (ODD), sont interdépendantes les unes des autres, et que les opportunités à maximiser et les risques à éviter dans chaque situation, peuvent aussi être d'une certaine complexité.

5.1. La conduite entrepreneuriale

Concernant le projet du lac Bloom, tant dans les demandes d'audience en présence des personnes-ressources de divers ministères que dans les mémoires déposés au BAPE, plusieurs participant-e-s (des organisations, des groupes communautaires et des citoyen-ne-s) étaient inquiet-ète-s, en raison des impacts des activités actuelles et projetées sur le milieu physique : climat, air ambiant, gaz à effet de serre, ambiance sonore, sols, eaux de surface et souterraine.

Les résident-e-s et villégiateur-ric-e-s du lac Daigle ont aussi dit craindre d'être incommodé-e-s par le bruit, les poussières et les vibrations générés par la présence de la future halde Sud, ainsi que du bassin Sud (59,2 ha) destiné à recevoir l'eau de ruissellement, de précipitation et de fonte provenant de la halde.

Tout juste au sud de la fosse et des haldes à stériles, on retrouve le bassin versant de la rivière aux Pékans, un affluent de la rivière Moisie (MFQ, 2020). Le ruissellement autour de la halde se ferait principalement vers le lac Mogridge et dans le bassin de la rivière Moisie (BAPE, 2021). En l'absence d'un plan actualisé de fermeture de la mine, la commission d'enquête du BAPE a soulevé l'impact futur des rejets miniers sur ces écosystèmes, bien après la fermeture du site minier.

Afin d'éviter l'utilisation des lacs et des milieux humides pour l'entreposage des résidus miniers, la Coalition Québec meilleure mine a préféré un remblaiement des fosses excavées. En effet, une piste de développement intéressante est l'entreposage de stériles miniers ou de rejets de concentrateur oxydés dans des fosses exploitées (Aubertin et al., 2002). Ce mode d'entreposage est appelé *in-pit dumping*. Le Gouvernement du Québec ne l'exige pas, mais demande une étude de faisabilité, y compris une analyse des coûts-bénéfices (Emerman, 2020) des différents scénarios de la pratique, en vertu de la Loi sur les mines du Québec. Le BAPE a proposé à la MFQ une étude de faisabilité d'un remblaiement partiel des fosses, à environ 33 %.

Toutefois, ce mode d'entreposage, selon l'entreprise, augmenterait de façon anticipée le facteur de dilution des concentrations en fer (0.8 à 5 %) et la difficulté d'assurer une dilution adéquate des contaminants. Ceci mènerait donc à des pertes de réserves d'environ 10 % des revenus bruts totaux anticipés dans les premières phases du projet, tout en mettant en péril l'exploitation d'une ressource potentiellement exploitable dans le futur (MFQ, 2020).

Mais, le rapport technique de 2013 de l'ancien propriétaire minier contredit cette dernière affirmation, de même que les études de faisabilité de 2017 et 2019 (Emerman, 2020). Il en ressort que la MFQ n'a pas considéré de façon sérieuse les coûts-bénéfices du remblaiement des fosses excavées, comme l'exige la Loi sur les mines du Québec. L'entreprise n'a pas effectué d'analyses rencontrant les exigences en vertu des normes

des Autorités canadiennes en valeurs mobilières pour soutenir de telles affirmations (Emerman, 2020).

Manifestant pour la non-réalisation de l'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers, les organisations et les citoyen-ne-s ont souhaité que la Directive 019 sur l'industrie minière devienne un règlement afin que son contenu ait force de loi (BAPE, 2021).

Les entreprises sont encouragées à écouter et à répondre rapidement aux préoccupations des gouvernements et des collectivités locales (les parties prenantes), tout en participant à des programmes de certification sans conflit des minéraux. Le respect des droits des peuples autochtones devrait permettre d'intégrer à la fois dans ces décisions, les exigences réglementaires et les objectifs et sentiments de la communauté locale. Les contrats régissant les projets miniers constituent les règles les plus importantes pour les avantages reçus par les communautés affectées, mais, ces documents d'intérêt public sont souvent dissimulés au public (RMF et CCSI, 2020).

