

Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 342

Projet d'aménagement de nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation à la mine de Mont-Wright à Fermont

Rapport d'enquête et d'audience publique

Québec 

Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 342

Projet d'aménagement de nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation à la mine de Mont-Wright à Fermont

Rapport d'enquête et d'audience publique

Avril 2018

La mission

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a pour mission d'éclairer la prise de décision gouvernementale dans une perspective de développement durable, lequel englobe les aspects écologique, social et économique. Pour réaliser sa mission, il informe, enquête et consulte la population sur des projets ou des questions relatives à la qualité de l'environnement et fait rapport de ses constatations et de son analyse à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Organisme assujéti à la *Loi sur le développement durable* (RLRQ, c. D-8.1.1), le BAPE prend en compte les seize principes de la Loi dans ses travaux.

Les valeurs et les pouvoirs

Les commissaires sont soumis aux règles du Code de déontologie des membres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Ils adhèrent aux valeurs de respect, d'impartialité, d'équité et de vigilance énoncées dans la Déclaration de valeurs éthiques du Bureau, lesquelles complètent celles de l'administration publique québécoise. De plus, pour réaliser leur mandat, les commissaires disposent des pouvoirs et de l'immunité des commissaires nommés en vertu de la *Loi sur les commissions d'enquête* (RLRQ, c. C-37).

La documentation relative aux travaux de la commission est disponible au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Édifce Lomer-Gouin
575, rue Jacques-Parizeau, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca
twitter.com/BAPE_Quebec

Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732

Mots clés : BAPE, mine, Fermont, caribou, milieu humide, habitat du poisson.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2018
ISBN 978-2-550-81083-4 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-81084-1 (PDF)

Québec, le 17 avril 2018

Madame Isabelle Melançon
Ministre du Développement durable, de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Madame la Ministre,

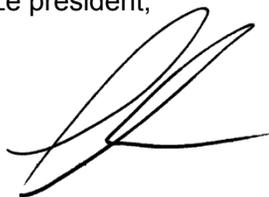
Je vous transmets le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relativement au projet d'aménagement de nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation à la mine de Mont-Wright à Fermont. Le mandat d'enquête et d'audience publique, qui a débuté le 18 décembre 2017, était sous la présidence de Michel Germain, avec la participation du commissaire Georges Lanmafankpotin.

L'analyse et les constatations de la commission d'enquête reposent sur le dossier que vous avez transmis ainsi que sur la documentation et les renseignements que la commission a ajoutés au dossier au cours de son enquête. Elles prennent également en considération les préoccupations, les opinions et les suggestions des participants à l'audience publique.

La commission d'enquête a examiné le projet dans une perspective de développement durable. À cet égard, elle soumet à l'attention des instances décisionnelles concernées divers éléments qui nécessitent des engagements, des actions ou des modifications, avant l'émission éventuelle des autorisations gouvernementales.

Veillez agréer, Madame la Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,



Philippe Bourke

Québec, le 16 avril 2018

Monsieur Philippe Bourke
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Jacques-Parizeau, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

Monsieur le Président,

Pour faire suite au mandat que vous m'avez donné, j'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et d'audience publique de la commission d'enquête chargée d'examiner le projet d'aménagement de nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation à la mine de Mont-Wright à Fermont.

Je tiens à exprimer mon appréciation aux personnes, aux groupes et aux organismes qui se sont intéressés aux travaux de la commission en posant des questions ou en déposant des documents et des mémoires. Je remercie également les personnes-ressources pour leur collaboration à ce processus public. En terminant, je fais part de ma reconnaissance au commissaire Georges Lanmafankpotin ainsi qu'aux membres de l'équipe qui nous ont accompagnés tout au long des travaux.

Veillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président de la commission d'enquête,



Michel Germain

Sommaire

Le projet

La mine de fer de Mont-Wright, en exploitation depuis 1975, est située à un peu plus de 15 km à l'ouest de la municipalité de Fermont. Un concentrateur traite le minerai brut où sa teneur en fer est portée de 30 % à 66 %. Le concentré produit est par la suite acheminé par train à Port-Cartier. Le promoteur, ArcelorMittal Exploitation minière Canada, envisage de produire 26 Mt de concentré en 2018 et porter ensuite la production à 30 Mt par année. Au total, 785 Mt de concentré seraient produites de 2014 à 2045, générant 1 318 Mt de résidus miniers. Le promoteur indique détenir les autorisations requises pour exploiter l'empreinte optimisée du parc à résidus Hesse existant jusqu'en 2026, permettant d'emmagasiner 493 Mt de résidus.

Le promoteur a élaboré un projet pour emmagasiner les 825 Mt de résidus qui seraient produites entre 2026 et 2045. Les résidus fins seraient acheminés vers un nouveau parc, le parc Nord-Ouest, qui comprendrait un bassin de sédimentation. Les résidus grossiers continueraient d'être déposés dans le parc Hesse, par-dessus les résidus mixtes, ce qui nécessiterait son agrandissement et le rehaussement des digues périphériques. Un nouveau bassin d'accumulation, le bassin d'eau de procédé B+, serait également aménagé à partir de 2021. Selon la Directive 019 sur l'industrie minière du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, la capacité des bassins doit être suffisante pour retenir le volume d'eau généré par la combinaison d'une pluie de 24 heures, avec une période de retour de 1 000 ans, combinée à une fonte des neiges d'une durée de 30 jours avec une période de retour de 100 ans. Pour approvisionner le concentrateur, l'équivalent d'un mois du volume d'eau serait conservé et accessible à tout moment. Le projet nécessiterait par ailleurs l'aménagement de diverses structures pour la gestion des résidus et de l'eau, dont des digues, des canaux intercepteurs de l'eau de drainage ou des eaux rouges, des déversoirs d'urgence, des bassins de pompage et des chemins de service.

Ce projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement puisqu'il comprend l'aménagement d'un barrage ou d'une digue qui créerait deux réservoirs d'une superficie totale de plus de 50 000 m².

Le promoteur évalue à 458 M\$ les coûts de construction des différentes composantes de son projet, incluant la gestion de l'eau jusqu'en 2045. Avec des coûts respectifs de 320 M\$, 54 M\$ et 46 M\$, le parc Nord-Ouest, le bassin B+ et l'agrandissement du parc Hesse constitueraient l'essentiel de ce montant. Le promoteur entend commencer la construction au cours de l'été de 2018. Il indique que la non-réalisation ou le report du projet engendrerait la fermeture de la mine en 2021 à cause du manque de capacité d'emmagasinement sécuritaire de l'eau de procédé dans le bassin Hesse Nord, car le promoteur aurait à utiliser

cet espace pour y mettre des résidus miniers. Il y aurait ainsi la mise à pied de 1 000 travailleurs au Mont-Wright, en plus de mettre en péril environ 1 000 autres emplois associés à la voie ferrée et au complexe industriel de Port-Cartier. Cette fermeture mettrait donc en péril la survie de la ville de Fermont qui dépend entièrement de l'exploitation minière, tout en touchant durement la municipalité de Port-Cartier.

La tenue de l'audience publique

Conformément à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, le promoteur, ArcelorMittal, a transmis, en mars 2016, un avis de projet au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques qui a émis, au cours du même mois, une directive concernant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement que le promoteur devait préparer. L'étude d'impact a été reçue en avril 2016 par le ministre. Par la suite, à la demande du ministre, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a rendu disponible l'information relative au projet au cours d'une période d'information et de consultation du dossier par le public tenue du 26 septembre au 10 novembre 2017. Durant cette période, cinq requêtes d'audience publique ont été adressées au ministre.

Le 20 novembre 2017, le BAPE s'est vu confier un mandat d'enquête et d'audience publique en vertu de l'article 31.3 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* par la ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, M^{me} Isabelle Melançon. Le président du BAPE, M. Philippe Bourke, a formé une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 18 décembre 2017 pour une durée maximale de quatre mois.

Lors de la première partie de l'audience publique qui s'est tenue à Fermont, la commission d'enquête a tenu trois séances les 19 et 20 décembre 2017 afin que le promoteur et des personnes-ressources de divers ministères et organismes répondent aux interrogations du public et de la commission. La seconde partie a permis aux participants d'exprimer leurs opinions sur le projet au cours de deux séances qui se sont déroulées respectivement le 23 janvier 2018 à Fermont et le 24 janvier 2018 à Sept-Îles. À cette occasion, la commission a reçu quatorze mémoires, dont neuf ont été présentés. Deux présentations verbales se sont ajoutées. Les principaux sujets abordés par les participants portaient sur le maintien des emplois à la mine de Mont-Wright et sur le dynamisme régional, le risque de déversement des eaux usées minières et la protection des cours d'eau, le point de vue des Innus de Uashat mak Mani-utenam sur le projet et la protection de l'environnement. D'autres sujets ont été abordés, soit les effets de la mondialisation des marchés qui éloigneraient les décideurs des lieux de production, le manque de mesures d'atténuation prévues par le promoteur, la valorisation des résidus miniers, la préservation de la biodiversité et, enfin, les nuisances liées aux activités minières.

L'analyse de la commission d'enquête

L'empiétement du projet sur le milieu naturel

Le promoteur a élaboré un programme pour compenser les pertes d'habitat du poisson et de milieux humides occasionnées par son projet. L'essentiel des aménagements de compensation proposés serait réalisé à l'ancienne mine du lac Jeannine, située à environ 160 km de Fermont et fermée en 1985, qui est maintenant la propriété du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Le parc à résidus de l'ancienne mine serait stabilisé et végétalisé. De plus, des seuils seraient aménagés entre le parc à résidus et la route 389 et des ouvrages de retenue seraient mis en place afin de rehausser le niveau de l'eau en amont de la route 389 pour créer un lac.

Pour alimenter ou valider les plans de compensation avant une éventuelle approbation par les ministères responsables, le promoteur devrait élargir sa consultation auprès des organismes, des citoyens et des communautés autochtones intéressés. À cet égard, un budget devrait être prévu par le promoteur pour favoriser la participation.

L'habitat du poisson

Le promoteur propose la création de 92 ha d'habitat du poisson et l'aménagement de 250 m² de frayères à l'ancienne mine du lac Jeannine pour compenser la perte de 104 ha d'habitat du poisson liés à son projet.

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, en collaboration avec Pêches et Océans Canada, réalise son évaluation des pertes d'habitat du poisson et de la compensation proposée par le promoteur afin d'harmoniser, dans la mesure du possible, leurs exigences. Toutefois, Pêches et Océans Canada considère des pertes plus grandes que celles du projet assujetti à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, liées à d'autres interventions du promoteur dans l'habitat du poisson à la mine de Mont-Wright. Ainsi, le promoteur aurait à bonifier son plan de compensation pour répondre aux exigences des ministères.

Les milieux humides

Le projet causerait la perte de 206 ha de milieux humides. Les aménagements proposés au lac Jeannine, à l'endroit d'une mine orpheline, comprendraient la restauration de milieux terrestres et résulteraient en un bilan net de 26 ha de milieux humides restaurés.

Pour faire autoriser son projet, le promoteur aurait à répondre aux exigences de la *Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques*, qui prévoit une compensation pour la perte de milieux humides et hydriques quand il n'est pas possible d'éviter les pertes de ces milieux. À ce sujet, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a indiqué que la proposition de compensation du promoteur mérite considération, mais il prévoit poursuivre les discussions avec celui-ci. À

défaut de répondre aux exigences du Ministère, le promoteur aurait à verser une contribution financière basée sur la méthode de calcul prévue à la Loi.

Le caribou forestier

Selon l'information disponible, il n'y a pas d'occurrence de caribou forestier à moins de 20 km du centre de la mine de Mont-Wright. L'aménagement des nouveaux bassins d'eau de procédé aurait vraisemblablement un impact faible sur la fréquentation du territoire par celui-ci. Il y aurait toutefois une augmentation de la zone d'influence de la mine sur son habitat de l'ordre de 86,5 km². Cela éloignerait le caribou forestier de la région de Fermont, qui fait partie de son habitat naturel, contribuant ainsi à l'impact cumulatif sur cette espèce désignée vulnérable au Québec et menacée au Canada et pour laquelle aucun inventaire sur le terrain n'a été réalisé par le promoteur.

En conséquence, le promoteur devrait collaborer à des recherches scientifiques portant sur l'influence de la mine de Mont-Wright et du transport ferroviaire sur le caribou forestier. Les modalités à cet égard auraient à être déterminées par le promoteur de concert avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, l'Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec et les Innus de Uashat mak Mani-utenam.

En outre, le promoteur devrait compenser, à la satisfaction du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, l'impact cumulatif de ses activités sur le caribou forestier. Cette compensation pourrait prendre la forme d'une contribution financière servant à la mise en œuvre du programme de rétablissement de cette espèce au Québec.

La gestion de l'eau et des résidus miniers

Depuis ses débuts en 1975, la mine de Mont-Wright aurait connu un seul incident impliquant un ouvrage de retenue en 1977. Cet incident a mené à la construction de l'usine de traitement des eaux rouges et de bassins de rétention. Le promoteur a par la suite connu peu d'incidents impliquant des ouvrages de retenue à ses installations de Mont-Wright.

Le projet prévoit cependant la séparation des résidus fins et des résidus grossiers dans des parcs distincts. Cette façon de faire constituerait une nouveauté par rapport à la situation qui prévaut depuis 1975. Le promoteur a analysé une variante qui reproduirait un mode de dépôt des résidus semblable à la situation actuelle, c'est-à-dire combinant les fractions grossières et fines. Cette variante était plus performante que les autres d'un point de vue technique, elle nécessitait toutefois une plus grande empreinte au sol que la solution retenue. En retenant un scénario de gestion des résidus miniers où seules les fractions fines sont entreposées dans un nouveau parc à résidus, l'accumulation d'eau dans les résidus fins pourrait les rendre instables en cas de bris de digue. De plus, tant que les résidus fins ne seraient pas stabilisés et végétalisés, ils seraient susceptibles d'être érodés par le vent et le ruissellement.

En cas de bris de digue, des milieux humides et des plans d'eau pourraient être touchés, en plus de la route 389, du chemin de fer, de la fibre optique, des baux de villégiature et des employés de la mine.

Les analyses de stabilité réalisées à ce jour concernant les digues du projet sont préliminaires et seraient révisées à la suite de la réalisation d'études géotechniques plus approfondies. Les prochaines études seraient soumises au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques lors des demandes d'autorisation pour la construction des ouvrages de rétention. À ce sujet, le promoteur devrait envisager des mesures visant à augmenter la stabilité géotechnique du futur parc Nord-Ouest pour prévenir un bris de digue et pour permettre la végétalisation de la surface du parc. L'ajout de matériaux plus résistants sur les parements en amont des digues ou des mesures visant à limiter l'accumulation d'eau dans les résidus fins seraient des exemples de mesures à envisager.

Les digues du projet ne sont pas assujetties à la *Loi sur la sécurité des barrages*. Néanmoins, les experts de la Direction de la sécurité des barrages du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devraient fournir leur expertise dans l'analyse des demandes d'autorisation pour la construction des digues, compte tenu du peu d'expertise technique concernant les ouvrages de retenue au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, des importants volumes d'eau à emmagasiner dans les futurs bassins B+ et Nord-Ouest et des conséquences liées à une éventuelle rupture des digues.

Advenant la réalisation du projet, le promoteur devrait réviser ses plans et ses procédures d'urgence afin de tenir compte de la présence des nouveaux bassins Nord-Ouest et B+, du parc Nord-Ouest ainsi que de la modification apportée à la gestion des eaux d'exhaure des haldes de stériles, au sud des fosses d'exploitation. De plus, les cartes d'inondation annexées au document devraient être mises à jour.

Par ailleurs, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait associer le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles à tout événement impliquant un déversement ou une rupture de digues d'un parc à résidus miniers ou d'un bassin de rétention.

Enfin, le promoteur, sur la base de ses simulations d'inondation en cas de rupture de digue, devrait démontrer au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques que la couverture prévue dans son assurance responsabilité est suffisante pour couvrir les coûts d'intervention.

La qualité de l'eau

Le promoteur a échantillonné les plans et cours d'eau ainsi que l'eau souterraine en amont de ses installations minières afin d'établir la qualité de l'eau pour ses futurs suivis.

L'eau de surface

L'eau de surface en amont des installations minières est relativement peu chargée en éléments dissous, ce qui la rend sensible à l'acidification. Elle est également peu chargée en matières en suspension et en nutriments. Enfin, certains métaux, dont le cuivre, peuvent présenter un potentiel de toxicité pour la vie aquatique.

L'échantillonnage des eaux de surface en amont de l'installation minière de Mont-Wright n'a été fait que ponctuellement par le promoteur, sur une ou deux années, ce qui ne permet pas de savoir si les résultats sont représentatifs des conditions à long terme. Le promoteur devrait entreprendre, en 2018 et pour les années suivantes, une campagne d'échantillonnage de l'eau de surface en amont de la mine. Ainsi, il disposerait d'un portrait à long terme de son comportement. La collecte d'échantillons devrait se faire sur une base saisonnière plutôt qu'annuelle. Puisque plusieurs lacs et cours d'eau échantillonnés sont situés à l'emplacement prévu pour recevoir le bassin B+, l'agrandissement du parc Hesse et le futur parc Nord-Ouest, le promoteur devrait sélectionner de nouveaux lacs et cours d'eau afin de connaître à long terme la qualité de l'eau de surface en amont de ses installations.

L'eau souterraine

Des puits forés dans le roc à proximité du parc Hesse et échantillonnés pour l'eau souterraine en 2016 montrent, notamment par la présence d'hydrocarbures pétroliers, de nitrates et de nitrites, l'influence des activités minières. Le promoteur prévoit mettre en place des mesures pour réduire le volume d'eau souterraine possiblement contaminée pouvant faire résurgence dans le milieu naturel en aval des digues du futur parc Nord-Ouest et du bassin B+. Certains problèmes, dont la gestion des sols contaminés et des eaux de résurgence, n'ont, par contre, pas encore de solutions précises ou d'engagements fermes du promoteur. À cet effet, il a demandé des études techniques en vue de mettre en place des correctifs.

Le promoteur envisage d'ajuster à la hausse les seuils pour le baryum, le cuivre, le manganèse et le zinc pour tenir compte des teneurs de fond locales, qu'il estime naturelles, pour ces futurs suivis de la qualité de l'eau souterraine. La teneur de fond locale correspond à la présence ambiante d'une substance chimique dans l'eau souterraine. Elle est utilisée pour déterminer les concentrations naturelles de contaminants potentiels.

Les puits forés dans le roc en 2013 et en 2016 dans les secteurs de l'agrandissement du parc Hesse et du futur bassin B+ et dont l'eau échantillonnée a présenté des anomalies en matière de pH et de conductivité électrique élevés devraient être échantillonnés à nouveau en 2018 pour vérifier si l'eau souterraine présente encore des anomalies. Les résultats devraient être soumis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques pour évaluation.

L'ensemble des puits d'échantillonnage de l'eau souterraine forés à l'emplacement prévu pour recevoir le bassin B+, l'agrandissement du parc Hesse et le futur parc Nord-Ouest ne pourront plus être utilisés à la suite de la réalisation du projet. En outre, étant donné que l'échantillonnage de l'eau souterraine en amont de l'installation minière de Mont-Wright ne s'est fait que ponctuellement sur une à deux années et que les points d'échantillonnage sont répartis sur une superficie de plusieurs centaines d'hectares, cela ne permet pas de savoir si les résultats sont représentatifs du milieu naturel. Le promoteur devrait poursuivre, à partir de 2018, l'échantillonnage de l'eau souterraine dans les puits existants, jusqu'à ce que ceux-ci soient rendus inaccessibles par la construction des aménagements prévus au projet. Ainsi, il disposerait d'un portrait plus juste à long terme. La collecte d'échantillons devrait se faire au printemps et à l'été, tel que le prévoit la Directive 019 sur l'industrie minière.

Les rejets dans le milieu aquatique

Divers problèmes de qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine existent à la mine de Mont-Wright. ArcelorMittal travaille à corriger la situation depuis 2014 pour éviter que de l'eau contaminée n'atteigne le milieu naturel.

Le lac Webb et le ruisseau Webb sont principalement alimentés par des affluents provenant de l'installation minière de Mont-Wright, d'où la faible dilution de l'effluent final HS-1 dans le lac et le ruisseau. Cette influence est également mesurable dans la rivière aux Pékans, jusqu'à des centaines de mètres en aval de sa confluence avec le ruisseau Webb.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait veiller à ce que le promoteur s'assure que la performance des unités de traitement des eaux usées minières en amont de l'effluent HS-1 et du futur effluent HS-2 n'entraîne aucune dégradation de la qualité de l'eau dans la rivière aux Pékans. Le promoteur devrait même viser une amélioration, étant donné que cette rivière fait partie de la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie.

Par ailleurs, le promoteur devrait entreprendre un suivi toxicologique dans les secteurs du lac Webb, du lac Saint-Ange et du lac De La Rue, tous situés en aval du complexe minier, au regard de la consommation de poisson par la population de Fermont et les Innus qui fréquentent ces secteurs. En outre, il devrait sensibiliser les usagers de ces plans d'eau aux risques pour la santé de surconsommer du poisson.

La variante de projet retenue

La démarche du promoteur pour évaluer les diverses solutions de rechange à son projet intègre les trois dimensions du développement durable, à savoir les dimensions écologique, sociale et économique. Celle-ci est rigoureuse et appropriée à l'objet de son analyse. Toutefois, la méthode par pondération doit être utilisée avec discernement étant donné que le poids attribué aux composantes ayant servi de critères d'analyse peut être grandement empreint des valeurs des parties prenantes, de leur niveau de connaissance des

écosystèmes récepteurs et des rapports de pouvoir qui pourraient exister entre les experts et les divers groupes ayant participé à l'analyse.

Deux variantes d'entreposage des résidus miniers ont été éliminées dès les premières étapes de l'évaluation par le promoteur parce qu'elles ne satisfaisaient pas à ses critères d'efficacité de la gestion de l'eau et de durabilité économique. Ainsi, une variante entraverait l'exploitation de la mine en empiétant sur des infrastructures existantes et l'autre impliquerait l'option du dépôt de résidus mixtes asséchés, risqué au plan technique. Cette dernière présente des avantages environnementaux puisque, bien qu'entraînant le rehaussement accru du parc Hesse et une plus grande émission de poussière provenant de celui-ci, cela éviterait la création d'un second parc à résidus, réduisant, par le fait même, l'empiètement du projet dans les milieux humides et l'habitat du poisson. L'ampleur des mesures de compensation et de restauration exigibles par les gouvernements du Québec et du Canada s'en trouverait réduite d'autant. À cet égard, le promoteur devrait demander l'avis d'experts quant à la faisabilité de cette variante. Cet avis devrait être déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans le cadre de son analyse environnementale du projet.

La variante retenue par le promoteur est néanmoins performante selon les critères utilisés par ce dernier dans son analyse des comptes multiples. Elle tient compte des préoccupations relatives à l'importance de la région comme tête de plusieurs rivières d'importance pour l'alimentation en saumon des communautés autochtones et relativement au récréotourisme.

La cessation des activités minières

Le promoteur a soumis au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles un plan de restauration qui comprend le futur bassin B+. Advenant l'autorisation du projet, il réviserait à nouveau le plan afin d'y inclure le futur parc Nord-Ouest et les installations connexes.

Une garantie financière de 166 M\$, dont le montant correspond aux coûts anticipés pour la réalisation de l'ensemble des activités prévues au plan de restauration, aurait à être déposée en trois versements par le promoteur après l'approbation du plan selon les modalités établies au *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure*. Une partie de ce fonds est déjà constituée. Ce montant est appelé à être haussé afin d'y inclure les travaux de restauration du futur parc Nord-Ouest.

Le promoteur effectue présentement une restauration et une végétalisation progressives sur sa propriété minière et il compte les poursuivre avec la réalisation du projet. Toutefois, en ce qui concerne la surface du futur parc Nord-Ouest, il anticipe des difficultés à procéder à de tels travaux compte tenu de la faible capacité portante des résidus fins qui y seraient entreposés. À cet égard, l'éventuel décret d'autorisation du projet devrait prévoir que le promoteur prenne les moyens pour végétaliser la surface du futur parc à résidus Nord-Ouest

à la fin de l'exploitation de la mine de Mont-Wright afin de prévenir les risques d'érosion éolienne et hydrique dans les résidus fins.

Par ailleurs, le promoteur envisage de mettre en place un programme de surveillance de l'intégrité des ouvrages et de suivi environnemental en période post-exploitation ainsi qu'en période post-restauration. Ce programme couvrirait les stériles, les résidus miniers ainsi que la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. Il ne pourrait être abandonné que lorsque le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements émettrait au promoteur un avis favorable à cet effet.

Il est à noter que, selon le plan de restauration du promoteur, les digues des bassins d'eau seraient ouvertes après la fermeture des installations et qu'aucun ouvrage de retenue d'eau ne serait maintenu à la mine de Mont-Wright.

Les suites du rapport du BAPE

Au terme de son analyse, la commission d'enquête retient que la non-réalisation ou le report du projet d'aménagement de nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation à la mine de Mont-Wright engendrerait la fermeture de la mine en 2021, faute de capacité d'entreposage des résidus miniers.

L'acceptation du projet par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques est toutefois liée à la performance des mesures d'atténuation et de compensation proposées par le promoteur pour les pertes de milieux humides occasionnées par le projet ainsi que sur la prémisse qu'il ne sera pas permis que les effluents miniers occasionnent des impacts supplémentaires dans la rivière aux Pékans ou la rivière Moisie. De même, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs ainsi que Pêches et Océans Canada ont à se prononcer sur les mesures d'atténuation et de compensation pour les pertes d'habitat du poisson.

Afin de réduire l'empreinte écologique de son projet, le promoteur devrait faire examiner par des experts la solution de l'assèchement et de l'empilement de tous les résidus miniers au parc Hesse vu qu'elle présente l'avantage d'éviter l'aménagement d'un second parc à résidus au nord-ouest, même si elle contribuerait à la constitution de haldes plus hautes et plus exposées au vent dans le parc existant. Elle présenterait également l'avantage de réduire les dimensions du bassin B+ de même que la perturbation de bassins versants s'écoulant dans la rivière aux Pékans.

Si cette solution ne peut être retenue en raison de ses contraintes techniques et du risque économique qu'elle présente sur les activités de la mine en hiver, celle actuellement retenue par le promoteur apparaît acceptable dans la mesure où il répondrait aux exigences des ministères quant à la compensation pour les pertes de milieux humides et d'habitat du poisson et à la qualité de l'eau dans la rivière aux Pékans.

Table des matières

Introduction	1
Chapitre 1 La raison d'être du projet	3
Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants	11
Le maintien des emplois et le dynamisme régional	11
Le risque de déversement et la protection des cours d'eau	12
Le point de vue des Innus de Uashat mak Mani-utenam	13
Les autres enjeux abordés par les participants	14
Chapitre 3 L'empiétement du projet sur le milieu naturel	17
3.1 L'habitat du poisson et les milieux humides	17
L'empiétement des infrastructures projetées	17
L'approche d'atténuation des impacts	18
La compensation des pertes inévitables	19
3.2 La situation du caribou forestier dans la région de Fermont	28
Chapitre 4 La gestion de l'eau et des résidus miniers	33
4.1 Le contexte hydrologique	33
Les bassins versants régionaux	33
Les bassins versants à l'échelle du complexe minier	37
4.2 L'aménagement des digues	41
L'encadrement	41
Les digues	44
Le volume d'eau à gérer	45
La stabilité des ouvrages	45
4.3 Le risque de défaillance des digues	48
L'historique des accidents	48
Les scénarios d'accidents	49
Les inspections	52
Les mesures d'urgence	52
Chapitre 5 La qualité de l'eau	55
5.1 L'encadrement	55
Les objectifs environnementaux de rejet	55
L'attestation d'assainissement	56
5.2 Le portrait en conditions naturelles	56

L'eau de surface	57
L'eau souterraine	61
L'analyse de sol	68
5.3 La géochimie des résidus miniers	68
5.4 Les rejets aux effluents finaux.....	72
L'effluent final HS-1.....	72
L'effluent final MS-4	76
5.5 La protection de la rivière aux Pékans	78
La réserve aquatique projetée de la rivière Moisie	78
Le lac Webb	79
Les rejets en cas de déversement accidentel.....	82
Chapitre 6 Le choix de la solution retenue.....	85
6.1 Les solutions de stockage de résidus miniers envisagées par le promoteur	85
Les variantes de parcs à résidus	86
La variante 6	91
6.2 L'analyse des variantes présélectionnées.....	92
6.3 La consultation des parties prenantes.....	97
6.4 La variante retenue	98
Chapitre 7 La cessation des activités minières	101
7.1 Le plan de restauration du promoteur	101
Les exigences de la <i>Loi sur les mines</i>	101
La garantie financière exigible et accumulée par le promoteur	102
7.2 La remise en état des terrains.....	103
7.3 Le suivi et la surveillance en période post-exploitation	105
7.4 Le suivi et la surveillance en période post-restauration	106
Conclusion	109
Liste des avis et constats	111
Annexe 1 Les renseignements relatifs au mandat.....	121
Annexe 2 Les seize principes du développement durable et leur définition.....	127
Annexe 3 La documentation déposée	131
Bibliographie	143

Liste des figures et des tableaux

Figure 1	L'emplacement du projet.....	5
Figure 2	Les infrastructures du projet	7
Figure 3	Le projet de compensation de l'habitat du poisson et des milieux humides	21
Figure 4	Les bassins versants à l'échelle du complexe minier, situation actuelle.....	35
Figure 5	Les bassins versants à l'échelle du complexe minier, situation projetée	39
Figure 6	Les stations d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments	59
Figure 7	L'évaluation des teneurs de fond dans les eaux souterraines, localisation des sondages, secteur bassin B+	65
Figure 8	L'évaluation des teneurs de fond dans les eaux souterraines, localisation des sondages, secteur parc NO.....	69
Figure 9	Les contraintes à l'établissement de solutions de recharge.....	87
Tableau 1	Les infrastructures projetées.....	4
Tableau 2	Les compensations pour l'habitat du poisson	20
Tableau 3	La superficie de milieux humides créés ou restaurés	26
Tableau 4	Les bassins versants de la région d'implantation du projet	34
Tableau 5	Les modifications aux sous-bassins versants du complexe minier.....	38
Tableau 6	Les débits projetés et la différence avec la période de 2000 à 2016.....	41
Tableau 7	Les zones potentiellement touchées par une rupture de digue	50
Tableau 8	Le classement des digues	51
Tableau 9	Les normes à l'effluent final HS-1	73
Tableau 10	Les variantes de parcs à résidus	90
Tableau 11a	La caractérisation des cinq variantes présélectionnées	93
Tableau 11b	La caractérisation des cinq variantes présélectionnées (suite)	94
Tableau 11c	La caractérisation des cinq variantes présélectionnées (suite)	95
Tableau 12	Le suivi de la qualité de l'eau.....	106

Glossaire

Alcalinité : Concentration totale de l'eau en bases, exprimée en mg/l d'équivalent de carbonate de calcium.

Conductivité électrique : Capacité d'une eau à conduire l'électricité, exprimée en microsiemens par centimètre ($\mu\text{S}/\text{cm}$). La conductivité de l'eau dépend de sa concentration ionique et de sa température. Elle donne une bonne indication des changements de composition et spécialement de la concentration en minéraux. La conductivité augmente avec la teneur en solides dissous. Cette mesure permet d'évaluer rapidement le degré de minéralisation d'une eau, c'est-à-dire la quantité de substances dissoutes ionisées présentes.

Chlorophylle a : Indicateur de la biomasse phytoplanctonique dans l'eau naturelle, la chlorophylle a représente le plus important pigment chez les organismes photosynthétiques aérobies (en excluant les cyanobactéries) et toutes les algues en contiennent. Le contenu cellulaire en chlorophylle a est de 1 % à 2 % en poids sec.

Critères de résurgence dans l'eau de surface : Critère fixé pour protéger les plans d'eau. Il s'agit de vérifier les métaux dissous qui migrent dans l'eau souterraine d'un puits d'observation vers un plan d'eau de surface.

Critère d'effet chronique et critère de toxicité aiguë pour la protection de la vie aquatique : Deux critères de qualité qui visent à assurer une protection à court et à long termes de tous les organismes aquatiques. Le critère de vie aquatique chronique (CVAC) est la concentration la plus élevée d'une substance qui ne produira aucun effet néfaste sur les organismes aquatiques (et leur progéniture) lorsqu'ils y sont exposés quotidiennement pendant toute leur vie. Le critère de vie aquatique aigu (CVAA) est la concentration maximale d'une substance à laquelle les organismes aquatiques peuvent être exposés pour une courte période de temps sans être gravement touchés.

Crue de projet : Volume d'eau qui doit être contenu à l'intérieur de l'ouvrage de rétention, sans qu'il y ait évacuation d'eau par le déversoir d'urgence.

Crue maximale probable (CMP) : La plus forte crue susceptible de se produire en supposant que soient combinées les pires conditions météorologiques et hydrologiques possibles dans la région.

Dureté : Représente la quantité globale de sels de calcium et de magnésium, des sels dits incrustants (comme le calcaire), contenus dans l'eau.

Étude géotechnique : Évaluation théorique et appliquée des caractéristiques physiques et mécaniques des sols et de la roche, ainsi que de la stabilité des ouvrages.

Floculation : Processus physico-chimique au cours duquel des matières en suspension dans un liquide s'agglomèrent pour former des particules plus grosses, appelées floccs. Les floccs sédimentent généralement beaucoup plus rapidement que les particules primaires dont ils sont formés. La floculation peut avoir lieu naturellement ou peut être accélérée par un flocculant, c'est-à-dire une molécule qui agglomère les matières en suspension.

Hydrocarbures pétroliers : Molécules d'hydrocarbures constituées de 10 à 50 atomes de carbone. Correspondent à du carburant diesel ou à de l'huile.

Ions majeurs : Principaux ions (Ca^+ , K^+ , Mg^{2+} , Na^{2+} , Cl^-) présents dans l'eau.

Lixiviat : Eau qui a percolé dans le sol ou un résidu minier contenant des contaminants dissous ou en suspension.

Plante vasculaire : Les plantes vasculaires sont pourvues de vaisseaux par lesquels circule l'eau puisée par les racines. Cette circulation de l'eau, combinée à la structure de la paroi cellulaire, permet aux plantes vasculaires d'atteindre de grandes dimensions.

Résidus miniers lixiviables : Résidus miniers qui produisent un lixiviat contenant un contaminant dont la concentration est supérieure à celle prévue dans les critères applicables pour la protection des eaux souterraines.

Revanche : Distance verticale entre le niveau d'eau maximal et la crête d'une digue.

Stériles : Roches ne contenant pas de minéraux en quantité suffisante pour en permettre une exploitation économiquement rentable.

Tourbière minérotrophe : Tourbière caractérisée par un apport en éléments minéraux provenant de l'écoulement de la nappe phréatique.

Tourbière ombrotrophe : Tourbière caractérisée par un apport principal en éléments minéraux provenant des précipitations. Elle est donc moins chargée en minéraux qu'une tourbière minérotrophe.

Introduction

Le projet d'aménagement de nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation à la mine de Mont-Wright à Fermont est soumis aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2). Conformément à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, le promoteur, ArcelorMittal Exploitation minière Canada (ArcelorMittal), a transmis, en mars 2016, un avis de projet au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques qui a émis, au cours du même mois, une directive concernant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement que le promoteur devait préparer. L'étude d'impact a été reçue en avril 2016 par le ministre. Par la suite, à la demande du ministre, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a rendu disponible l'information relative au projet au cours d'une période d'information et de consultation du dossier par le public tenue du 26 septembre au 10 novembre 2017. Durant cette période, cinq requêtes d'audience publique ont été adressées au ministre.

Le 20 novembre 2017, le BAPE s'est vu confier un mandat d'enquête et d'audience publique en vertu de l'article 31.3 de la Loi par la ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, M^{me} Isabelle Melançon. Le président du BAPE, M. Philippe Bourke, a formé une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 18 décembre 2017 pour une durée maximale de quatre mois.

Lors de la première partie de l'audience publique qui s'est tenue à Fermont, la commission d'enquête a tenu trois séances les 19 et 20 décembre 2017 afin que le promoteur et des personnes-ressources de divers ministères et organismes répondent aux interrogations du public et de la commission. La seconde partie a permis aux participants d'exprimer leurs opinions sur le projet au cours de deux séances qui se sont déroulées respectivement le 23 janvier 2018 à Fermont et le 24 janvier 2018 à Sept-Îles. À cette occasion, la commission a reçu quatorze mémoires, dont neuf ont été présentés. Deux présentations verbales se sont ajoutées (annexe 1).

Le cadre d'analyse

La commission d'enquête du BAPE a mené son analyse et a rédigé son rapport à partir des renseignements contenus dans le dossier constitué par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. La commission s'est également basée sur l'information et la documentation recueillies au cours de l'audience publique, sur ses propres recherches ainsi que sur les mémoires et opinions verbales présentés par les participants.

La commission d'enquête a porté une attention particulière à l'insertion du projet dans le milieu naturel. Les principes énoncés et définis à l'article 6 de la *Loi sur le développement durable* (RLRQ, c. D-8.1.1), lesquels doivent orienter les actions du gouvernement du Québec, ont été pris en compte dans l'analyse du projet (annexe 2).

Une commission d'enquête a pour mandat d'examiner et d'analyser les répercussions environnementales du projet dans le but de formuler des constats et des avis afin d'éclairer les recommandations que la ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques fera au Conseil des ministres. Un constat porte sur une observation alors qu'un avis traduit l'opinion de la commission. Une commission n'est pas un tribunal et il ne lui appartient pas d'autoriser le projet.