Champion Iron Limited a conclu, en échange de paiements financiers, une entente confidentielle sur les répercussions et les avantages de ses activités avec la Première Nation Uashat mak Mani-Utenam en 2017. L'entente inclut également des dispositions prévoyant des bénéfices pour la Première Nation Matimekush-Lac-John (MFQ 2020). La démarche est correcte et légale. Cependant, il est de plus en plus attendu des entreprises qu'elles mettent gratuitement ces documents à disposition sur leur site internet ou qu'elles les publient dans leur intégralité (RMF, 2020). Cela contribue à renforcer la responsabilité et la transparence entrepreneuriale.

Des recherches d'envergures seront nécessaires pour savoir si les modalités de cette entente incluent une politique minière de réduction d'écart salarial entre les allochtones et la main-d'œuvre locale, ou encore la planification d'un développement de carrière adaptée au genre.

5.2. Les conditions de travail

Des possibilités de tensions sont signalées entre les travailleur-euse-s autochtones et non autochtones de la région, notamment en raison d'une modification ponctuelle de la pratique des activités locales (MFQ, 2020). Il s'agit entre autres de la chasse des orignaux et des ours noirs, la pêche, la cueillette et le trappage des animaux à fourrure comme la martre.

Le sentier de motoneige régional 399 est utilisé durant l'été et l'automne par des autochtones utilisateur-riche-s de quads pour se rendre à des sites de pêche et de chasse, car il est relié à la route 389. Des activités de chasse, de pêche, de trappage et de cueillette se déroulent, particulièrement le long de la route 389 et le long de la rivière aux Pékans (MFQ, 2020).

Le sentier de motoneige régional 399 traverse, sur environ 5 km, la partie nord du territoire inclus dans le bail minier de la MFQ qui estime que ce sentier empiète sur son nouveau parc à résidus grossiers (HPA-Nord) projeté. L'impact humain sur le milieu serait une augmentation potentielle de la pression de chasse et de pêche liée à la présence des travailleur-euse-s (MFQ, 2020). Un suivi de l'amoindrissement de l'exposition des autochtones à des risques sanitaires et sécuritaires serait de la plus haute importance. Pour y remédier, la minière prévoit le déplacement d'un tronçon du sentier de motoneige régional 399.

Afin d'offrir un travail décent et de réduire dans le même temps les inégalités sociales et matérielles dans la région, il sera nécessaire d'éviter la limitation de l'emploi local à des postes mal rémunérés. L'automatisation accrue du travail est un autre risque à gérer, surtout pendant la phase d'extraction minière, lorsque les emplois deviennent plus spécialisés. Généralement dans cette phase, les travaux sont confiés à des travailleur-euse-s qualifié-e-s provenant de l'extérieur des communautés locales ou des pays producteurs (RMF, 2020). Ces manquements pourraient nourrir à terme le sentiment de frustration de la communauté locale et d'autres parties prenantes du projet.

Les communautés autochtones demeurent sensibles par rapport à l'activité minière entre autres en réaction à des événements historiques vécus (MFQ, 2020). L'entreprise affirme que, dans la majorité des cas, le milieu allochtone est favorable au projet tel quel.

Elle a toutefois négocié avec les innus et prévu, selon les modalités de l'entente confidentielle de 2017, la formation de comités bipartites pour discuter d'enjeux spécifiques les concernant, tels que l'emploi, la formation, l'approvisionnement, les retombées économiques, mais aussi la gestion environnementale (BAPE, 2021).

L'Étude d'impact environnemental signale une augmentation de la demande en services sociaux et en santé à Fermont. L'exploitation minière, préviennent les expert-e-s du RMI, est un métier intrinsèquement dangereux. Le secteur est fortement touché par les blessures au travail, les pertes auditives causées par le bruit, les répercussions sur la santé mentale et les maladies causées par l'exposition aux produits chimiques, à la chaleur, aux radiations, aux métaux et aux particules. Les principaux risques à éviter sont : l'exposition des travailleur-euse-s à des risques d'accidents mortels, de blessures et de problèmes de santé physique et mentale (RMF, 2020).