Chapitre 1 La raison d'être du projet

La mine de fer de Mont-Wright, en exploitation depuis 1975, est située à un peu plus de 15 km à l'ouest de la municipalité de Fermont (figure 1). La mine est divisée en deux secteurs, celui de Mont-Wright, exploité depuis sa création, et le secteur Hesse, actif depuis 2013 (figure 2). Pour la même année, les installations minières comprenant les fosses, le parc à résidus, les haldes de stériles, les bassins et le complexe industriel occupaient une superficie d'environ 59 km². Ces installations sont situées à proximité de la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie. La mine de Fire Lake, située à 60 km au sud, alimente aussi en minerai, mais dans une moindre mesure, les installations minières. Un concentrateur traite le minerai brut où sa teneur en fer est portée de 30 % à 66 %, par un processus de concassage, de broyage et de tamisage. Le traitement est ainsi entièrement réalisé par un procédé physique sans l'utilisation de produit chimique. Le minerai est par la suite concentré par gravité dans des spirales. Le concentré est ensuite acheminé par train à Port-Cartier (PR3.1, p. 1-2, 4-3 et 4-4 ; PR3.6, p. 11).

ArcelorMittal prévoit produire 26 mégatonnes (Mt) de concentré en 2018 et porter la production à 30 Mt par année. Au total, 785 Mt de concentré seraient produites de 2014 à 2045, générant 1 318 Mt de résidus miniers provenant du concentrateur. Entre 2014 et la fin de 2025, 493 Mt de résidus fins et grossiers seraient emmagasinées dans l'empreinte optimisée du parc à résidus miniers actuel, le parc Hesse. Ce parc est délimité au nord et au nord-est par cinq digues imperméables qui l'isolent des lacs Mogridge et Carotte. Les limites sud-est et sud sont formées par deux digues perméables qui totalisent 6,5 km de long et plus de 100 m de hauteur à certains endroits. Du côté ouest, deux digues imperméables retiennent les eaux du bassin de sédimentation Hesse Nord. Actuellement, les résidus fins et grossiers sont déposés ensemble dans le parc pendant l'hiver, tandis que l'été, les résidus fins sont confinés au nord du parc et les résidus grossiers, en amont des crêtes des digues pour les rehausser. Le promoteur indique détenir les autorisations requises pour exploiter l'empreinte optimisée du parc jusqu'en 2026 (DA1, p. 5 ; PR3.1, p. 1-2, 1-6, 2-7, 4-7 et 4-18).

Le promoteur a élaboré un projet pour emmagasiner les 825 Mt de résidus qui seraient produites entre 2026 et 2045. Pendant cette période, les résidus fins seraient acheminés vers un nouveau parc, le parc Nord-Ouest, qui comprendrait un bassin de sédimentation d'une capacité minimale de 1 million de mètres cubes (Mm³) d'eau. Les résidus grossiers continueraient d'être déposés dans le parc Hesse, par-dessus les résidus mixtes, ce qui nécessiterait son agrandissement, le rehaussement des digues perméables périphériques et le réaménagement du bassin de sédimentation Hesse Nord. Un nouveau bassin d'accumulation, le bassin d'eau de procédé B+ (bassin B+), d'une capacité de 28,68 Mm³, serait également nécessaire à partir de 2021 pour capter les crues printanières importantes. Ce projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur

l’environnement en vertu de l’alinéa a) de l’article 2 du *Règlement sur l’évaluation et l’examen des impacts sur l’environnement*, puisqu’il comprend l’aménagement d’ouvrages de retenue qui créeraient deux réservoirs d’une superficie totale de plus de 50 000 m² (PR3.1, p. 1-2 et 3-1 ; PR3.6, p. 13, 14 et 16).

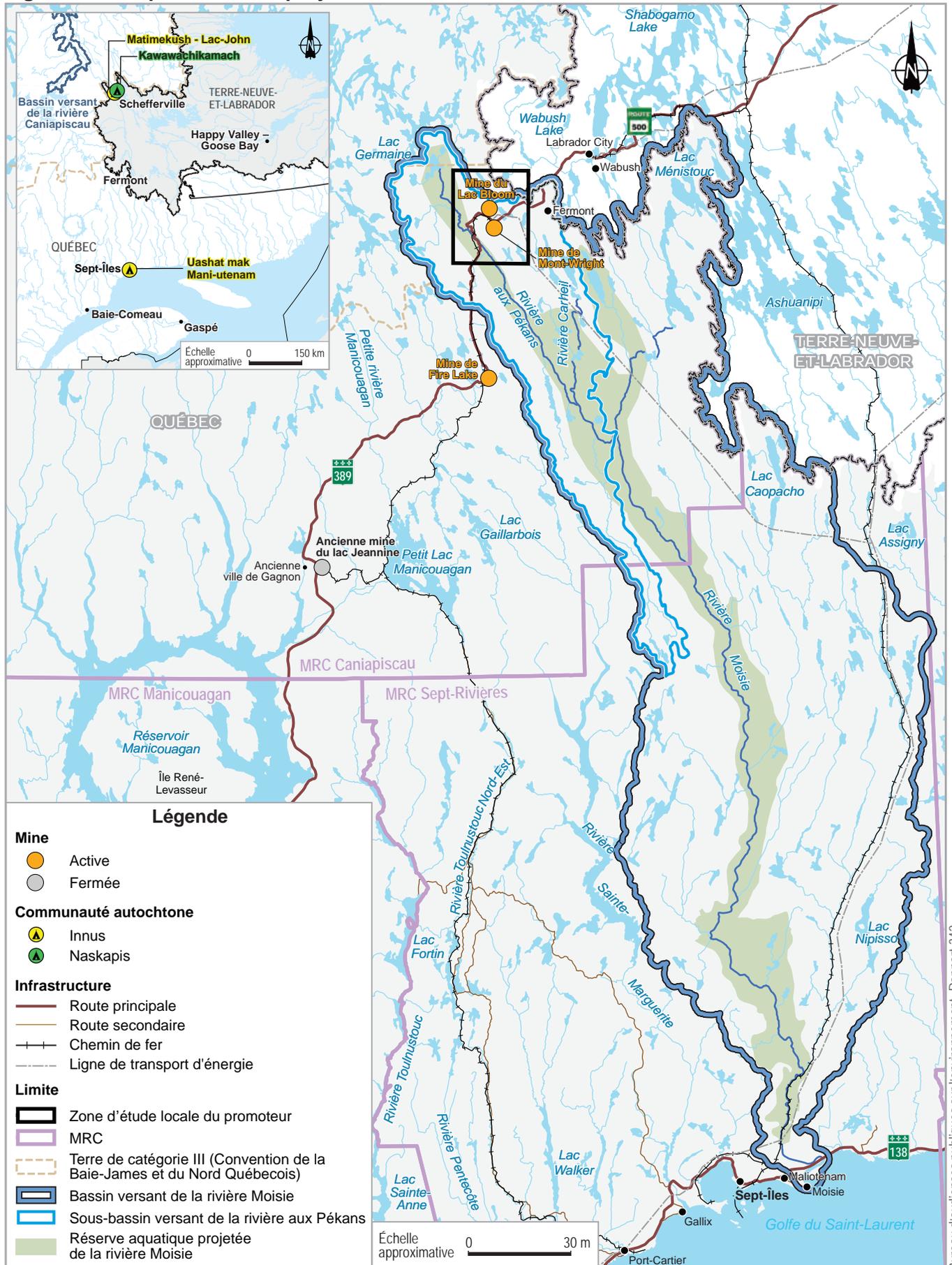
Le projet nécessiterait, par ailleurs, l’aménagement de diverses structures connexes pour la gestion des résidus miniers et de l’eau, dont des canaux intercepteurs de l’eau de drainage ou des eaux rouges, des déversoirs d’urgence, des bassins de pompage et des chemins de services. Le tableau 1 répertorie les différents éléments du projet, tels que présentés dans l’étude d’impact, accompagnés de leurs périodes de construction et d’exploitation, ainsi que les coûts qui y sont associés (PR3.6, p. 27 et 28).

Tableau 1 Les infrastructures projetées

	Principaux travaux à réaliser	Période de construction	Période d’exploitation	Coût estimé
Bassin d’eau de procédé B+	Digues B+ et ER-1 Structure de contrôle Déversoir d’urgence Bassin de pompage Déboisement	Phase 1 : 2018-2019 Phase 2 : 2024-2025	Phase 1 : 2020-2026 Phase 2 : 2026-2045	53 599 550 \$
Parc à résidus fins et bassin de sédimentation Nord-Ouest	Digues NO-1 à NO-4 Structure de contrôle Déversoir d’urgence Bassins de pompage des digues Déboisement	2024-2025	2026-2045	320 027 400 \$
Parc à résidus Hesse (agrandissement et rehaussement)	Digue Hesse-4 Déversoir d’urgence Fossés des digues perméables Déboisement	2025	2026-2045	45 610 000 \$
Canaux intercepteurs et fossés de drainage	Canaux d’eaux rouges Hesse Nord et Nord-Ouest Canaux intercepteurs FNO-1, FB-1, FB-2 et FH-1 Déboisement	Canal FB-1 : 2019 Autres fossés et canaux : 2024-2025	Canal FB-1 : 2019-2045 Autres fossés et canaux : 2026-2045	9 885 800 \$
Autres ouvrages	Chemin de service Nord Chemin de service B+ Traverse du canal d’eau rouge Nord-Ouest Déboisement Nouvelles conduites de résidus et infrastructures électriques	2019-2025	2020-2045	29 052 700 \$
Total				458 175 450 \$

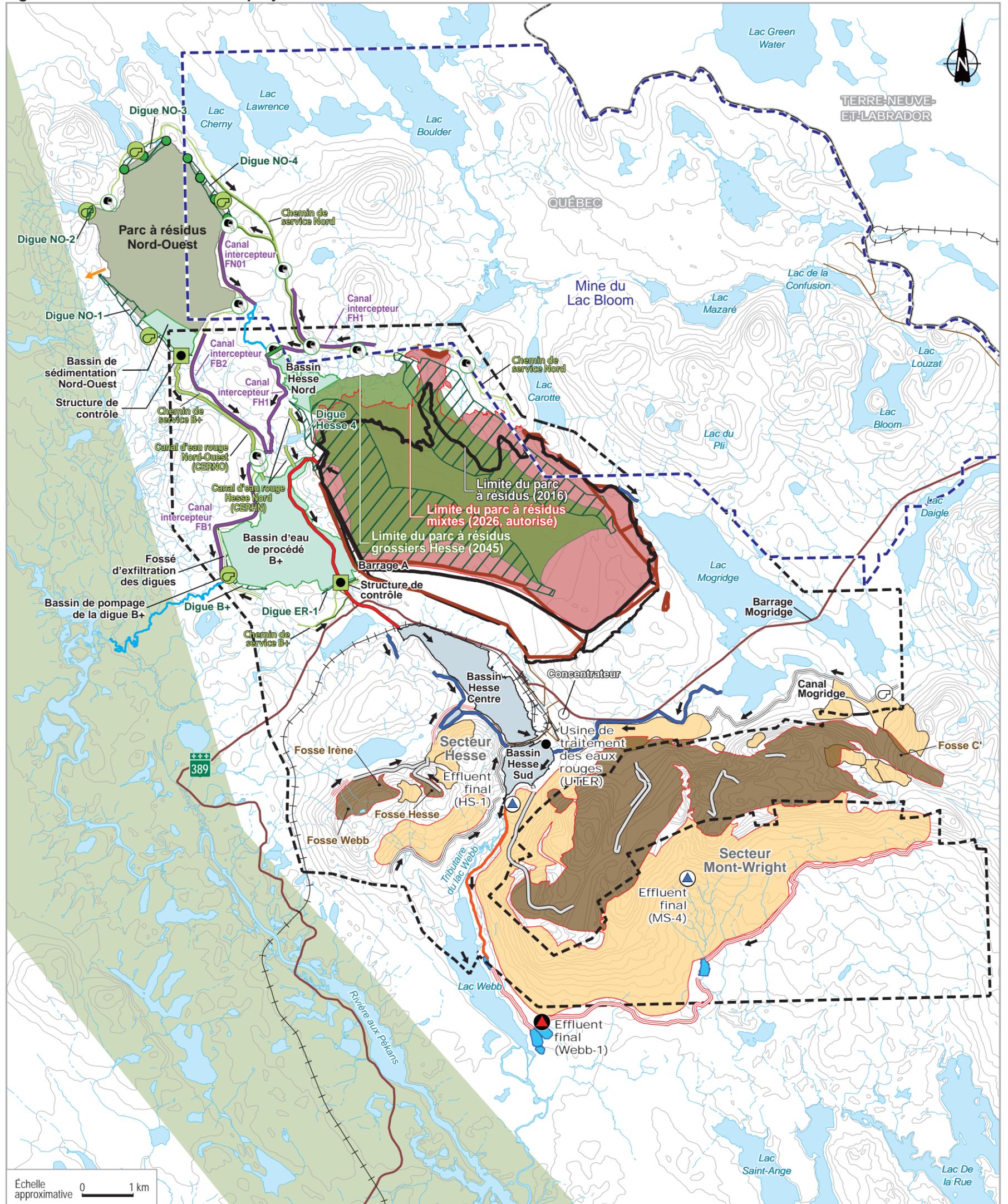
Source : PR3.6, p. 27 à 29.

Figure 1 L'emplacement du projet



Sources : adaptée de PR3.6, carte 1, p. 3 ; PR8.2, carte 1, p. 5.

Figure 2 Les infrastructures du projet



Légende

Composante du complexe minier

Projet d'aménagement de nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation

- ➔ Déversoir
- Point de dépôt
- Ponceau
- Station de pompage
- Structure de contrôle
- Berme de retenue
- Canal d'eau rouge
- Canal intercepteur
- Chemin
- Drainage
- Fossé de drainage
- Bassin
- Digue
- Parc à résidus fins
- Résidus grossiers

Existant

- Station de pompage
- Effluent final
- Canal intercepteur
- Canal d'eau rouge
- Conduite de dénoyage des fosses
- Fossé de drainage
- Dérivation du tributaire du lac Webb
- Digue (2013-2026)
- Parc à résidus miniers (2013-2026)
- Halde de stériles (2016-2045)
- Fosse (2016-2045)
- Bassin

Aménagements connexes projetés (hors projet)

- Station de pompage
- Effluent final
- Canal intercepteur
- Canal d'eau rouge
- Conduite de dénoyage des fosses
- Fossé de drainage
- Dérivation du tributaire du lac Webb
- Digue (2013-2026)
- Parc à résidus miniers (2013-2026)
- Halde de stériles (2016-2045)
- Fosse (2016-2045)
- Bassin

Infrastructure

- Route principale
- Route secondaire
- +++ Chemin de fer

Limite

- - - Propriété foncière d'ArcelorMittal
- - - Propriété foncière de la mine du Lac Bloom
- - - Provinciale
- Réserve aquatique projetée de la rivière Moisie

Caractéristique du milieu

- ➔ Sens d'écoulement
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Cours d'eau recevant l'eau interceptée

Le bassin B+ serait situé en aval des parcs Hesse et Nord-Ouest et il serait relié par un canal d'eau rouge au bassin Hesse Centre. Selon la Directive 019 sur l'industrie minière (Directive 019) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), la capacité des bassins doit être suffisante pour retenir le volume d'eau généré par une pluie de 24 heures, avec une période de retour de 1 000 ans, combinée à une fonte des neiges d'une durée de 30 jours avec une période de retour de 100 ans. Pour approvisionner le concentrateur, l'équivalent d'un mois du volume d'eau correspondant à environ 3,43 Mm³ serait conservé et accessible à tout moment dans un bassin ou les deux (PR3.1, p. 4-16 et 4-17).

Le promoteur se base sur les exigences de la Directive 019 et les Recommandations de sécurité des barrages de l'Association canadienne des barrages pour concevoir les digues projetées. Selon le plan de restauration, les digues des bassins d'eau seraient ouvertes après la fermeture des installations et aucun ouvrage de retenue ne serait maintenu à la mine de Mont-Wright (PR3.1, p. 4-23 ; PR5.1.1, p. 6 ; PR6, avis 19, p. 4).

Le projet modifierait la gestion des eaux de la mine. Les bassins Hesse Nord, Hesse Centre et Hesse Sud, reliés entre eux, reçoivent notamment les eaux du parc Hesse ainsi que certaines eaux des fosses, des haldes de stériles et des installations minières. Une partie de l'eau est redirigée vers le concentrateur à partir du bassin Hesse Centre et une usine traite l'autre partie des eaux rouges du bassin avant qu'elles coulent vers le bassin Hesse Sud. L'eau qui chemine dans ces trois bassins se déverse au sud, dans un canal creusé dans le roc, appelé effluent final HS-1. Ce canal prend la forme d'un ruisseau sans nom qui rejoint, 2 km plus en aval, le lac Webb, dont l'émissaire rejoint, 3 km plus loin, la rivière aux Pékans, un affluent important de la rivière Moisie (PR3.6, p. 18 à 20 ; PR3.1, p. 4-43).

Si le projet se réalise tel que proposé, l'eau en provenance du parc à résidus Nord-Ouest s'accumulerait dans le bassin de sédimentation Nord-Ouest, puis serait dirigée vers le bassin B+ et ensuite vers le bassin Hesse Centre. De plus, le bassin Hesse Nord serait déplacé vers le nord, puisque son emplacement actuel serait comblé par des résidus. Ce nouveau bassin serait aussi relié au bassin B+. À partir du bassin Hesse Centre, il n'y aurait pas de changement quant au cheminement des eaux et l'effluent final des parcs à résidus demeurerait l'effluent HS-1 (PR3.1, p. 4-51 à 4-54).

Le promoteur a élaboré un programme pour compenser les pertes de 104 ha d'habitat du poisson et de 206 ha de milieux humides occasionnées par son projet. L'essentiel des aménagements de compensation proposés serait réalisé à l'ancienne mine du lac Jeannine, située à environ 160 km de Fermont et fermée en 1985. Cette mine est désormais la propriété du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Le parc à résidus de l'ancienne mine serait stabilisé et végétalisé. De plus, 18 seuils seraient aménagés entre le parc à résidus et la route 389 et 4 ouvrages de retenue seraient mis en place afin de rehausser le niveau de l'eau en amont de la route 389 pour créer un lac de 70 ha (PR3.6, p. 95 et 96 ; PR8.2, p. 67 et 68).

Le promoteur évalue à 458 M\$ les coûts de construction des différentes composantes de son projet, incluant la gestion de l'eau jusqu'en 2045 (tableau 1). Avec des coûts respectifs de 320 M\$, 54 M\$ et 46 M\$, le parc à résidus fins Nord-Ouest, le bassin B+ et l'agrandissement du parc Hesse constitueraient l'essentiel de ce montant. Le promoteur entend commencer la construction au cours de l'été 2018. Il indique que la non-réalisation ou le report du projet engendrerait la fermeture de la mine en 2021 à cause du manque de capacité d'emmagasinement sécuritaire de l'eau de procédé dans le bassin Hesse Nord, car le promoteur aurait à utiliser cet espace pour y mettre des résidus miniers. Il y aurait ainsi la mise à pied de 1 000 travailleurs au Mont-Wright, en plus de mettre en péril environ 1 000 autres emplois associés à la voie ferrée et au complexe industriel de Port-Cartier. Cette fermeture mettrait donc en péril la survie de la ville de Fermont qui dépend entièrement de l'exploitation minière, tout en touchant durement la municipalité de Port-Cartier (PR3.1, p. 1-2 et 4-17 ; PR3.6, p. 5 et 27 à 29).

Chapitre 2 **Les préoccupations et les opinions des participants**

L'audience publique sur le projet d'aménagement de nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation à la mine de Mont-Wright a suscité la participation de citoyens, d'organisations, d'autorités municipales et d'une communauté autochtone.