Pour ces raisons, la MFQ devrait renforcer son système intégré de gestion de santé et de sécurité au travail (SST). Selon les expert-e-s du RMI, ce système comprend entre autres : une évaluation continue des risques ; l'élaboration et la mise à jour de plans de gestion des risques en SST; des formations sur la santé et la sécurité au travail, y compris sur la sécurité routière; la surveillance du lieu de travail et de la santé des travailleur-euse-s; des inspections régulières; des rapports; des enquêtes sur les accidents; la fourniture aux travailleur-euse-s d'équipements de protection individuelle gratuits, appropriés et efficaces.

5.3. Le bien-être des communautés

S'ils sont mal gérés, l'arrivée de nouveaux revenus et l'afflux migratoire de travailleur-euse-s sont deux facteurs qui peuvent perturber les activités économiques traditionnelles et les services écologiques dont dépendent les communautés affectées (RMF et CCSI, 2020). L'accès au territoire aux fins de villégiature, de chasse ou de pêche ou pour tout autre type d'activités n'est plus possible depuis l'acquisition du bail minier et la construction des infrastructures minières au lac Bloom depuis 2016.

L'impact du projet sur le milieu humain se traduit par des intensités variées de risques de détérioration de la cohésion sociale. Il existe par ailleurs, nous l'avons vu, un risque de modification du bien-être psychologique des résident-e-s et villégiateur-rice-s du milieu. Les secteurs situés au nord et à l'ouest des installations minières sont fréquentés pour la chasse et la pêche sportive, notamment par les citoyen-ne-s qui y possèdent des chalets.

Au bord du lac Daigle, un chalet communautaire est fréquemment utilisé par les innus du territoire pour la pratique des différentes activités traditionnelles citées. Il peut aussi être utilisé pour des activités culturelles ou de ressourcement, soit par les jeunes ou par les aîné-e-s (MFQ, 2020). Pensons à la qualité de vie de ceux-elles du lac Daigle, à cause de l'aménagement dès 2025 de la halde sud et des divers ouvrages de gestion d'eau connexes. Des propriétaires pourraient même être menacés par la perte de valeur de leurs propriétés (BAPE, 2021).

Une petite superficie du parc à résidus grossiers actuel (HPA-Ouest) est à l'extérieur du bail minier de la MFQ. Une demande de droits de surface auprès du MERN est envisageable pour accueillir le bassin. Une situation émergente de concurrence pour les ressources foncières devrait être évitée.

Que vaudra la compensation réclamée par les résident-e-s et villégiateur-rice-s de la région pour les nuisances qu'ils et elles subiraient ? Voici quelques mesures essentielles proposées par les expert-e-s du RMI : baser le calcul de l'indemnisation sur le coût de relocalisation total ; offrir différentes options pour un logement convenable avec garantie d'attribution aux personnes disposant ou non des titres de propriété officiels de leurs terres et leurs actifs ; restaurer ou améliorer les moyens de subsistance ; et permettre aux personnes déplacées d'obtenir une part des bénéfices du projet. Les risques de conflits fonciers seront ainsi amoindris.

À l'instar de la suggestion de quelques pistes de réflexion dans la conclusion de cet article, ajoutons que l'égalité des sexes peut aussi aider à élaborer des pratiques innovantes en société et à bâtir des communautés durables. La violence basée sur le genre est souvent exacerbée par la présence d'activités minières. Par ailleurs, les femmes sont parfois marginalisées dans les processus décisionnels communautaires et elles ont

par conséquent du mal à se faire entendre sur la manière dont les impacts sont traités (RMF et CCSI, 2020).

Selon l'Étude d'impact environnemental, la MFQ a conscience de la base des compétences locales : la population active, le taux de scolarisation, la structure économique et l'emploi au sein de la MRC de Caniapiscau. La suite d'une démarche de développement endogène consisterait à améliorer ces compétences, notamment en finançant des apprentissages professionnels, des bourses et des programmes d'études supérieures et de façon équitable au sein des communautés affectées par le projet, c'est-à-dire d'offrir des chances égales à tous les genres. Il a été prouvé que par la formation en négociation, en communication ou en collecte et analyse de données, les femmes acquièrent des compétences transférables à d'autres situations de la vie (RMF et CCSI, 2020). Ce faisant, les avantages pour la minière québécoise peuvent être : un plus grand bassin de talents pour le recrutement, une exposition réduite aux contestations judiciaires et des avantages sur le plan de la réputation.

Pour garantir une certaine croissance économique viable à Fermont, la minière devrait également participer à développer la capacité des fournisseurs locaux et à renforcer les chaînes de valeur locales. Les achats auprès des communautés locales devraient être appuyés par des efforts stratégiques pour renforcer l'entrepreneuriat et le développement des entreprises du milieu. Cette démarche présente le potentiel de transformer l'économie locale, de renforcer les compétences et de créer des emplois en dehors du domaine minier et même après la fermeture du site. Il est question dès maintenant de gérer au sein même de la MRC de Caniapiscau, la dépendance excessive de l'économie et de l'emploi à l'égard des activités minières.

Il s'agira d'explorer les synergies avec l'agriculture, l'élevage collectif, le tourisme, la pêche et d'autres activités récréatives. Toutefois, nous avons vu que l'occupation croissante des milieux naturels par la minière peut s'ériger contre ces opportunités à maximiser, notamment en raison d'une possibilité d'acidification du lac Mogridge et des sols du bassin versant de la rivière Moisie.

Après la phase de fermeture du site minier, les risques de résurgence de la pauvreté dans le milieu à éviter sont : l'absence de plans de gestion du patrimoine culturel

(RMF et CCSI, 2020), ainsi qu'une réinstallation des communautés sur un territoire sans un programme particulier d'urbanisme anticipé puis adapté au milieu.

Conclusion

Pour prévenir les risques associés à l'entreposage des matières résiduelles en contexte minier, on peut passer par l'intermédiaire de la législation et de nouveaux essais techniques, à leur recyclage pour en faire des matériaux de construction innovants, accessibles et écologiques, soit le principe des 3RV-E (réduction à la source, réemploi, recyclage, valorisation, élimination). Les roches pourraient aussi être utilisées pour stabiliser des berges dans la région ou ailleurs, au cas où l'on ne disposerait pas d'autres solutions. Ces opportunités à maximiser pour l'industrie minière et l'économie circulaire, méritent d'être étudiées davantage.

En raison de leur quantité importante, pourquoi ne pas explorer pour l'avenir, de nouvelles solutions techniques et durables pour entreposer les excédents de résidus miniers dans des réservoirs artificiels au fond de l'océan où le coefficient de diffusion effectif D_e de l'oxygène serait environ 10 000 fois plus faible que dans l'air (Aubertin et al., 2002) ? Rappelons les avantages qu'offre en ce sens la Loi sur les eaux navigables canadiennes, en ce qui concerne les océans : atlantique, pacifique et arctique.

Dans notre cas, celui de la mine au lac Bloom, il est toutefois plus techniquement et financièrement concevable de procéder par *in-pit dumping*. Le Rapport technique du Dr. Emerman, réalisé pour Eau Secours, Fondation Rivières et Mining Watch Canada, met de l'avant des options de remblaiement des fosses excavées sur le site minier. Il rapporte que les fosses à ciel ouvert pourraient être complètement remplies à un coût supplémentaire minimum de 545,6 millions USD. C'est assez considérable comme coût.

En période d'exploitation, les coûts sont estimés à 621 M\$ et les coûts de fermeture à 100 M\$ (BAPE, 2021). Sur une période de 20 ans, l'entreprise prévoit des profits nets, avant taxes, de 3.7 milliards \$CD et des revenus bruts totaux de 23.7 milliards \$CD. Une perte anticipée d'environ 10 % des revenus et des profits serait ainsi absorbable selon ces projections financières (Emerman, 2020). L'option permettrait non

seulement d'éviter la destruction des lacs, mais également de réduire les risques de déversements miniers occasionnés par des bris de digues de rétention des résidus, tout en réduisant l'empreinte globale du projet (Emerman, 2020).