Les interventions ont visé principalement deux enjeux : le maintien des emplois à Fermont ainsi que sur la Côte-Nord et la protection des milieux naturels, plus particulièrement de la rivière Moisie. Malgré l'apparente contradiction entre ces deux préoccupations, un certain consensus est ressorti des échanges : le projet doit se faire, mais pas au prix de la détérioration des cours d'eau et de la rivière Moisie (MRC de Caniapiscau et Ville de Fermont, DM2, p. 5 ; Association de protection de la rivière Moisie, DM3 ; Syndicat des Métallos, DM4 ; Innus de Uashat mak Mani-utenam, DM6 ; M^{me} Doris Poirier, DM8 ; M. Marc Fafard, DM9 ; M. Pascal Michaud, DT4, p. 32 à 34).

Le maintien des emplois et le dynamisme régional

Développement économique Sept-Îles (DÉSI), Développement économique Port-Cartier et le Syndicat des Métallos appuient le projet d'ArcelorMittal. Ils font valoir que sa non-réalisation mènerait à la perte de plus de 1 000 emplois à Mont-Wright, pour un total de 2 500 emplois perdus sur la Côte-Nord (DM7, p. 4 ; DM11, p. 6 ; DM4, p. 3). DÉSI explique que « ces mises à pied de la part du plus important employeur de la région de la Côte-Nord seraient catastrophiques et pourraient également mettre en péril l'occupation dynamique du territoire avec l'exode d'une partie importante de la population » (DM7, p. 5).

Cette crainte de l'exode de la population est partagée par la MRC de Caniapiscau et la Ville de Fermont qui soulignent qu'il ne reste que deux municipalités sur le territoire de la MRC depuis la fermeture de la Ville de Gagnon, en 1985 (DM2, p. 3 et 5).

Un citoyen de Fermont, et employé d'ArcelorMittal, est venu témoigner de son attachement à sa ville et à son milieu de vie. Il souhaite que le projet se réalise, car sans lui, le futur de Fermont est incertain : « Sans mine, on va devenir un Schefferville ou même aussi un Murdochville, une ville fantôme ou une ville qui s'est éteinte » (M. Pascal Michaud, DT4, p. 32 et 33). Cet attachement à la ville de Fermont est partagé par une participante : « La mine, c'est la vie à Fermont. Pas de projet, c'est l'arrêt des opérations, et tout ce qui vient avec » (M^{me} Doris Poirier, DM8, p. 1).

Le « fly-in fly-out »

DÉSI souhaite par ailleurs que les PME de la région puissent accéder aux appels d'offres pour la construction des installations projetées (DM7, p. 6). Développement économique

Port-Cartier demande, pour sa part, que l'utilisation de travailleurs miniers qui ne résident pas sur place, aussi appelée le « fly-in fly-out », soit limitée afin de maintenir la vitalité de la région (DM11, p. 6). Cet organisme explique :

Historiquement, les travailleurs et travailleuses reliés à l'usine de bouletage, à la voie ferrée et au port s'installaient dans notre municipalité. Cela permettait de maintenir et créer plusieurs services. Présentement, le phénomène du « fly-in fly-out », ou pour certains « road-in road-out », affaiblit le tissu social et économique de notre municipalité. (*Ibid.*, p. 6)

Ce phénomène existerait depuis sept ou huit ans et résulterait de l'arrivée de nouvelles mines dans le Grand Nord québécois qui cherchent à attirer les travailleurs. Pour des municipalités comme Port-Cartier, cela a, selon l'organisme, un effet déstructurant puisque les travailleurs ne résident pas avec leur famille et s'impliquent moins dans la vie communautaire (M. Bernard Gauthier, DT5, p. 28).

Le risque de déversement et la protection des cours d'eau

Des groupes comme l'Association de la protection de la rivière Moisie (APRM), un organisme sans but lucratif qui a pour mission « la protection de la faune et de la flore de la rivière Moisie et de ses tributaires », et la Coalition Pour que le Québec ait meilleure mine ! s'inquiètent d'un éventuel déversement de résidus miniers ou d'eau contaminée qui atteindrait les cours d'eau. Ils ont rappelé le grand déversement d'eau rouge de 1977 à Mont-Wright et les incidents plus récents survenus à la mine du lac Bloom pour illustrer leurs propos (DM3, p. 4 et 8 ; DM14, p. 5).

Il s'agit d'ailleurs du principal enjeu abordé par la Coalition Pour que le Québec ait meilleure mine ! en audience publique. Pour faire face à une telle éventualité, la Coalition fait dix recommandations applicables à l'industrie minière en général. Ces recommandations s'adressent à la fois aux promoteurs qui réalisent les projets et aux gouvernements qui les autorisent (M. Ugo Lapointe, DT4, p. 6 à 8 ; DM14, p. 7).

Selon l'organisme, l'une des solutions aux problèmes de déversement consisterait à « exiger une gestion intégrée des résidus ». Cela pourrait vouloir dire, pour une mine à ciel ouvert, d'entreposer des résidus dans les fosses d'exploitation ou d'en faire le co-dépôt, c'est-à-dire de mélanger des résidus miniers avec des stériles pour en assurer une plus grande stabilité géotechnique (M. Ugo Lapointe, DT4, p. 12).

Face au risque qu'une digue cède à la mine de Mont-Wright, un autre participant s'interroge : « Comment pouvons-nous être certains que les digues et barrages retiendront pour toujours ces résidus en place ? » (M. Marc Fafard, DM9, p. 1) Il craint, entre autres, que la faible superficie du lac Webb ne lui permette pas de contenir tout le volume d'eau qui pourrait être déversé en cas d'accident à cause de l'augmentation prévue de la superficie de son bassin versant (M. Marc Fafard, DT5, p. 15 à 17). Il propose d'ajouter un système de filtration au

sud du lac Webb, qui deviendrait, en quelque sorte, un « nouveau site de contenance d'un éventuel dégât, un milieu de décantation naturel » (*ibid.*, p. 19).

La réserve aquatique projetée de la rivière Moisie

Depuis sa création en 1978, l'APRM se préoccupe de la santé de la rivière Moisie. L'association souhaite elle aussi qu'un système de traitement soit installé à l'exutoire du lac Webb, afin de garantir la qualité de l'eau à sa sortie, puis dans les rivières aux Pékans et Moisie, où elle se déverse (DM3, p. 4 et 13).

Un autre participant s'inquiète de la charge totale de contaminants qui s'accumulerait dans les rivières aux Pékans et Moisie si la mine poursuit ses activités jusqu'en 2045. Il s'interroge sur la capacité d'absorption des cours d'eau et sur les conséquences de cette contamination sur le saumon de la rivière Moisie. Il souligne l'importante activité économique générée par la pêche sportive qui a cours sur cette rivière (M. Marc Fafard, DM9, p. 2 et 3).

L'Organisme de bassins versants (OBV) Duplessis remet en question la qualité de l'échantillonnage de l'eau de surface et de l'eau souterraine réalisé par le promoteur pour évaluer les impacts potentiels du projet sur la qualité de l'eau. Selon l'OBV, il aurait fallu prendre beaucoup plus d'échantillons, et beaucoup plus en amont du projet, au lieu de se contenter de quelques échantillons récoltés. L'OBV insiste également sur le fait que la méthodologie utilisée par le promoteur pour effectuer les analyses de l'eau, les plans d'échantillonnage et le suivi ait été peu abordée ou insuffisamment décrite dans l'étude d'impact (M. Jean-Gabriel Soulières-Jasmin, DT5, p. 5 à 8).

Le point de vue des Innus de Uashat mak Mani-utenam

Les Innus de Uashat mak Mani-utenam appuient le projet, bien qu'ils considèrent que celui-ci entraînerait des conséquences sur leur mode de vie aux niveaux culturel, spirituel, social, communautaire et économique. Ils déplorent les pertes de milieux humides et d'habitat du poisson rattachées à la construction des bassins B+ et Nord-Ouest, mais se disent satisfaits du projet de compensation proposé au lac Jeannine (DM6, p. 3).

En 2012, ils ont signé une entente sur les répercussions et les avantages (ERA) avec ArcelorMittal qui a mené à la création d'un Comité de protection de l'environnement. Par cette entente, les Innus de Uashat mak Mani-utenam sont informés du projet depuis ses débuts (*ibid.*, p. 2 et 4). Toutefois, comme ils estiment avoir eu de mauvaises expériences par le passé avec des compagnies minières et forestières, ils ne donnent pas carte blanche au promoteur et souhaitent être présents pendant la construction des digues, et pour leur surveillance, afin de s'assurer de la protection de l'environnement. Selon eux, les contraintes de coûts ne doivent pas prévaloir sur les enjeux environnementaux (DM6, p. 4 ; M. Antoine Grégoire, DT5, p. 38).

Les autres enjeux abordés par les participants

La mondialisation des marchés

Le Réseau québécois des groupes écologistes (RQGE) estime que le projet ne répond pas aux quatre grands principes énoncés dans le plan d'action 2015-2020 du Plan Nord (DM10, p. 3). Selon le RQGE, le projet ne serait pas durable, car il serait, entre autres, soumis à la volatilité des marchés, à la spéculation, aux décisions d'un conseil d'administration et à une équipe de gestionnaires « probablement très dévouée et responsable, mais qui doit faire face à une compétition agressive, à des incertitudes croissantes, mais surtout aux changements climatiques » (*ibid.*, p. 5). Sur cette lancée, un citoyen ajoute que les entreprises minières ne se préoccupent pas d'autres enjeux que ceux définis par les cadres réglementaires et par les conseils d'administration et que cela se traduit par un manque d'éthique contraire aux bonnes pratiques en matière de responsabilité sociale des entreprises. Selon lui, c'est tout le système économique qui doit changer (M. Yvan Croteau, DM12, p. 3 et 4).

Un représentant de Développement économique Port-Cartier déplore l'éloignement des centres de décision dû au phénomène de la mondialisation. Pour lui, désormais, des choix importants pour les milieux d'accueil comme Fermont ou Port-Cartier se prennent à Montréal, voire à Londres (M. Bernard Gauthier, DT5, p. 31). Il considère que cela aurait provoqué, au cours des dernières années, des situations litigieuses entre ArcelorMittal et l'administration de la ville de Port-Cartier, par exemple au sujet du montant du compte de taxes, que la compagnie conteste, et d'une entente de location qui aurait été prise pour 99 ans et qui ne serait pas honorée. Développement économique Port-Cartier estime que les décisions du promoteur dans ces dossiers auront des répercussions importantes sur le compte de taxes des citoyens de la municipalité (M. Michel Gignac, DT5, p. 30 et 31).

Les mesures d'atténuation

Des insatisfactions ont été soulignées à l'égard des mesures d'atténuation proposées. L'OBV Duplessis déplore que, sur environ 130 mesures, 39 indiquent seulement que le promoteur suivra les lois et règlements. Pour l'OBV, de tels engagements ne constituent pas de réelles mesures, puisqu'il s'agit d'obligations légales (M. Jean-Gabriel Soulières-Jasmin, DT5, p. 12).

L'APRM abonde dans le même sens : « On a bien cherché des mesures d'atténuation dans l'étude d'impact du promoteur en ce qui concerne la rivière aux Pékans et la rivière Moisie. On n'a rien trouvé » (M. Daniel Girard, DT5, p. 45). En conclusion de son mémoire, l'APRM propose des mesures d'atténuation visant à préserver la qualité de l'eau à la décharge du lac Webb ainsi que dans les rivières aux Pékans et Moisie (DM3, p. 14).

La valorisation des résidus miniers et des stériles

Un participant est préoccupé par le projet de compensation pour les pertes d'habitat du poisson et de milieux humides au lac Jeannine. Selon lui, le projet empêcherait une éventuelle valorisation du fer contenu dans les résidus miniers et les stériles entreposés à cet endroit. Il donne en exemple le cas d'Alliance Magnésium, en Beauce, une entreprise qui projette d'extraire le magnésium contenu dans les résidus miniers issus des gisements d'amiante de la région (M. Joël Marquis, DM13, p. 3 et 6 à 13). Il propose que des chercheurs universitaires se penchent sur la question de la valorisation des résidus miniers issus des gisements de fer, comme ceux de la mine de Mont-Wright ou du lac Jeannine (M. Joël Marquis, DT4, p. 20).

La biodiversité

Un participant souligne la pauvreté des données disponibles sur la biodiversité des insectes dans le milieu récepteur. Il a réalisé une expédition entomologique dans la région de Fermont au cours de l'été 2017. Il souhaite que deux monts situés à proximité des parcs à résidus obtiennent un statut de conservation, au même titre que la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie. Cette action permettrait de mieux suivre l'évolution de la biodiversité des insectes présents sur les sommets entourant la mine et d'acquérir des connaissances suffisantes pour être en mesure d'identifier des espèces d'insectes indicatrices de l'état de santé de la rivière aux Pékans (M. Michel Savard, DM1, p. 1 et 2).

Les nuisances

Enfin, un propriétaire de chalet situé le long de la rivière aux Pékans se dit dérangé par le bruit du dynamitage à la mine, dont les activités se déplacent de plus en plus vers l'est en se rapprochant de son chalet. De plus, il dénonce la fréquence des trains qui aurait augmenté, notamment au cours des dernières années, passant d'environ trois ou quatre passages par jour à une vingtaine, nuisant ainsi à la tranquillité des lieux (M. Dave Kenny, DM5).

Chapitre 3 **L'empiétement du projet sur le milieu naturel**

Dans le présent chapitre, la commission d'enquête analyse les répercussions du projet sur certaines composantes écologiques du milieu où il se réaliserait. Elle examine tout d'abord les pertes d'habitat du poisson et de milieux humides liées à l'implantation des infrastructures projetées, ainsi que l'approche d'évitement, d'atténuation et de compensation du promoteur. Dans une seconde partie, elle aborde la situation du caribou forestier dans la région de Fermont, une espèce à statut particulier.

3.1 L'habitat du poisson et les milieux humides

L'empiétement des infrastructures projetées

Les milieux hydriques et humides occupent respectivement 9,34 % et 12,25 % du territoire de la zone d'étude retenue par le promoteur dans son étude d'impact. Par ordre décroissant de superficie, on y trouve des lacs, des rivières et des ruisseaux, des tourbières minérotrophes et ombrotrophes, des marécages arbustifs et arborescents, des marécages anthropiques, des étangs et des mares temporaires. Leur répartition sur le territoire est variable, mais leur concentration et leur diversité sont plus élevées au sud et à l'ouest de la mine de Mont-Wright, entre le lac Webb et la rivière aux Pékans (PR3.1, p. 8-1, 8-2 et 8-16).

Les lacs et les cours d'eau de la zone d'étude sont essentiellement compris dans le bassin versant de la rivière aux Pékans, laquelle est un tributaire de la rivière Moisie. Quelques cours d'eau situés à l'extrémité nord sont compris dans le bassin versant du réservoir de Caniapiscau. On compte six sous-bassins versants susceptibles d'être touchés par le projet. La présence de douze espèces de poissons a été confirmée dans le secteur de la mine. Aucune de ces espèces ne possède de statut en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* du Québec ou de la *Loi sur les espèces en péril* au Canada (*ibid.*, p. 8-39 et 8-40).

D'après l'étude d'impact, les milieux humides sont présents en grand nombre dans la région de Fermont et dans le domaine bioclimatique où se trouve la zone d'étude du promoteur. Celui-ci évalue que la valeur écologique des milieux humides qui seraient touchés va de faible à très élevée et correspond à une valeur moyenne pour l'ensemble des milieux. Il ajoute qu'il n'y a aucune mention de plante vasculaire rare pour ce secteur dans la documentation qu'il a consultée ou dans le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Par ailleurs, aucune espèce floristique à statut particulier au Québec ou de plante vasculaire inscrite sur la liste des espèces en péril au Canada n'a été observée pendant l'inventaire de terrain réalisé par le promoteur en 2013 et 2014 (PR3.6, p. 53 ; PR3.1, p. 8-21, 8-22 et 8-36 ; PR8.2, p. 48 et 49).

Les différentes infrastructures liées au projet empièteraient sur les milieux hydriques et humides, ce qui détruirait l’habitat du poisson et occasionnerait la mortalité de poissons. L’habitat serait aussi modifié ou altéré par les activités de construction, incluant le décapage des surfaces, le déboisement, l’aménagement des accès, la circulation de la machinerie de même que la gestion des matières résiduelles et dangereuses. Le projet entraînerait ainsi la destruction de 11 lacs, 15 étangs et 25 ruisseaux, représentant 104 ha d’habitat du poisson. Il y aurait aussi la perte d’environ 206 ha de milieux humides (PR3.6, p. 53, 54 et 95).

L’approche d’atténuation des impacts

L’approche privilégiée par les autorités gouvernementales pour la préservation des milieux naturels d’intérêt est une séquence consistant tout d’abord à éviter les impacts sur ces milieux, à ensuite les atténuer autant que possible et, enfin, à compenser les pertes inévitables.

Des orientations à ce sujet ont été définies pour les habitats fauniques sous la responsabilité du ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP). De plus, l’habitat du poisson est légalement protégé par le *Règlement sur les habitats fauniques* (RLRQ, c. C-61.1, r. 18). Le règlement s’applique aux terres du domaine de l’État, ce qui est le cas d’une partie du territoire où s’implanterait le projet. L’application de la séquence d’atténuation exigée par le MFFP est sous le principe général d’aucune perte nette menant à la compensation des pertes inévitables. La nécessité d’assurer la libre circulation des poissons fait également partie des obligations (MFFP, 2015, p. 4, 5, 10 à 17, 19 et 20).

En outre, la destruction des plans et cours d’eau où vit le poisson, qui sont situés sous l’empreinte des infrastructures minières projetées, est soumise à l’approbation d’Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) en lien avec le *Règlement sur les effluents de mines de métaux* (REMM). Les pertes d’habitat du poisson doivent être compensées en vertu de la *Loi sur les pêches*, dont le règlement est issu. Le projet est donc examiné par Pêches et Océans Canada (MPO), à titre de ministère expert pour ECCC, selon un processus distinct de la procédure québécoise d’évaluation et d’examen des impacts sur l’environnement (DQ4.1, p. 1). Le MPO considère la productivité piscicole perdue des milieux détruits dans son analyse (DQ15.1, p. 1).

La *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*, sanctionnée par le gouvernement québécois en juin 2017, retient la même approche d’évitement, de réduction et de compensation en visant l’objectif d’aucune perte nette. Elle permet de conserver, de restaurer ou de créer de nouveaux milieux humides et hydriques pour compenser les pertes inévitables de ces milieux et de planifier le développement du territoire dans une perspective de bassin versant. Cette loi reconnaît ainsi des fonctions écologiques aux milieux humides et hydriques comme le renforcement de la résilience des forêts par le maintien de la quantité et de la qualité de l’eau et la régulation des nutriments ou encore la contribution à la lutte contre les changements climatiques par la séquestration des émissions de gaz à effet de serre (MDDELCC, 2018a).