Comment parvenir à un meilleur équilibre des écosystèmes et à un partage équitable du développement d'aujourd'hui et de demain ? Tel est le défi que tente de relever la notion du développement durable (DD) qui s'appuie sur une vision à long terme prenant en compte le caractère indissociable des dimensions environnementales, sociales et économiques du développement. Mais, les résultats du *Responsible Mining Index 2018* montrent que les grandes entreprises échouent souvent à partager de manière adéquate les informations au sujet de leur gestion des risques sociaux et environnementaux (RMF, 2019).

Sur un axe de 0,0 - 3,0 représentant l'échelle de notation à l'échelle des sites miniers pour évaluer les performances entrepreneuriales vis-à-vis des attentes de la société, les résultats de 2020 restent bas dans l'absolu sur 180 sites miniers répartis dans 45 pays. Parallèlement, dix indicateurs basiques ont été appliqués à l'échelle des sites miniers : 70 sites avaient un score de 0 pour la gestion des résidus ; 121 obtenaient 0 face aux réclamations des communautés ; 149 avaient 0 en ce qui concerne la préparation aux situations d'urgence ; 125 n'avaient pas de plans viables pour l'après-mine. Aucune entreprise n'a procédé en faveur de l'ensemble des 17 ODD. Au Canada, pourtant, l'un des plus grands producteurs de minerai au monde, seulement 4 sites miniers ont été évalués, essentiellement ceux de charbon de l'entreprise Teck. Pour ses sites miniers de fer et de charbon présents ailleurs dans le monde, ArcelorMittal se classa en 29^e position sur les 38 entreprises évaluées (Balcazar et al., 2020). Deneault et Sacher (2012, cité dans Thomas, 2013) écrivaient qu'un tiers des sociétés minières impliquées dans des violations de droits humains, dans la destruction de l'environnement ou encore dans des activités illégales sont canadiennes.

Il est donc essentiel pour l'industrie minière d'abandonner la représentation partielle des impacts négatifs susceptibles d'entraver la réalisation de ses considérations internationales et financières à court terme. Les collectivités québécoises sont invitées à mieux faire connaître les milieux humides et les services qu'ils rendent. À défaut d'élaborer un solide plan d'action métropolitain ou régional en faveur des milieux humides, elles

devraient au moins consacrer dans leur planification territoriale, un axe d'intervention ayant pour objectif le renforcement de la prise en compte des milieux humides dans les autres politiques publiques de gestion de l'espace. Rappelons que les citoyen-ne-s ont, conformément à la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (1979), un droit de participation active aux prises de décisions et à l'aménagement du territoire. Le Québec est une démocratie où le discours politique devrait être accompagné d'une culture écologique et innovante dans tous les secteurs d'activités et à tous les niveaux. À l'avenir, il serait primordial d'envisager une possible réforme environnementale pour donner une voie légitime aux citoyen-ne-s afin de se prononcer par referendum sur l'acceptabilité sociale, environnementale, technique et économique des grands projets de développement à haut risque pour la nature.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aubertin, M., Bussière, B., Bernier, L., Chapuis, L., Julien, M., Belem, T., Richard Simon, R., Mbonimpa, M., Benzaazoua, M. et Li, L. (2002, juin). *La gestion des rejets miniers dans un contexte de développement durable et de protection de l'environnement*. Congrès annuel de la Société canadienne de génie civil, Montréal.
https://www.researchgate.net/publication/228708079_LA_GESTION_DES_REJETS_MINIERS_DANS_UN_CONTEXTE_DE_DEVELOPPEMENT_DURABLE_ET_DE_PROTECTION_DE_L%27ENVIRONNEMENT
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). (2021, février). *Projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus stériles à la mine de fer du lac Bloom. Rapport d'enquête et d'audience publique*. Rapport n° 361. <https://voute.bape.gouv.qc.ca/dl?id=00000236732>
- Bussière, B., Demers, I., Charron, P., Bossé, B. (2017, juillet). *Analyse de risques et de vulnérabilités liés aux changements climatiques pour le secteur minier québécois*. Unité de recherche et de service en technologie minérale de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue.
<https://mern.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/analyse-changements-climatiques-secteur-minier.pdf>
- Desmarchais, P.-O. (2005, juin). *Les attestations d'assainissement au Québec : des ententes avantageuses pour les industries ou l'environnement ?* [mémoire de maîtrise, McGill University]. eScholarship.
<https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/qj72p770d?locale=en>
- Éditeur officiel du Québec. (2020, septembre). *Loi sur la Qualité de l'environnement*.
<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/Q-2,%20r.%203>
- Éditeur officiel du Québec. (2020, septembre). *Règlement sur les matières dangereuses*.
<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/Q-2,%20r.%2032>
- Éditeur officiel du Québec. (2020, 31 octobre) *Loi sur les mines du Québec*.
<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/M-13.1>
- Emerman, H. S. (2020, novembre). *Éviter la destruction des lacs pour y déverser des résidus miniers. options de remblaiement des fosses excavées à la mine lac bloom (Champion Iron), Québec, Canada*. Rapport Technique réalisé pour Eau Secour et miningWatch Canada.
<https://fondationrivers.org/wp-content/uploads/2020/11/Dr.-Emerman-MalachConsulting-BAPE-Lac-Bloom-BasseResolution.pdf>
- Fontaine, N., Ghislain, B., Noreau, D. (2018, 18 septembre). *Guide La prise de décision en urbanisme*. Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
<https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/intervention/industrie/>
- Guérol, F. (1992). *L'acidification des cours d'eau : impact sur les peuplements de macroinvertébrés benthiques : application au massif Vosgien*. Université Paul Verlaine. <https://hal.univ-lorraine.fr/tel-01776008>
- Hébert, S. (1996, décembre). *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*. Direction des écosystèmes aquatiques. Ministère de l'Environnement et de la Faune.
https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/indice/igbp.pdf
- Kramer, K. et Dr., Ware, J. (2020). *Counting the cost 2020 : A year of climate breakdown*. Christian Aid.
<https://www.christianaid.org.uk/sites/default/files/2020-12/Counting%20the%20cost%202020.pdf>
- La Convention de Ramsar. (2002, 18 au 26 novembre). *Orientations pour identifier et inscrire des tourbières, des prairies humides, des mangroves et des récifs coralliens sur la Liste des zones humides d'importance internationale*. 8e Session de la Conférence des Parties contractantes à la Convention sur les zones humides. Valence, Espagne.
<https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/guide/guide-under-rep-f.pdf>
- Laggoun-Défarge F. et Muller F. (2008). *Les tourbières et leur rôle de stockage de carbone face aux changements climatiques*. *Zones Humides Info*, p. 22-24.
<https://hal-insu.archives-ouvertes.fr/insu-00321655>