Le promoteur a comparé sept variantes pour la réalisation de son projet. Il en a retenu cinq, qu'il a considérées comme viables, ou suffisamment robustes, pour poursuivre leur comparaison selon des critères environnementaux, techniques, socioéconomiques et économiques. La variante 7 a été retenue (PR5.2.1, p. 21). Le promoteur avance que la nature du territoire et les contraintes imposées par les milieux naturel et humain font en sorte qu'il est impossible d'éviter un empiétement des nouveaux bassins et parcs à résidus envisagés sur un ou plusieurs cours et plans d'eau naturels abritant des populations de poissons (PR3.6, p. 95). Il explique notamment avoir eu à composer avec des contraintes géographiques comme la présence de la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie à l'ouest et la mine du lac Bloom au nord-est (PR5.2.1, p. 21 et 22). Le chapitre 6 analyse plus en détail le choix de la solution retenue par le promoteur.

Celui-ci a notamment comparé les variantes sur la base de la superficie perdue des lacs empiétés ou asséchés et la longueur perdue des cours d'eau permanents ou intermittents. La variante 7 était l'un des pires choix pour la superficie perdue, mais se démarquait comme l'une des meilleures pour la longueur perdue. Le promoteur a aussi comparé la superficie empiétée sur les milieux humides pour les différentes variantes. La variante retenue aurait l'empreinte en superficie la plus faible avec 205,9 ha, alors que la pire variante à cet égard aurait touché une superficie de 606,6 ha. Le promoteur a aussi calculé des « valeurs écologiques totales » pour ces cinq variantes, en multipliant la superficie de milieux humides empiétée par la valeur écologique moyenne correspondante. Les résultats obtenus montrent que la variante 7 serait aussi celle qui aurait l'impact le plus faible parmi les variantes analysées (PR5.2.1, p. 21 ; PR3.2, annexe A, p. 9-13 et 9-14).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le promoteur a réalisé une comparaison de différentes variantes de son projet dont certains critères considéraient la perte de milieux hydriques et humides en favorisant leur évitement.*

La compensation des pertes inévitables

Le promoteur a élaboré un programme de compensation des pertes couvrant à la fois l'habitat du poisson et les milieux humides, dont la responsabilité d'analyse relève du MFFP et du MPO dans le premier cas, et du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) dans le second cas.

Le promoteur indique que les avenues de compensation envisageables doivent idéalement se situer à proximité de la propriété minière et dans le même bassin hydrographique. Il a exploré les possibilités de compensation près de Fermont, mais compte tenu des grandes superficies requises, il n'a pas trouvé d'équivalence aux pertes engendrées. L'essentiel des aménagements proposés serait donc réalisé à l'ancienne mine du lac Jeannine, située à environ 160 km de Fermont, dont le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) est le propriétaire (figures 1 et 3). Cette mine a été exploitée de 1959 à 1985 et est à l'abandon depuis. Les résidus miniers y ont perturbé 20 km de cours d'eau et environ 35 lacs. Certains plans d'eau ont disparu sous le parc à résidus, d'autres ont été comblés

et quelques-uns ont été isolés par le sectionnement de leur tributaire ou émissaire. Le promoteur propose de réaliser une partie de la restauration nécessaire à cet endroit. Le MERN aurait ainsi à compléter la restauration éventuellement. Le Ministère a précisé, en réponse à une question d’un citoyen, que cette restauration n’empêcherait pas l’exploitation ou la valorisation éventuelle des résidus, si cela s’avérait économiquement intéressant (PR3.6, p. 95 ; M. Gilles Couture, DT1, p. 59 ; PR3.5, annexe O, p. 27, 33 et 34 ; M. Alexandre Couturier-Dubé, DT1, p. 61 et DT2, p. 68 et 69).

Ainsi, afin d’empêcher les résidus miniers au lac Jeannine de migrer vers les cours et plans d’eau avoisinants, le promoteur propose tout d’abord de stabiliser le parc à résidus dans les portions propices à l’érosion et d’effectuer une végétalisation complète. Ainsi, 252 ha de résidus miniers seraient stabilisés par un empierrement et près de 317 ha seraient reboisés (PR3.5, annexe O, p. 103).

L’habitat du poisson

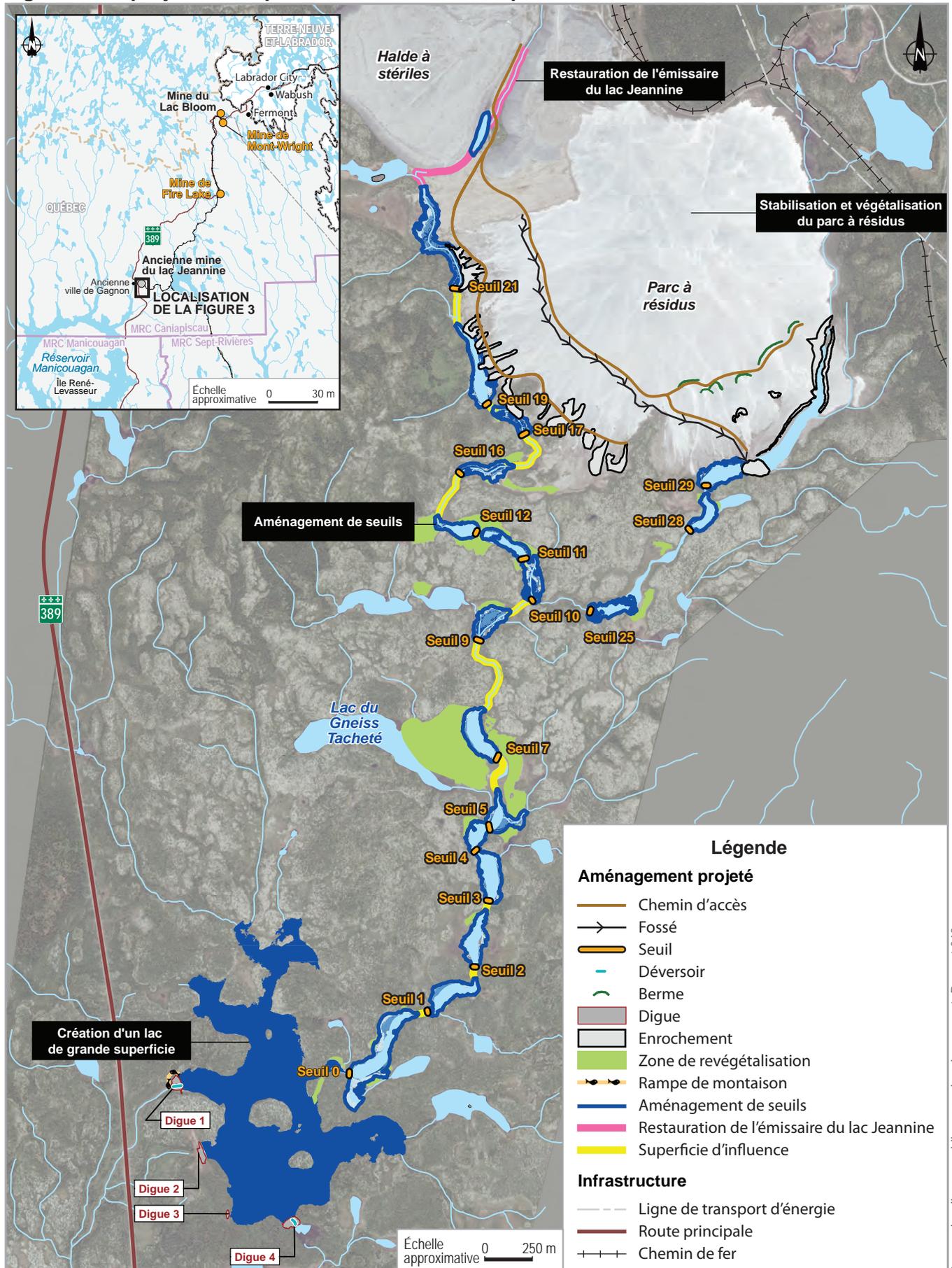
Le promoteur compte restaurer un tronçon de 968 m de l’émissaire du lac Jeannine, soit la portion qui s’écoule sous le parc à résidus et la halde de stériles. La mise en place de 18 seuils entre le parc à résidus et la route 389 rehausserait le niveau de l’eau dans une suite de lacs en aval du parc (figure 3). Ces ouvrages favoriseraient la libre circulation du poisson et lui fourniraient des aires de reproduction, d’alimentation, d’alevinage et de repos. De plus, vers 2023, quatre digues rehausseraient le niveau d’eau en amont de la route 389 pour créer un lac de 70 ha, dont la morphologie, constituée de fosses, de baies et de substrats variés, offrirait une diversité d’habitats pour le poisson. Afin de permettre l’établissement d’une population de poisson plus rapidement, des spécimens seraient capturés dans le même bassin versant et transférés dans ce lac. Le promoteur précise que ce plan de compensation vise essentiellement l’omble de fontaine et que des frayères seraient aménagées. Il estime que les habitats restaurés et récréés, totalisant 92 ha, seraient diversifiés, de bonne qualité et répondraient aux besoins de la faune aquatique (PR3.6, p. 95 et 96 ; M. Jean-François Poulin, DT2, p. 104 et 105). Le tableau 2 présente les superficies d’habitat du poisson compensées pour chacun des éléments de ce programme.

Tableau 2 Les compensations pour l’habitat du poisson

Secteur	Aménagement proposé	Nombre	Superficie
Parc à résidus de l’ancienne mine du lac Jeannine	Création d’un cours d’eau	1	0,3 ha (968 m linéaires)
	Aménagement de frayères	10	100 m ²
Émissaire du lac Jeannine	Seuils	18	22 ha
	Aménagement de frayères	15	150 m ²
	Création d’un lac	1	70 ha

Source : PR3.6, p. 96.

Figure 3 Le projet de compensation de l'habitat du poisson et des milieux humides



Source : adaptée de DA1, p. 20.

Le MERN est favorable à la restauration d'une mine abandonnée sous sa responsabilité comme compensation pour les activités d'une mine active. Il avait d'ailleurs envisagé d'effectuer la restauration de la mine du lac Jeannine avant que le promoteur le propose. Il demande néanmoins d'être consulté préalablement à l'approbation de cette option et d'être impliqué dans toutes les étapes de la restauration, puisque le gouvernement du Québec est propriétaire du terrain. Une entente entre le MERN et le promoteur serait par ailleurs requise. Elle comprendrait, notamment, les responsabilités des deux parties, pendant et à la suite de la restauration (PR6, avis 19, p. 7 ; M. Alexandre Couturier-Dubé, DT2, p. 69 et 70).

Le MFFP indique que le projet de compensation pour les pertes permanentes d'habitat du poisson devra respecter les Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques. Il estime que le projet présenté s'apparente à un projet de compensation par habitat de remplacement et qu'il est considéré comme acceptable s'il restaure un milieu dégradé, améliore des caractéristiques d'un habitat existant ou crée un nouvel habitat. Au moment de la recevabilité de l'étude d'impact et de l'audience publique, le Ministère n'était pas en mesure de se prononcer formellement sur la validité du projet, considérant l'ampleur des activités de compensation proposées. Il soulignait toutefois que tous les projets de compensation de l'habitat du poisson doivent faire l'objet d'un suivi et il demandait alors qu'un suivi soit réalisé un, trois et cinq ans après la fin du projet du promoteur (M. Sylvain Boulianne, DT2, p. 80 ; PR6, avis 17). Le promoteur s'est engagé à respecter ces modalités (PR5.1.1, p. 67).

Dans le secteur du Mont-Wright, un suivi serait aussi réalisé dans les ruisseaux R125, R130 et R138, situés dans le bassin versant qui serait le plus touché par le projet, de même que dans le tributaire du lac Webb pour évaluer les répercussions de la modification du régime hydrologique sur l'habitat du poisson. Des aménagements, comme des seuils, des bassins et des frayères pour l'omble de fontaine pourraient être réalisés pour compenser les pertes de productivité (*ibid.*, p. 40). Un suivi concernant les milieux humides adjacents ou potentiellement perturbés est aussi prévu et des mesures correctrices pourraient être mises en place pour assurer le maintien de leurs fonctions écologiques (PR5.2.1, p. 33).

Le promoteur a soumis sa proposition de compensation au lac Jeannine à ECCC. Le MPO a analysé cette proposition afin de formuler une recommandation à ECCC qui aurait éventuellement à l'approuver. Le territoire couvert par l'analyse du MPO est cependant plus large que celui du projet assujéti à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. En janvier 2018, le MPO estimait les pertes d'habitat du poisson à environ 126 ha, auxquelles s'ajoutent des pertes d'environ 1,12 ha liées à l'agrandissement des haldes de stériles. Le MPO évalue que les gains de 92 ha proposés dans la plus récente mise à jour de la proposition du promoteur, datée d'octobre 2017, ne suffiraient pas à compenser les pertes totales d'habitat du poisson. Il a donc indiqué au promoteur qu'il devra proposer des mesures supplémentaires à celles prévues au lac Jeannine. Le MPO réalisera une autre analyse concernant les dommages potentiels au poisson en raison de la baisse éventuelle des apports en eau dans les cours d'eau dont une

partie du bassin versant serait détournée par le projet. L’évaluation de ces dommages par le promoteur était en cours en janvier 2018. Il est possible qu’une autorisation du MPO, en vertu de l’alinéa 35(2)b) de la *Loi sur les pêches*, et une compensation d’habitat du poisson supplémentaire soit exigées (DQ4.1, p. 1 et 2).

Le MPO et le MFFP se sont concertés à plusieurs reprises en 2017 et continueront à le faire en 2018 pour harmoniser, dans la mesure du possible, leurs exigences respectives en matière de compensation d’habitat du poisson. Le MDDELCC est également impliqué dans cette concertation. Le MPO indique que sa position converge avec celle du MFFP quant à l’acceptation éventuelle de la proposition compensatoire au lac Jeannine, aux aménagements ainsi qu’aux gains compensatoires à obtenir (*ibid.*, p. 2). Le MFFP mentionnait, pour sa part, qu’à l’issue du processus, les deux organismes pourraient avoir des exigences distinctes (M. Sylvain Boulianne, DT2, p. 80 à 82).

- ◆ *La commission d’enquête constate que le promoteur propose la création de 92 ha d’habitat du poisson et l’aménagement de 250 m² de frayères à l’ancienne mine du lac Jeannine pour compenser la perte de 104 ha d’habitat du poisson liée au projet assujetti à la procédure québécoise d’évaluation et d’examen des impacts sur l’environnement.*
- ◆ *La commission d’enquête constate qu’en vue de son approbation éventuelle par Environnement et Changements climatiques Canada, le promoteur aurait à bonifier son plan de compensation pour répondre aux exigences de Pêches et Océans Canada qui considère des pertes plus grandes que celles du projet assujetti à la procédure québécoise d’évaluation et d’examen des impacts sur l’environnement.*
- ◆ *La commission d’enquête constate que le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs réalise son évaluation des pertes d’habitat du poisson et de la compensation proposée par le promoteur en collaboration avec Pêches et Océans Canada afin d’harmoniser, dans la mesure du possible, leurs exigences.*

Sur le même sujet, des participants à l’audience publique ont demandé que soient pêchés et déplacés dans d’autres milieux aquatiques les poissons présents dans les lacs et ruisseaux qui seraient détruits par le projet.

Le MFFP indique que des autorisations sont nécessaires pour capturer et transporter des poissons et qu’il doit réaliser une analyse avant de délivrer un permis à cette fin. Le Ministère mentionne que l’efficacité d’un déplacement de poissons peut être compromise par la transmission de maladies, la logistique du transport, les risques associés à la manipulation, l’affaiblissement de la génétique, la baisse de la qualité de pêche dans les lacs récepteurs et l’introduction d’individus dans un milieu à l’équilibre. Pour prévenir d’éventuelles répercussions sur les écosystèmes, il est nécessaire de bien documenter le milieu récepteur et la connectivité avec les autres milieux aquatiques. Le MFFP estime par ailleurs qu’il est possible que les poissons se déplacent dans les tributaires ou les émissaires au fur et à mesure que les lacs touchés par le projet seraient remblayés (DQ13.1, p. 2 et 3).

Le MPO affirme que le déplacement de poissons est une intervention assez complexe et une mesure à considérer avec prudence. Il indique, par exemple, que l'omble de fontaine est, en général, peu résilient à être capturé, transporté et introduit dans de nouveaux milieux. De plus, les risques potentiels associés à l'introduction de poissons pour le milieu d'accueil et les populations de poissons qui s'y trouvent déjà doivent être bien évalués, notamment pour préserver l'intégrité génétique des populations de poissons indigènes, éviter l'introduction de pathogènes et d'espèces compétitrices ou prédatrices non souhaitées et éviter la modification de l'équilibre des populations en place. Il ajoute qu'il existe d'autres mesures d'atténuation, notamment celles visant à favoriser une séquence des travaux et des méthodes de travail permettant aux poissons de se déplacer avant la destruction de leurs habitats, ce qui est possible si les milieux aquatiques sont remblayés de l'amont vers l'aval (DQ15.1, p. 1 et 2).

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait remblayer les cours et plans d'eau de l'amont vers l'aval, en maintenant la connectivité avec leurs tributaires ou leurs émissaires, ce qui permettrait aux poissons de s'y déplacer, avant que certains habitats aquatiques ne soient irrémédiablement détruits. Si cela était impossible, la pertinence et la faisabilité de déplacer certaines populations de poissons devraient être évaluées par le promoteur, de concert avec le ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs et Pêches et Océans Canada.*

Les milieux humides

La *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* stipule que toute perte doit être compensée financièrement si l'autorisation est délivrée par le ministre en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Les compensations sont versées au Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État pour le financement des programmes que le ministre est appelé à mettre en œuvre pour la restauration et la création de milieux humides et hydriques (MDDELCC, 2018a). L'objectif est de restaurer ou de créer des milieux humides dans les bassins versants touchés ou dans des zones de gestion intégrée de l'eau déterminées par le MDDELCC (M^{me} Maud Ablain, DT3, p. 125).

Lorsque l'autorisation est délivrée par le gouvernement du Québec, notamment dans le cas des projets assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, c'est le gouvernement qui décide si une compensation financière est exigible ou si elle peut être remplacée, en tout ou en partie, par des travaux de restauration ou de création de milieux humides faits par le promoteur. L'article 46.0.5 de la *Loi* stipule cependant que « le ministre doit alors prioriser la réalisation de travaux à l'intérieur du bassin versant où sont situés les milieux atteints ». Le Ministère ne dispose pas d'une procédure pour établir le mode de compensation à favoriser. Il estime que, d'un point de vue écologique, ce qui est le plus intéressant est la restauration d'un milieu humide à l'endroit où a lieu la perturbation et que si ce n'est pas possible, la restauration d'un autre milieu à proximité est une option, le principe étant de restaurer dans la même région écologique (M^{me} Mireille Paul, DT1, p. 54 à 57 ; M^{me} Maud Ablain, DT3, p. 124 et 125).

Si le promoteur optait pour une compensation financière, la méthode de calcul applicable est celle prévue à l’annexe 1 de la Loi, qui prévoit un ratio de 1 pour 1 pour le secteur du projet¹.