- Maennling, N. et Toledano, P. (2018). *The Renewable Power of the Mine : Accelerating Renewable Energy Integration*. Columbia Center on Sustainable Investment.
http://www.bmz.de/rue/includes/downloads/CCSI_2018_-_The_Renewable_Power_of_The_Mine_mr.pdf
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques. (2012, mars). *Directive 019 sur l'industrie minière*.
https://www.environnement.gouv.qc.ca/milieu_ind/directive019/directive019.pdf
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques. (2018, août). *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*.
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/reglement-compensation-mhh.htm>
- Ministre de la Justice. (1985). *Loi sur les eaux navigables canadiennes*. <https://lois-laws.justice.gc.ca/fra/lois/N-22/TexteComple.html>
- Ministre de la Justice. (1985) *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants*.
<https://lois-laws.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2002-222/TexteComple.html>
- Moisan, J. et Pelletier, L. (2014). *Réponses des macroinvertébrés benthiques à la contamination métallique – Site minier de Notre-Dame-de-Montauban*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements, et Direction du suivi de l'état de l'environnement.
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/2014/ENV20140731.htm>
- Le Goff, F. et Bonnomet, V. (2004, mars). *Devenir et comportement des métaux dans l'eau : biodisponibilité et modèles BLM*. Ineris.
https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/03_0693_Rapp_Technique_bio_disp_ecot.pdf
- Pearson, F. (2020, 17 novembre). AME-6045 : Cadre institutionnel québécois de l'aménagement. L'organisation territoriale municipale au nord du 49^e parallèle.
- Poulin, M., Pellerin, S., Cimon-Morin, J., Lavallée, S., Courchesne, G. et Tendland Youri. (2016, 30 mai). Inefficacy of wetland legislation for conserving Quebec wetlands as revealed by mapping of recent disturbances. *Wetlands Ecology and Management*, 24(6), 651–665.
<https://doi.org/10.1007/s11273-016-9494-y>
- Proulx, M.-U. (2011). Les modèles explicatifs du développement territorial. Dans Proulx, Marc-Urbain, *Territoires et Développement. La richesse du Québec* (p. 271–295). Presses de l'Université du Québec.
<https://www.puq.ca/catalogue/themes/territoires-developpement-1914.html>
- Responsible Mining Foundation (RMF) et Columbia Center on Sustainable Investment (CCSI). (2020, septembre). *Activités minières et ODD : État des lieux de la situation en 2020*.
https://www.responsibleminingfoundation.org/app/uploads/RMF_CCSI_Mining_and_SDGs_FR_Sep_t2020.pdf
- Responsible Mining Foundation (RMF). (2020). *Responsible Mining Index Report 2020*.
<https://www.responsibleminingfoundation.org/fr/>
- Responsible Mining Foundation (RMF). (2019, février). *Tailings Management : learnings and good practice*. <https://www.responsibleminingfoundation.org/app/uploads/2019/02/ENG-RMF-Research-Insight-on-Tailings-Dam-Failures.pdf>
- Thomas F. (2013, juin). Exploitation minière au sud : enjeux et conflits, *Alternatives Sud*, 20.
<https://www.cetri.be/Exploitation-mini%C3%A8re-au-Sud-enjeux>
- Shields, A. (2020, 23 juillet). Des lacs sacrifiés pour stocker des résidus miniers. *Le Devoir*.
<https://www.ledevoir.com/societe/environnement/582906/des-lacs-sacrifies-pour-stocker-des-residus-miniers>
- Shields, A. (2020, 13 août). Toujours pas de BAPE en vue à la mine du lac Bloom. *Le Devoir*.
<https://www.ledevoir.com/societe/environnement/584045/environnement-toujours-pas-de-bape-en-vue-a-la-mine-du-lac-bloom>
- Shields, A. (2020, 21 octobre). La destruction de lacs permise au Québec pour stocker des résidus miniers. *Le Devoir*.
<https://www.ledevoir.com/societe/environnement/588201/la-destruction-de-lacs-permise-au-quebec-pour-stocker-des-residus-miniers>

- Vallières, M. (2020, 12 novembre). La société minière Champion Iron double son financement d'expansion. *La Presse*.
<https://www.lapresse.ca/affaires/entreprises/2020-11-12/cote-nord/la-societe-miniére-champion-iron-double-son-financement-d-expansion.php>
- Vindimian, E. et Garric, J. (1993). *Bio-essais et bioindicateurs de toxicité dans le milieu naturel*. Étude Inter-Agences n°17. https://side.developpement-durable.gouv.fr/BFRC/doc/SYRACUSE/29342/etude-inter-agences-n-17-bio-essais-et-bio-indicateurs-de-toxicite-dans-le-milieu-naturel?_lg=fr-FR
- Wren C.H., MacCrimmon, R. F., Frank, R. et Suda, P. (1980). *Total and methyl mercury levels in wild mammals from the precambrian shield area of South-Central Ontario, Canada*. Bull. Environ. Contam. Toxicol., 25, 100-105. <https://doi.org/10.1007/BF01985495>.
- WSP. (2020, juin). *Mine de fer du lac bloom : Augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers*. Rapport produit pour Minerais de fer Québec.
<https://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-16-011/3211-16-011-31.pdf>