Pour compenser la perte de 206 ha de milieux humides liée à la réalisation du projet, le promoteur propose de créer ou de restaurer environ 41 ha² de milieux humides, principalement au lac Jeannine, mais aussi dans des bancs d’emprunt situés à la mine de Mont-Wright (tableau 3). Au lac Jeannine, les superficies compensées en marais et en étang auraient aussi des fonctions écologiques bonifiées par la présence de poissons. Il s’agit donc de superficies d’environ 25 ha communes aux deux plans de compensation qui ne sont pas comptabilisées. L’aménagement des seuils, des bassins et du futur lac au lac Jeannine entraînerait toutefois l’ennoiement de milieux humides existants sur une superficie de l’ordre de 15 ha, réduisant le gain net à environ 26 ha (PR5.2.1, p. 37 et 38 à 40 ; PR3.6, p. 97). Par ailleurs, les bancs d’emprunt de Mont-Wright seraient en partie remis en eau à la fin de leur exploitation, soit par un apport de la nappe phréatique ou par des écoulements de surface, pour y recréer des milieux humides (M. Jean-François Poulin, DT2, p. 102).

Tableau 3 La superficie de milieux humides créés ou restaurés

Secteur	Aménagement proposé	Milieu créé	Superficie (ha)
Lac Jeannine	Restauration de l’estuaire du lac Jeannine	Marécage arbustif (aulnaie/saulaie)	0,2
	Seuils et bassins	Marais	9,6
		Marécage	6,6
	Futur lac	Marais	7,9
		Marécage	4,3
	Tourbière près du ruisseau T1	Tourbière	2,0
	Étang près de la fosse 1	Étang/marais	0,4
Marécage		0,02	
Mont-Wright	Banc d’emprunt 2	Marais/marécage	4,08
	Banc d’emprunt 12	Étang	0,98
		Marais/herbier/marécage	5,06
Total			41,1

Source : PR5.2.1, p. 37.

Pendant la recevabilité de l’étude d’impact, le MDDELCC indiquait en 2016 que : « Les pertes et perturbations des milieux humides devront être compensées en fonction et en valeurs écologiques équivalentes ou supérieures » (PR6, avis 31, p. 3). En 2017, il s’est prononcé favorablement sur la recevabilité de l’étude d’impact, mais a précisé que le plan

1. La compensation financière actuelle à verser est de 20 \$ par mètre carré et elle est indexable. À celle-ci, il faut ajouter la valeur du terrain.
2. Les superficies conjointes avec le plan de compensation de l’habitat du poisson ne sont pas comptabilisées dans les 41 ha (PR3.6, p. 97).

de compensation proposé par le promoteur devra être bonifié. Le ministère estimait que la création et la restauration de milieux humides et hydriques aux bancs d'emprunt sont à prioriser puisqu'elles permettraient de restaurer l'équilibre des milieux perturbés. Il ajoutait que plus les travaux sont entrepris tôt après le début du projet, plus pertinente est la compensation. Le MDDELCC est aussi favorable à la restauration et à la création des superficies de tourbière et d'étang au lac Jeannine, puisque cela contribuerait à rétablir les fonctions écologiques perdues lors de l'exploitation minière. La pertinence de cette mesure est toutefois diminuée en raison de son éloignement du milieu perturbé. Le ministère indique par ailleurs que la restauration et la création de milieux humides par le rehaussement du niveau de l'eau, comme cela est proposé au lac Jeannine, sont habituellement non recevables, puisqu'elles impliquent également des pertes de milieux humides par ennoisement. Ce type de compensation peut être considéré seulement si les superficies créées excèdent les superficies perdues et dans la mesure où de la végétation y est plantée. Les superficies de milieux humides qui se seraient développées par reprise naturelle ne sont, par ailleurs, pas considérées. Le Ministère ajoutait que la restauration d'une mine abandonnée peut contribuer à l'acceptabilité sociale du projet, tout en permettant l'amélioration du patrimoine naturel régional, mais n'implique pas nécessairement un gain en terme de superficie ou de fonctions écologiques (PR6, avis 28, p. 3 à 6).

Néanmoins, le MDDELCC a affirmé en audience publique que la proposition du promoteur en est une d'envergure qui mérite considération. Il ajoutait que l'analyse environnementale serait entreprise après l'audience publique et que la discussion avec le promoteur se poursuivrait pour arriver à un projet de compensation acceptable (M^{me} Mireille Paul, DT1, p. 59 et 60).

Le promoteur a indiqué que des consultations ont notamment porté sur le projet de compensation au lac Jeannine (M. Jean-François Poulin, DT1, p. 42). Si le projet de compensation se réalise, il a indiqué être ouvert à recevoir les propositions du public, sans toutefois préciser la forme que prendrait cette consultation (M. Gilles Couture, DT1, p. 42). Les Innus de Uashat mak Mani-utenam, l'Association de protection de la rivière Moisie et un citoyen ont d'ailleurs montré leur intérêt à cet égard pendant l'audience publique. La responsabilité d'une telle démarche revient toutefois au promoteur. Elle s'inscrit en concordance avec le principe de développement durable *participation et engagement* qui stipule que la participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.

- ◆ *La commission d'enquête constate que le projet causerait la perte de 206 ha de milieux humides et que les aménagements proposés au lac Jeannine, à l'endroit d'une mine orpheline, comprendraient la restauration de milieux terrestres et résulteraient en un bilan net de 26 ha de milieux humides restaurés.*

- ◆ *La commission d’enquête constate que le promoteur aurait à répondre aux exigences de la Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques qui prévoit une compensation pour la perte de milieux humides et hydriques quand il n’est pas possible d’éviter les pertes de ces milieux. À ce sujet, le ministre du Développement durable, de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a indiqué que la proposition de compensation du promoteur mérite considération, mais il prévoit poursuivre les discussions avec celui-ci. À défaut de répondre aux exigences du Ministère, le promoteur aurait à verser une contribution financière basée sur la méthode de calcul prévue à la Loi.*
- ◆ **Avis** – *La commission d’enquête est d’avis que le promoteur devrait élargir sa consultation auprès des organismes, des citoyens et des communautés autochtones intéressés pour alimenter ou valider les plans de compensation des pertes d’habitats du poisson et de milieux humides avant une éventuelle approbation par les ministères responsables. À cet égard, un budget devrait être prévu par le promoteur pour favoriser la participation.*

3.2 La situation du caribou forestier dans la région de Fermont

Au Québec, il existe trois écotypes³ du caribou des bois⁴. L’écotype forestier habite la forêt boréale, l’écotype toundrique habite la toundra et l’écotype montagnard vit au sommet de certaines montagnes en Gaspésie. La zone d’étude du promoteur se situe dans un secteur où se chevauche l’aire de répartition du caribou forestier et du caribou toundrique issu de la population de la rivière George. Le caribou forestier y est présent à l’année, tandis que le caribou toundrique est susceptible de la fréquenter à l’automne et à l’hiver (PR3.1, p. 8-94).

Depuis le milieu du 19^e siècle, l’aire de répartition du caribou forestier a régressé de 40 % au Québec (Basille *et al.*, 2011, p. 46). Au début du 17^e siècle, ce cervidé occupait le nord-est des États-Unis, la vallée du Saint-Laurent et les provinces maritimes. Depuis, son aire s’est repliée vers des territoires plus nordiques. Au Québec, on trouve maintenant le caribou forestier à l’intérieur d’une bande de 500 km de largeur, de l’Ontario jusqu’au Labrador, entre les 49^e et 55^e parallèles. L’effectif de ce cheptel n’est pas connu avec précision, mais à partir de données récentes, la population était estimée, en 2013, à entre 5 980 et 8 570 individus (Équipe de rétablissement du caribou forestier, 2013, p. 1, 3, 5 à 7 et 15).

Les principaux facteurs qui expliqueraient ce déclin sont la perte d’habitats par les activités humaines comme la coupe forestière, la prédation accrue par le loup gris et l’ours noir ainsi que la chasse excessive (Équipe de rétablissement du caribou forestier, 2013, p. 1 et 2). L’étude d’impact affirme que la chasse, légale et illégale, peut avoir joué un rôle important

3. Un écotype est une population d’une espèce ou d’une sous-espèce donnée qui présente des caractéristiques nouvelles adaptées à un type de milieu particulier.

4. Le caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*) est la seule sous-espèce de caribou que l’on trouve au Québec.

dans la mortalité des caribous dans la grande région de Fermont. Par ailleurs, le caribou forestier délaisse les secteurs occupés ou fréquentés par l'humain (PR3.1, p. 8-95).

En 2005, le caribou forestier se voyait octroyer le statut d'espèce vulnérable par le gouvernement du Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (RLRQ, c. E-12.01). Au Canada, le caribou forestier (population boréale du caribou des bois) a été inscrit, en juin 2003, comme espèce menacée à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) et elle fait l'objet d'un programme de rétablissement à l'échelle du pays depuis 2012 (Équipe de rétablissement du caribou forestier, 2013, p. 2 ; Environnement Canada, 2012).

En plus de la reconnaissance légale et des actions menées par le gouvernement fédéral, le plan de rétablissement québécois pour la période 2013-2023, élaboré par l'Équipe de rétablissement du caribou forestier pour le compte du MDDELCC⁵, repose sur la mise en œuvre de onze mesures regroupées en quatre objectifs : la conservation d'habitats propices au caribou forestier, l'atteinte et le maintien d'un effectif d'au moins 11 000 individus, l'obtention de l'appui du public et de la participation des Premières Nations et des intervenants du territoire ainsi que la poursuite de l'acquisition de connaissances. L'objectif du plan de rétablissement consiste à permettre à l'espèce de retrouver un état satisfaisant partout dans son aire de répartition et, à terme, de pouvoir la retirer de la liste des espèces menacées ou vulnérables. L'une des mesures de ce plan stipule qu'au moment de réaliser une évaluation environnementale, il faut reconnaître le caribou forestier à titre d'espèce cible et considérer l'impact cumulatif des interventions sur son habitat (Équipe de rétablissement du caribou forestier, p. 61 à 77).

Le plan indique que la protection de l'habitat du caribou forestier passe par le maintien des composantes de la forêt boréale à une échelle appropriée. Le caribou forestier occupe au Québec des domaines vitaux individuels variant de 300 km² dans Charlevoix à près de 1 500 km² sur la Côte-Nord. Il mentionne que la planification de l'aménagement et la conservation de son habitat doivent s'appliquer à de vastes échelles spatiales correspondant à l'habitat fréquenté par une harde de caribous. Les moyens d'action à entreprendre doivent être appuyés par les connaissances scientifiques les plus à jour. De plus, les développements issus des recherches publiées seront intégrés aux travaux prévus dans le cadre du plan de rétablissement. Toutefois, le plan recommande d'agir selon le principe de précaution dans les cas où certaines lacunes ou incertitudes scientifiques persistent (*ibid.*, p. 29 et 61).

L'un des objectifs du plan vise la poursuite de l'acquisition de connaissance par diverses mesures. L'une de ces mesures est de raffiner certaines connaissances relatives à l'effet du dérangement anthropique sur le caribou, notamment d'évaluer les effets du dérangement

5. L'Équipe de rétablissement du caribou forestier regroupe des membres provenant principalement des gouvernements, des Premières Nations, de l'industrie (forestière et minière), des milieux de recherche et des groupes environnementaux. En mai 2014, la mission faunique a été transférée au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (décret 420-2014).

humain associés aux activités commerciales et industrielles, dont les mines et les chemins de fer. Le plan indique qu’il est approprié d’analyser de plus près les effets de différents types de dérangements pour lesquels nous ne disposons d’aucune information puisque le caribou forestier est particulièrement sensible aux dérangements d’origine humaine (*ibid.*, p. 77).

Le promoteur mentionne avoir principalement analysé les répercussions du projet sur le caribou forestier parce qu’il fait l’objet d’un plan de rétablissement et que cette évaluation est également valable pour le caribou toundrique. Il a utilisé les données de divers inventaires réalisés entre 1991 et 2009, mais n’en a pas réalisé lui-même. Le MFFP a aussi fourni confidentiellement des résultats de suivis télémétriques du caribou dans le territoire selon différentes périodes (PR3.1, p. 8-95 et 8-96 ; M. Jean-François Poulin, DT3, p. 28 et 29 ; M. Sylvain Boulianne, DT3, p. 29).

Les résultats des inventaires montrent que les caribous forestiers susceptibles de fréquenter la zone d’étude du promoteur proviennent en majorité de petits groupes isolés qui subsistent dans la région de Fermont. Par ailleurs, selon le promoteur, la probabilité que le caribou toundrique utilise le secteur de Fermont comme aire d’hivernage demeure faible, car depuis 2002, le caribou ne semble plus utiliser ces secteurs et demeure plus au nord (PR3.1, p. 8-94 à 8-96).

L’analyse des points d’occurrences de caribou forestier provenant des inventaires ou des suivis télémétriques dans un rayon de 50 km du centre de la mine de Mont-Wright montre qu’il y est peu présent. Seulement deux groupes de caribous ont été répertoriés lors de transit par le MFFP en 2014 à une distance d’environ 35 km et 42 km du centre de la mine. Le caribou qui est venu le plus près de la mine est demeuré à des distances de plus de 20 km de cette dernière (PR5.1.1, p. 49).

La zone d’étude du projet est déjà perturbée par la présence des mines de Mont-Wright et du lac Bloom, la ville de Fermont, la route 389, les voies ferrées, les baux de villégiature, les chemins secondaires ou encore les sentiers de motoneige et de quad. Le promoteur considère qu’il est fort probable que le caribou évite déjà la zone. Il évalue que le projet n’aurait pas de répercussions significatives supplémentaires sur la disponibilité d’habitat potentiel au cours du cycle vital des caribous et, par le fait même, sur la dynamique de la population (*ibid.*, p. 55).

Au cours de la recevabilité de l’étude d’impact, le MFFP a cependant souligné que « tout agrandissement des perturbations humaines risque d’engendrer des pertes fonctionnelles d’habitat supplémentaires et donc d’agrandir la zone évitée par le caribou » (PR6, avis 16). Le promoteur rapporte à ce sujet qu’il existe très peu d’études qui documentent les répercussions d’un projet minier sur le caribou forestier et que celui-ci semble généralement éviter les endroits situés à moins de 4 km du centre d’une mine, une distance qui augmente avec l’intensité de l’activité minière. En se basant sur cette distance, le promoteur évalue que les aménagements projetés agrandiraient la zone d’influence de la mine de 86,5 km², l’augmentant de 346,2 km² à 433,7 km². En considérant une zone de 50 km en périphérie

du centre de la mine, le taux de perturbation de l'habitat du caribou forestier par l'activité humaine est de l'ordre de 27,4 % et le projet augmenterait de 0,6 % ce taux de perturbation. Le promoteur estime ainsi que l'impact cumulatif du projet est non significatif à l'échelle de la zone d'étude (PR5.1.1, p. 64).

- ◆ *La commission d'enquête constate que, selon l'information disponible, il n'y a pas d'occurrence de caribou forestier à moins de 20 km du centre de la mine de Mont-Wright. L'aménagement des nouveaux bassins d'eau de procédé aurait vraisemblablement un impact faible sur la fréquentation du territoire par celui-ci. Il y aurait toutefois une augmentation de la zone d'influence de la mine sur son habitat de l'ordre de 86,5 km². Cela éloignerait le caribou forestier de la région de Fermont, qui fait partie de son habitat naturel, contribuant ainsi à l'impact cumulatif sur cette espèce désignée vulnérable au Québec et menacée au Canada pour laquelle aucun inventaire sur le terrain n'a été réalisé par le promoteur.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait collaborer à des recherches scientifiques portant sur l'influence de la mine de Mont-Wright et du transport ferroviaire sur le caribou forestier. Les modalités à cet égard auraient à être déterminées par le promoteur de concert avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, l'Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec et les Innus de Uashat mak Mani-utenam.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait compenser, à la satisfaction du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, l'impact cumulatif de ses activités sur le caribou forestier. Cela pourrait prendre la forme d'une contribution financière servant à la mise en œuvre du programme de rétablissement de cette espèce au Québec.*

Chapitre 4 **La gestion de l'eau et des résidus miniers**

Dans le présent chapitre, la commission d'enquête évalue le contexte hydrologique dans lequel s'insère le projet. Elle aborde ensuite la question des digues, notamment sous l'angle de l'encadrement et des outils disponibles pour la conception des ouvrages et de l'expertise au sein des ministères pour en effectuer la surveillance et le suivi. Enfin, elle analyse, sur la base des documents fournis par le promoteur, le risque d'une éventuelle défaillance des digues et les mesures d'urgence.

Pour être en mesure de poursuivre l'exploitation de la mine de Mont-Wright jusqu'en 2045, le promoteur doit se doter d'une plus grande capacité de stockage d'eau et de résidus miniers. Il propose de construire un bassin d'eau de procédé, le bassin B+, et un nouveau parc à résidus miniers, le parc Nord-Ouest, lequel serait muni d'un bassin de sédimentation. L'ajout de ces installations, incluant les digues et les fossés périphériques, soulève des enjeux de modification du régime hydrologique dans les secteurs visés et du risque lié aux ouvrages de retenue qui seraient construits. Ces enjeux sont d'autant plus importants que les installations seraient entièrement comprises à l'intérieur du bassin versant de la rivière Moisie, pour laquelle il existe un statut de réserve aquatique projetée.

4.1 Le contexte hydrologique

Les bassins versants régionaux

La mine de Mont-Wright est située à la tête du bassin versant de la rivière aux Pékans, un important tributaire de la rivière Moisie. Cette dernière s'écoule du nord au sud, à partir du lac Ménistouc, situé à une quarantaine de kilomètres à l'est de Fermont, jusqu'à son embouchure dans le golfe Saint-Laurent, à l'est de la ville de Sept-Îles (figure 1).

Le complexe minier, avec les lacs Daigle et Mogridge situés à l'est de la mine, occupe une grande partie du bassin versant du lac Webb, un sous-bassin versant de la rivière aux Pékans (figure 4). Actuellement, le bassin versant du lac Webb s'étend sur une superficie d'environ 126 km². Le projet aurait pour effet d'augmenter cette superficie. Le tableau 4 présente quelques informations concernant les bassins versants actuels du lac Webb, de la rivière aux Pékans et de la rivière Moisie, les trois principaux bassins versants de la région d'implantation du projet.

Tableau 4 Les bassins versants de la région d'implantation du projet

Bassins versants	Lac Webb	Rivière aux Pékans	Rivière Moisie
Superficie (km ²)	126	3 400	19 196
Proportion de la superficie du bassin versant de la rivière Moisie	0,66 %	17,71 %	100 %
Débit moyen (m ³ /s), période 2000 à 2016	2,27 ¹	21,6 ²	135 ³
Proportion du débit moyen de la rivière Moisie	1,68 %	16,0 %	100 %

1. Débit annuel moyen à l'exutoire du lac Webb.
2. Débit annuel moyen à l'embouchure de l'émissaire du lac Webb.
3. Débit annuel moyen à l'embouchure de la rivière aux Pékans.

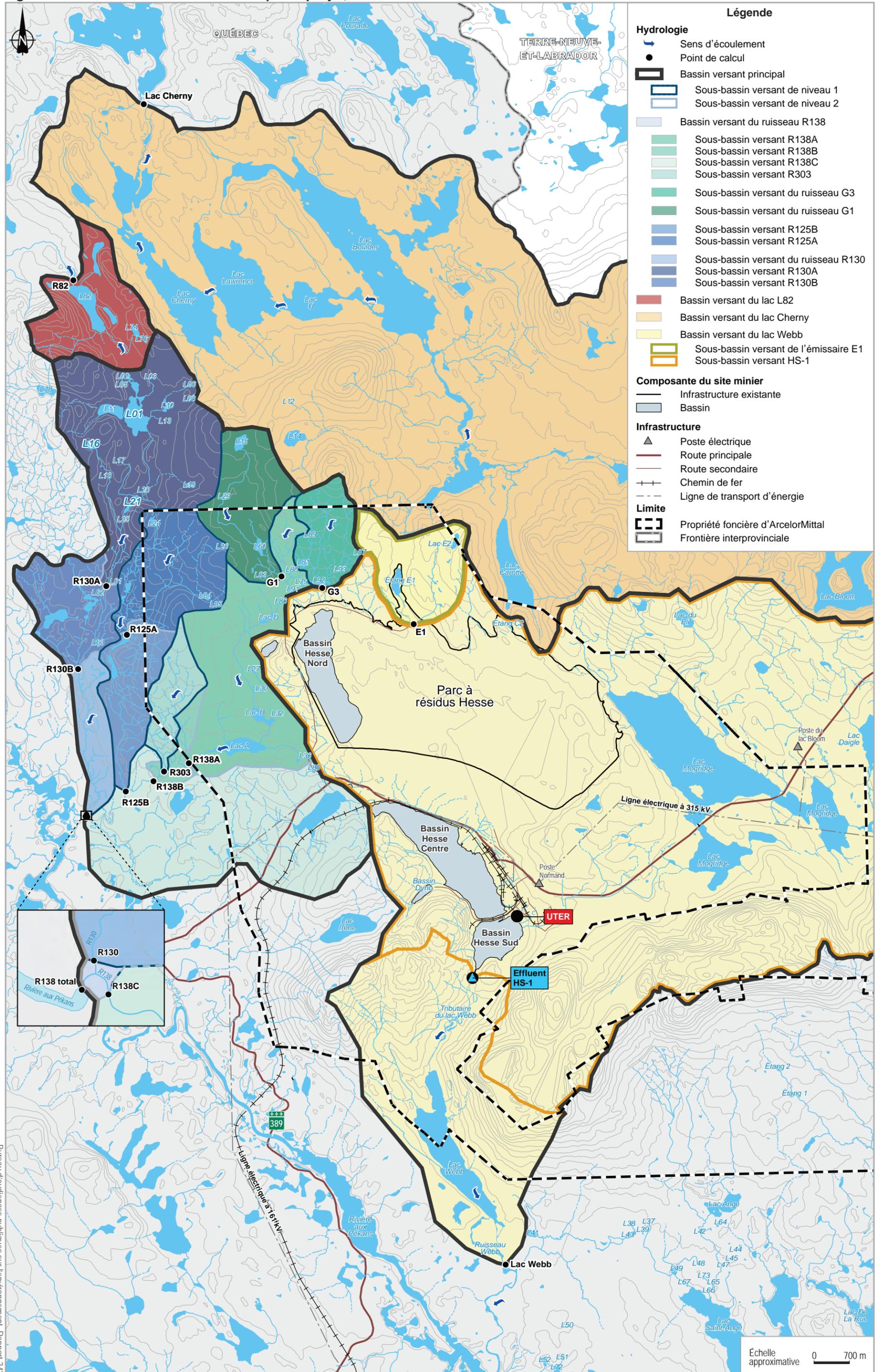
Sources : DQ10.1, p. 2 ; PR3.1, p. 7-19 ; Gouvernement du Québec, 2008, p. 2 ; DA4, p. 2 et 3 ; DQ17.1, p. 3.

Le territoire de la ville de Fermont fait également partie du bassin versant de la rivière Moisie, mais dans un sous-bassin versant différent, soit celui de la rivière Carheil (Organisme de bassins versants Duplessis, 2015, p. 10). Cette dernière se jette dans la rivière aux Pékans quelques kilomètres avant la jonction avec la rivière Moisie (figure 1).

Quant à la mine du lac Bloom, voisine de celle de Mont-Wright, elle ne se trouve pas à l'intérieur des limites du bassin versant de la rivière Moisie malgré sa proximité avec les installations actuelles et projetées d'ArcelorMittal. Ses effluents se déversent plutôt dans le bassin versant du réservoir Caniapiscou, dont les eaux s'écoulent d'abord vers le nord, puis vers l'ouest en direction de la baie James, depuis que la rivière Caniapiscou a été détournée afin d'alimenter le complexe hydroélectrique La Grande. Avant son détournement, la rivière s'écoulait du sud au nord jusqu'à Kuujuaq et la baie d'Ungava (PR3.1, p. 7-20 et 7-21).

- ◆ *La commission d'enquête note que la mine de Mont-Wright est située à l'intérieur du bassin versant du lac Webb tandis que la ville de Fermont est située à l'intérieur du bassin versant de la rivière Carheil. Les eaux du lac Webb et de la rivière Carheil se jettent toutes deux dans la rivière aux Pékans, un important tributaire de la rivière Moisie.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que la mine de Mont-Wright et celle du lac Bloom, bien qu'adjacentes, sont situées sur des bassins versants différents. Il n'y aurait donc pas d'effets cumulatifs reliés à la présence de ces deux mines sur les eaux des rivières aux Pékans et Moisie.*

Figure 4 Les bassins versants touchés par le projet, situation actuelle



Les bassins versants à l'échelle du complexe minier

La situation actuelle

L'eau drainée du parc Hesse se dirige dans le bassin Hesse Nord pour s'écouler ensuite vers le bassin Hesse Centre par un canal d'eaux rouges. Une partie de l'eau du bassin Hesse Centre est recyclée au concentrateur et une autre partie transite par l'unité de traitement des eaux rouges (UTER) avant d'être rejetée dans le bassin Hesse Sud. Ce bassin se draine ensuite vers le lac Webb à partir de l'effluent HS-1 sur une distance de plus de deux kilomètres par l'entremise d'un ruisseau sans nom (PR3.1, p. 7-20).

L'UTER fonctionne principalement en période estivale, du mois d'avril au mois de novembre, car le promoteur doit conserver une réserve d'eau dans le bassin Hesse Centre pour ses activités hivernales. Ceci a pour effet de réduire significativement les débits de l'effluent HS-1 durant l'hiver (DA4, p. 3 ; PR3.1, p. 4-46 et 4-56).

Une portion des haldes de stériles situées au sud de la fosse principale se draine en direction du lac Saint-Ange, dont le bassin versant atteint la rivière aux Pékans quelques kilomètres en aval du lac Webb. Une autre portion des haldes se draine en direction du lac De La Rue, dont le bassin versant s'écoule aussi dans la rivière aux Pékans, mais par l'entremise des lacs Cladonie, Low Ball et Carheil (figure 2) (PR3.1, p. 7-21 et 7-23).

La situation projetée

La réalisation du projet agrandirait le bassin versant du lac Webb à l'ouest du parc à résidus Hesse en captant une part importante de la superficie des sous-bassins versants R138A, R130A et R125A et une petite portion des sous-bassins R82 et du lac Cherny⁶ (figures 4 et 5). Afin de limiter la quantité d'eau à emmagasiner dans le futur bassin B+ en période de crue, le promoteur prévoit aménager des fossés de drainage, appelés canaux intercepteurs d'eau propre, pour dévier l'eau de ruissellement de l'autre moitié du sous-bassin versant R138A à l'extérieur du bassin versant du lac Webb. Par ailleurs, pour aménager le parc à résidus Nord-Ouest, le promoteur réaménagerait les sous-bassins versants de ce secteur pour acheminer l'eau de drainage du nouveau parc vers le bassin B+ par l'entremise d'un canal d'eaux rouges, tout en déviant vers l'extérieur des installations minières les eaux de ruissellement résiduelles de ces bassins (R125A et R130A) (figure 5). En plus de limiter la quantité d'eau à gérer dans le bassin B+, les canaux intercepteurs empêcheraient le contact de l'eau propre avec les résidus ou les installations minières⁷ (*ibid.*, p. 4-37 à 4-39).

6. Le bassin versant du lac Cherny est un sous-bassin versant du réservoir Caniapiscau. Il ne fait donc pas partie du bassin versant de la rivière Moisie.

7. À cet égard, la Directive 019 sur l'industrie minière spécifie que « les eaux de ruissellement à l'extérieur des zones d'activité doivent être captées par des fossés de drainage construits autour des composantes du site minier afin d'éviter que ces eaux n'entrent en contact avec des sources de contamination » (DB1, p. 17).

En marge du projet d'aménagement des nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation, le promoteur prévoit intercepter les eaux de drainage des haldes de stériles qui se dirigent vers les lacs Saint-Ange et De La Rue au moyen de fossés qui collecteront les eaux sur une superficie de 17 km² vers une nouvelle unité de traitement, dont l'effluent final sera appelé HS-2 (ou Webb-1 sur la figure 2) (PR3.1, p. 7-49). Le tableau 5 présente les modifications aux superficies des sous-bassins versants qui seraient touchés par la réalisation du projet.

Tableau 5 Les modifications aux sous-bassins versants du complexe minier

Bassin versant	Sous-bassin versant	Superficie actuelle (km ²)	Superficie projetée (km ²)	Différence (km ²)
Réservoir Caniapiscau	Lac Cherny	98,6	97,8	-0,8
Rivière aux Pékans (et rivière Moisie)	R82	4,2	3,4	-0,8
	R130A	9,4	0,9	-8,5
	R125A	4,0	1,8	-2,2
	R138A	12,3	8,5	-3,8
	Lac Webb	125,6	154,4	+28,8
	Effluent HS-1	110,1	129,7	+19,6
	Effluent HS-2	01	17,0	+17,0
	Autres secteurs ²	15,5	7,7	-7,8

1. L'effluent MS-4 a un bassin versant d'environ 0,031 km² dans la situation actuelle. Il serait remplacé par l'effluent HS-2 dans le cadre du projet.
2. Ces valeurs sont obtenues en soustrayant les superficies des bassins des effluents HS-1 et HS-2 de la superficie totale du bassin du lac Webb.

Sources : PR3.1, p. 7-27, 7-41 et 7-49 ; DQ10.1, p. 2.

Globalement, les modifications aux sous-bassins versants entraîneraient une réduction des débits dans la rivière aux Pékans entre le point de confluence du ruisseau 138 et l'exutoire du lac Webb, mais une augmentation du débit en aval du lac Webb. Les modifications du débit seraient toutefois variables selon la période de l'année, avec des augmentations plus marquées durant les mois de septembre et d'octobre et des diminutions de janvier à juin (tableau 6) (M. Jean-François Poulin, DT1, p. 44).

- ◆ *La commission d'enquête constate que la réalisation du projet entraînerait de légères modifications saisonnières de débits dans les rivières aux Pékans et Moisie par rapport à la période de 2000 à 2016.*

Figure 5 Les bassins versants touchés par le projet, situation projetée

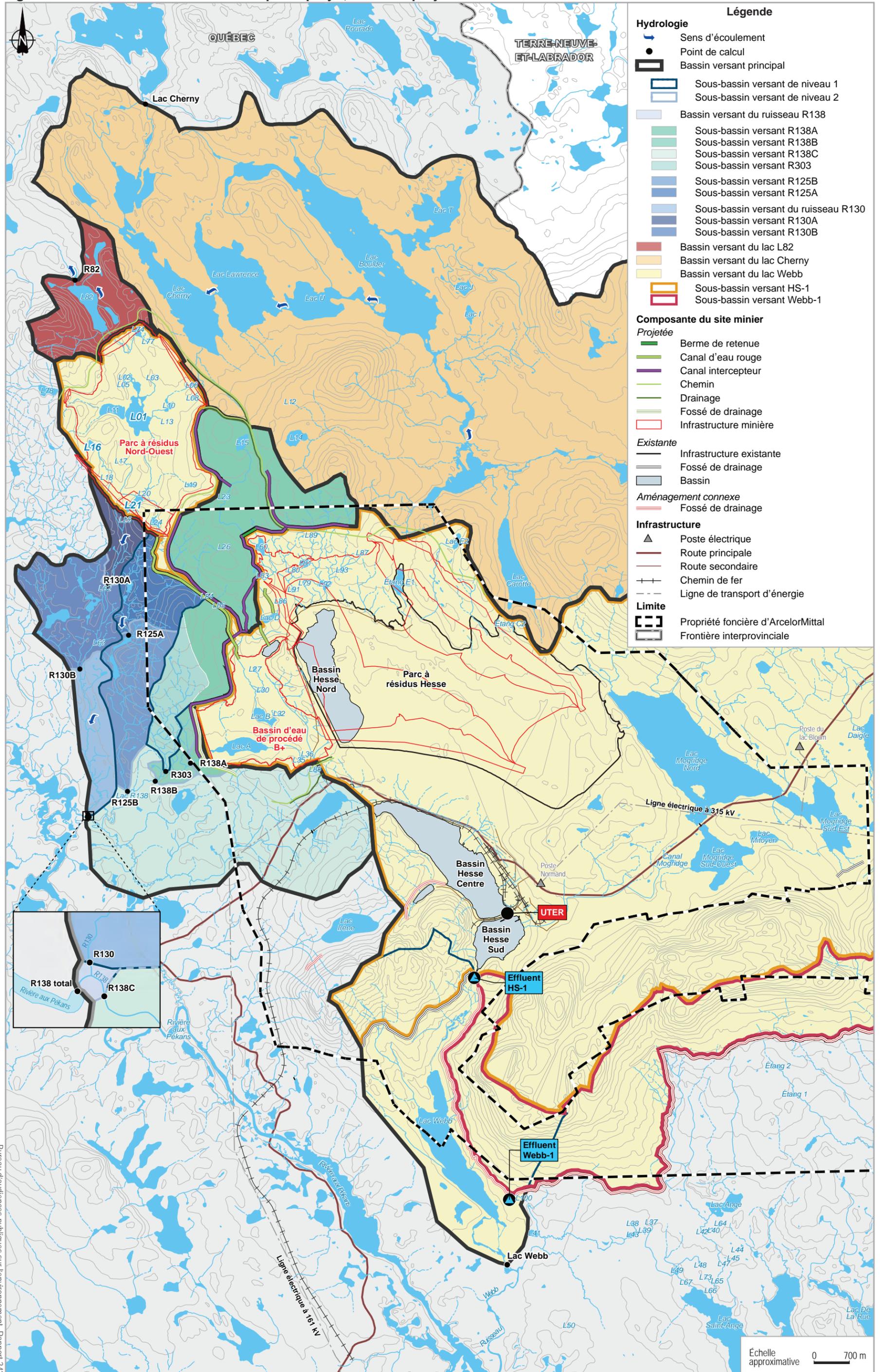


Tableau 6 Les débits projetés et la différence avec la période de 2000 à 2016

Mois	À l'effluent HS-1		Rivière aux Pékans, à la hauteur de l'émissaire du lac Webb		Rivière Moisie, à la hauteur de la rivière aux Pékans	
	m ³ /s	Différence	m ³ /s	Différence	m ³ /s	Différence
Janvier	0,36	-22,3 %	6,32	-1,6 %	39,64	-0,26 %
Février	0,34	-3,5 %	4,94	-0,3 %	31,62	-0,04 %
Mars	0,53	-31,3 %	3,49	-6,5 %	27,14	-0,88 %
Avril	1,37	-18,5 %	5,40	-4,1 %	35,84	-0,64 %
Mai	2,76	-42,7 %	51,19	-2,8 %	321,08	-0,46 %
Juin	3,40	-31,6 %	59,10	-1,7 %	372,02	-0,27 %
Juillet	3,89	+14,8 %	29,07	+3,2 %	176,08	+0,52 %
Août	3,95	+52,7 %	23,85	+7,7 %	143,18	+1,20 %
Septembre	4,09	+74,6 %	26,46	+8,6 %	155,54	+1,37 %
Octobre	2,11	+16,7 %	26,06	+2,6 %	157,44	+0,42 %
Novembre	1,61	+35,8 %	17,02	+4,1 %	104,27	+0,64 %
Décembre	1,15	+36,2 %	9,75	+3,2 %	59,52	+0,51 %
Moyenne	2,13	+1,4 %	21,90	+1,3 %	135,38	-0,20 %

Source : DQ17.1, p. 3.

4.2 L'aménagement des digues

L'encadrement

Pour la conception des digues servant à contenir les bassins d'eau ou les résidus miniers, le promoteur affirme avoir suivi les recommandations de la Directive 019 sur l'industrie minière (Directive 019), de la *Loi sur la sécurité des barrages* (RLRQ, c.S-3.1.01) et son règlement d'application, de la *Loi sur les mines* (RLRQ, c.M-13.1), du Guide de gestion des parcs à résidus de l'Association minière du Canada et d'autres recommandations provenant de l'Association canadienne des barrages (DA5, p. 2).

La Directive 019 sur l'industrie minière

La Directive 019 est utilisée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) pour analyser les projets miniers nécessitant une autorisation. Dans le cas des ouvrages avec retenue d'eau, la Directive 019 détermine le volume d'eau à gérer (la crue de projet) selon le type de résidus miniers à entreposer. Elle spécifie la hauteur de revanche à respecter et les facteurs de sécurité à utiliser pour la résistance et la stabilité des ouvrages. Elle précise également la nature et la périodicité des visites de contrôle à effectuer afin d'évaluer le comportement des ouvrages et d'en vérifier l'état (M^{me} André-Anne Gagnon, DT2, p. 5 ; DB1, p. 28 à 31).

Le MDDELCC projette de transformer la Directive 019 en règlement, mais l'échéancier de ce changement n'est pas connu. Ainsi, à l'heure actuelle, pour rendre les exigences de la Directive 019 légales, celles-ci sont inscrites par le MDDELCC dans un certificat d'autorisation ou un décret (M^{me} Mireille Paul, DT3, p. 22 et 23 ; M^{me} André-Anne Gagnon, DT2, p. 6). Par ailleurs, selon la directive, certains ouvrages de rétention associés à une aire d'accumulation de résidus miniers, avec retenue d'eau, peuvent être considérés comme des barrages au sens de la *Loi sur la sécurité des barrages* (DB1, p. 31). Cet aspect est abordé plus loin.

Les projets qui ont vu le jour avant 1989, date de la première version de la Directive 019, ne sont pas tenus de suivre la directive, sauf si un certificat d'autorisation doit être émis pour une modification apportée à une mine. Par exemple, pour une modification qui implique un impact sur l'effluent final, la version la plus récente de la directive s'applique (*ibid.*, p. iii, 1 et 2).

La mine de Mont-Wright est en activité depuis les années 70, soit bien avant la première édition de la Directive 019. Toutefois, au cours des années, plusieurs modifications qui nécessitaient l'émission de certificats d'autorisations ont été apportées au complexe minier. La plus récente autorisation obtenue par le promoteur, au printemps de 2017, visait l'augmentation de la production de concentrés de fer à 30 Mt par année et l'agrandissement des aires de stockage des stériles (DB4 ; M^{me} Julie Gravel, DT1, p. 71).

Advenant que le gouvernement du Québec autorise le projet, le promoteur aurait par la suite à demander un certificat d'autorisation pour la construction des digues. C'est à cette étape seulement qu'il serait tenu de fournir les plans et devis détaillés des ouvrages projetés (M^{me} Mireille Paul, DT1, p. 69 et 70).

La Loi sur la sécurité des barrages et son règlement d'application

La *Loi sur la sécurité des barrages* est entrée en vigueur en 2002. Elle prévoit deux catégories de barrages de retenue d'eau : ceux à forte contenance⁸ et ceux à faible contenance. Les principales mesures découlant de la Loi s'appliquent aux barrages à forte contenance (MDDELCC, 2018b).

La Loi spécifie que tout barrage à forte contenance doit faire l'objet d'un classement en fonction des risques qu'il présente pour les personnes et les biens (art. 14). Elle détermine, par l'entremise de son règlement d'application, les normes de sécurité applicables, notamment celles concernant la résistance aux crues et aux séismes (art. 15). En outre, elle exige des propriétaires qu'ils assurent une surveillance et un entretien réguliers des ouvrages. De plus, des plans d'urgence doivent être produits pour les barrages présentant des risques pour la sécurité des personnes (*ibid.*).

8. Les barrages d'une hauteur d'au moins 1 m et dont la capacité de retenue est supérieure à 1 Mm³ sont considérés comme des barrages à forte contenance (RLRQ, c. S-3.1.01, art. 4).

Pour la construction d'un nouveau barrage, le *Règlement sur la sécurité des barrages* (RLRQ, c. S-3.1.01, r. 1) énumère les renseignements et les documents requis pour déposer une demande d'autorisation. Parmi ceux-ci : les études hydrologiques et hydrauliques pertinentes, une étude de rupture du barrage, le sommaire du plan de gestion des eaux, les mesures d'urgence, les études de stabilité, les études géotechniques, les calculs de stabilité sismique et le potentiel de liquéfaction du barrage et du terrain de fondation (art. 57). Plusieurs de ces documents ont été produits par le promoteur et font partie de la documentation présentée dans le cadre du processus d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Avec plus de 1 Mm³ de contenance dans les bassins B+ et Nord-Ouest, les digues du projet se comparent aux barrages à forte contenance de la Loi. Toutefois, le MDDELCC a confirmé le non-assujettissement des digues à cette loi, parce que les ouvrages ne correspondent pas à la définition du mot « barrage » qui y est inscrite. Selon cette définition, un ouvrage doit être destiné à dériver ou à retenir les eaux d'un cours d'eau ou d'un lac mentionné dans le Répertoire toponymique du Québec ou dans l'un de ses suppléments pour être considéré comme un barrage (PR5.1.1, annexe K, p. iv ; M^{me} André-Anne Gagnon, DT2, p. 17 ; RLRQ, c. S-3.1.01, art. 2).

Néanmoins, interrogé en audience publique, le MDDELCC a indiqué qu'il pourrait faire appel à la Direction sur la sécurité des barrages pour réaliser l'analyse environnementale du projet préalablement à l'émission des autorisations requises, étant donné l'enjeu de sécurité entourant la conception des digues (M^{me} André-Anne Gagnon, DT2, p. 35 et 36).

La Loi sur les mines et le Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et les saumures

La *Loi sur les mines* (RLRQ, c. M-13.1) et le *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et les saumures* (RLRQ, c. M-13.1, r. 2) ne contiennent pas de dispositions concernant un éventuel encadrement ou une surveillance par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) des activités d'une mine entre le début de son exploitation et sa fermeture. Le MERN interviendrait en amont des projets miniers, au stade de l'exploration minière et de l'émission des titres⁹ et en aval, lors de la restauration. Entre les deux, mis à part le calcul des redevances, le MERN se fie au MDDELCC et à la Directive 019 pour encadrer les activités minières. Le MERN estime qu'il « faut comprendre que nous, la portion opération, c'est vraiment géré par le ministère de l'Environnement. Nous, où on vient intervenir, c'est pour la condition du site à la fermeture » (M. Alexandre Couturier-Dubé, DT2, p. 37).

9. L'implantation d'un parc à résidus, d'un bassin de sédimentation ou d'eau de procédé et la construction de digues ou de barrages sur un complexe minier sont encadrées par l'émission d'un bail industriel à des fins de parc à résidus miniers (DQ12.1, p. 1). Cette démarche est effectuée avant que ne débute l'exploitation de la mine.

Dans une présentation datant de 2014, la Coalition Pour que le Québec ait meilleure mine ! a identifié des failles dans la gestion des résidus miniers et la question des garanties financières. L'organisme cible la nécessité d'améliorer le suivi et le contrôle environnemental des projets, notamment en renforçant l'expertise au sein des ministères et en donnant un statut de règlement à la Directive 019 (2014, p. 11 et 14).

Les digues

Pour délimiter le nouveau parc à résidus Nord-Ouest et les bassins B+ et Nord-Ouest, le promoteur prévoit construire six nouvelles digues et rehausser le barrage A et la digue Hesse-4 déjà construits. Il prévoit également rehausser les digues perméables situées à l'intérieur du parc Hesse (PR5.1.1, annexes B, p. 1 ; annexe C-1, p. 2 ; annexe C-2, p. 2 et annexe C-3, p. 2).

La digue Hesse-4 serait rehaussée périodiquement entre 2026 et 2045. Quant au barrage A, il serait rehaussé jusqu'en 2026 seulement. Par la suite, la migration du bassin de sédimentation Hesse Nord ferait en sorte que le barrage A ne subirait plus autant de pression, car toute l'eau aurait migré vers le nord (PR3.1, p. 4-24).

La construction des nouvelles digues est prévue en deux phases. Durant la phase 1 (échéance 2020), la construction des digues ER-1 et B+ permettrait de former le bassin d'eau de procédé B+. Quant aux digues NO-1, NO-2, NO-3 et NO-4, elles seraient mises en place pour 2026 pour former le parc à résidus Nord-Ouest et son bassin de sédimentation. Un rehaussement des digues ER-1 et B+ est également prévu durant cette deuxième phase des travaux (figure 2) (PR3.6, p. 27 à 29 ; PR5.1.1, annexe K, p. ii).

Parmi les nouvelles digues, trois serviraient à retenir une étendue d'eau : la digue NO-1 pour les eaux du bassin Nord-Ouest, et les digues B+ et ER-1 pour les eaux du bassin B+, tandis que les digues NO-2, NO-3 et NO-4 serviraient à retenir les résidus miniers fins. Toutes les nouvelles digues seraient composées d'un noyau imperméable en till (moraine), appuyé de part et d'autre par un remblai de masse en résidus grossiers. Un drain de sable serait construit en aval pour rabattre la nappe phréatique. L'élévation finale des digues B+ et ER-1 serait déterminée de façon à conserver une revanche minimale de 3 m dans le bassin B+. Enfin, chaque bassin (B+, Nord-Ouest et Hesse Nord) serait muni d'un déversoir d'urgence pour évacuer la crue maximale probable (CMP¹⁰) tout en conservant l'intégrité des ouvrages de rétention (PR3.6, p. 15 à 17 ; DA5, p. 3 et 10 ; PR5.1.1, annexe C-2, p. 2).

10. La crue maximale probable (CMP) correspond à une crue dont la probabilité de dépassement est théoriquement nulle (DA5, p. 3).

Le volume d'eau à gérer

Pour la conception des ouvrages avec retenue d'eau, la Directive 019 spécifie que la crue de projet doit correspondre à une pluie de récurrence 1 000 ans¹¹, jumelée à une fonte des neiges sur 30 jours de récurrence 100 ans (DB1, p. 28 et 29). Dans une version antérieure de la Directive 019, la crue de projet était fixée à 100 ans. Le MDDELCC considère que l'effet des changements climatiques sur le régime hydrologique est en partie couvert par l'augmentation de la période de récurrence. Il mise également sur la présence des déversoirs d'urgence et sur la revanche exigée pour couvrir les incertitudes hydrologiques liées aux changements climatiques (M^{me} André-Anne Gagnon, DT2, p. 28 et 29).

La plupart du temps, le bassin B+ serait à moitié vide, voire complètement vide. Par exemple, au printemps avant la crue, alors que les réserves d'eau sont au minimum, le promoteur s'attend à ce que le niveau d'eau dans le bassin B+ soit 7 m sous le niveau normal d'exploitation et 10 m sous le niveau maximum (M. Serge Thériault, DT2, p. 23 ; DQ1.1, carte 1 ; DA5, p. 10). Le niveau d'eau dans le bassin B+ ne serait en aucun cas plus élevé que 623 m puisque le déversoir d'urgence permettrait d'évacuer un éventuel surplus d'eau vers le milieu environnant (M. Serge Thériault, DT2, p. 30).

Le bassin B+ serait en mesure d'emmagasiner ou de retenir 29 Mm³ d'eau, auxquels s'ajoute une capacité d'au moins 1 Mm³ dans le bassin Hesse Nord. Le nouveau parc à résidus Nord-Ouest serait également pourvu d'un bassin d'accumulation d'eau d'une capacité minimale de 1 Mm³ dont l'élévation maximale serait à 671 m. Ainsi, au total, la capacité d'accumulation d'eau passerait de 18 Mm³ dans la situation actuelle (bassin Hesse Nord) à plus de 31 Mm³ avec le projet (DA5, p. 9 ; PR3.6, p. 14 et 16 ; DA6).

La stabilité des ouvrages

Une étude de stabilité a été réalisée par le promoteur pour le rehaussement du barrage A et de la digue Hesse-4 ainsi que pour la construction des six nouvelles digues (B+, ER-1, NO-1, NO-2, NO-3 et NO-4). Une telle étude a aussi été effectuée pour le rehaussement des digues perméables situées à l'intérieur du parc Hesse. Ces dernières sont constituées de résidus grossiers déposés en période estivale et compactés. Le promoteur souhaite les rehausser jusqu'à l'élévation de 725 m (PR5.1.1, annexes B, p. 1 ; annexe C-1, p. 2 ; annexe C-2, p. 2 et annexe C-3, p. 2).

Le barrage A et la digue Hesse-4

L'étude de stabilité du barrage A et de la digue Hesse-4 prévoit un rehaussement des deux ouvrages jusqu'à l'élévation de 662 m, soit celle prévue en 2026. Les résultats de l'étude indiquent qu'un noyau complètement défectueux du barrage A ou de la digue Hesse-4 aurait pour effet de diminuer la stabilité de la pente en aval des ouvrages, tout en maintenant la

11. La crue de projet doit être de récurrence 2 000 ans si les résidus miniers sont acidogènes, cyanurés, radioactifs ou à risques élevés (DB1, p. 28).

valeur des facteurs de sécurité à l'intérieur des limites acceptables établies dans la Directive 019 (PR5.1.1, annexe B, p. 1, 8, 10 ; DQ1.1, p. 1).

Or, la digue Hesse-4 aurait à être rehaussée par la suite, passant d'une élévation de 662 m en 2026 à une élévation de 673 m en 2045. La conception détaillée de ce rehaussement n'étant pas réalisée, le promoteur s'est engagé à respecter les facteurs de sécurité requis et les bonnes pratiques. Quant au barrage A, bien que le promoteur ait prévu de le maintenir à une élévation de 662 m au-delà de 2026, la digue perméable située en amont du barrage A serait rehaussée jusqu'à l'élévation de 725 m. Pour éviter que cela ne provoque une remontée du niveau d'eau dans le barrage A, un fossé de drainage serait aménagé entre le barrage A et la digue perméable (M. Serge Thériault, DT3, p. 36 ; DQ10.1, p. 2).

Les digues perméables

Dans l'analyse de stabilité sur les digues perméables du parc Hesse, les digues sont portées à l'élévation de 725 m. L'analyse conclut que la mise en place de résidus grossiers jusqu'à cette élévation est réalisable, en utilisant des pentes très faibles pour la construction des digues. Des mesures correctives sont toutefois requises en amont du barrage A puisque la digue perméable reposerait sur d'importants dépôts de résidus fins issus de la sédimentation dans le bassin Hesse Nord. Les auteurs de l'analyse mentionnent que leurs conclusions et leurs recommandations concernant la stabilité des digues perméables du parc Hesse sont préliminaires et que des études plus approfondies seront nécessaires pour valider les résultats. Ils proposent, entre autres, une étude géotechnique afin de valider les propriétés des résidus mixtes et fins sous les digues puisque les paramètres utilisés dans les simulations de stabilité proviennent essentiellement de la littérature. À la suite de cette étude, les analyses de stabilité et les mesures à apporter seraient révisées (PR5.1.1, annexe C-1, p. 2, 10 et 11).

Les nouvelles digues

Pour les six nouvelles digues, les résultats de l'analyse de stabilité indiquent que les facteurs de sécurité de la Directive 019 seraient respectés, même en cas de défaillance du noyau ou du drain interne. Le promoteur n'a pas considéré le potentiel de liquéfaction des résidus miniers en raison de la faible activité sismique à l'emplacement du projet. Il a estimé que les analyses de stabilité post-liquéfaction n'étaient pas nécessaires. Des études géotechniques additionnelles sont toutefois recommandées par les auteurs de l'analyse dans les sols de fondation des digues B+, NO-1, NO-2, NO-3 et NO-4 afin de valider les résultats (*ibid.*, annexe C-2, p. 5 et 7 et annexe C-3, p. 4, 5 et 7).

Dans l'ensemble, le promoteur s'engage à transmettre au MDDELCC le détail des calculs et l'information géotechnique concernant les sols de fondation des ouvrages de retenue au moment de présenter les demandes d'autorisation. Les études finales sur la stabilité des ouvrages seraient signées par un ingénieur en géotechnique. Elles tiendraient compte du potentiel de liquéfaction des résidus et des fondations, même si l'activité sismique de la région de Mont-Wright est considérée comme faible (PR5.1.1, p. 10 ; PR5.2.1, p. 11).

- ◆ *La commission d'enquête constate que les analyses de stabilité réalisées à ce jour concernant les digues du projet sont préliminaires et qu'elles seraient révisées à la suite de la réalisation d'études géotechniques plus approfondies. Les prochaines études seraient soumises au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques lors des demandes d'autorisation pour la construction des ouvrages de rétention.*

Le mode de dépôt des résidus miniers

Dans un article paru en 2002, des spécialistes en géotechnique ont énuméré les causes les plus courantes de ruptures de digues de retenue de résidus miniers. Ces causes auraient trait aux glissements le long des pentes, à la liquéfaction des résidus, au débordement des bassins ainsi qu'à l'érosion régressive¹² et de surface. Parmi les solutions proposées par les auteurs pour les mines à ciel ouvert¹³, l'assèchement des résidus avant leur dépôt et le co-dépôt des rejets du concentrateur avec des stériles dans le parc à résidus sont des options susceptibles d'améliorer les propriétés mécaniques et hydrauliques des rejets. Dans le cas du co-dépôt, « les roches stériles, qui ont généralement de meilleures propriétés mécaniques que les rejets du concentrateur, servent alors de matériau de renforcement en plus de favoriser le drainage et la dissipation des pressions interstitielles » (Aubertin *et al.*, 2002, p. 1 et 18). Selon les auteurs, les stériles peuvent être placés en amont des digues ainsi qu'à l'intérieur du parc à résidus sous forme de remblai continu ou d'îlots isolés pour améliorer la stabilité géotechnique des sols lâches et saturés (Aubertin *et al.*, 2002).

Actuellement, le promoteur effectue déjà une certaine forme de co-dépôt des résidus en séparant, en période estivale, les résidus fins des résidus grossiers qui sont placés sur les parements intérieurs des digues afin de les rehausser tandis que les résidus fins sont déposés au centre du parc Hesse. Avec le projet, seuls les résidus fins seraient envoyés au nouveau parc à résidus Nord-Ouest tandis que les résidus grossiers continueraient d'être entreposés au parc Hesse. Selon le promoteur, les résidus fins seraient, au moment de leur dépôt, très humides et offriraient une faible capacité portante. D'ailleurs, pour ces raisons, il ne croit pas qu'il serait en mesure de végétaliser la surface du parc Nord-Ouest durant la période d'exploitation, laissant les résidus fins exposés au vent et aux précipitations. Il compte cependant végétaliser les digues périphériques puisque ces dernières offriraient de meilleures conditions pour l'implantation des végétaux (DA9, p. 2 ; M. Serge Thériault, DT1, p. 90 à 92).

Dans l'analyse des variantes du projet, le promoteur n'a pas envisagé de gérer les résidus miniers conjointement avec des roches stériles. Toutefois, une variante, la deuxième, reproduisait un mode de dépôt des résidus mixtes, c'est-à-dire combinant les fractions fines et grossières, dans un nouveau parc sensiblement plus grand, situé au même endroit que la solution retenue. Après avoir effectué une analyse multicritères prenant en compte les

-
12. « L'érosion régressive [...] est un phénomène qui se produit lorsqu'il y a une circulation d'eau importante au travers le remblai ou sa fondation. Ces écoulements risquent, petit à petit, d'entraîner des particules fines jusqu'à la formation d'un véritable conduit dans le corps de l'ouvrage » (Aubertin *et al.*, 2002, p. 12).
 13. Pour les mines souterraines, l'une des solutions proposées consiste à retourner les rejets du concentrateur sous terre sous forme de remblai (Aubertin *et al.*, 2002, p. 18).

aspects environnementaux, techniques, économiques et socioéconomiques, le promoteur a retenu la variante 7 (le présent projet), car elle présentait un pointage global supérieur à celui de la variante 2. Néanmoins, la variante 2 obtenait un meilleur pointage par rapport aux autres variantes pour son aspect technique (PR3.2, annexe A, p. 5-3 et 10-17).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le promoteur n'a pas analysé de variante qui impliquerait un mode de gestion des résidus miniers fins conjointement avec des roches stériles. Toutefois, il a analysé une variante qui reproduirait un mode de dépôt des résidus semblable à la situation actuelle, c'est-à-dire combinant les fractions grossières et fines. Cette variante était plus performante que les autres d'un point de vue technique, elle nécessitait toutefois une plus grande empreinte au sol que la solution retenue.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête considère qu'en retenant un scénario de gestion des résidus miniers où seules les fractions fines sont entreposées dans un nouveau parc à résidus, l'accumulation d'eau dans les résidus fins pourrait les rendre instables en cas de bris de digue. De plus, tant que les résidus fins ne seraient pas stabilisés et végétalisés, ils seraient susceptibles d'être érodés par le vent et le ruissellement.*

4.3 Le risque de défaillance des digues

L'historique des accidents

En 1977, en raison de fortes pluies et pour prévenir une rupture de digue, la compagnie Québec Cartier¹⁴, avec l'accord des ministères concernés, a évacué le surplus d'eau rouge du parc à résidus miniers de Mont-Wright, ce qui a coloré les rivières aux Pékans et Moisie. Par la suite, la construction de l'usine de traitement des eaux rouges et de bassins de rétention a permis de corriger le problème (DQ7.1, p. 1 et 2 ; PR3.1, p. 4-46).

Questionné par la commission d'enquête sur l'historique des accidents impliquant des ouvrages de retenue sur le complexe minier de Mont-Wright, le MERN a répondu qu'il ne tient aucun registre des accidents survenant sur les complexes miniers. Il s'en remet au MDDELCC étant donné que ce type d'accident doit être rapporté à Urgence-Environnement (DQ8 ; DQ8.1). De son côté, en plus de l'événement de 1977, le MDDELCC a recensé trois événements en 2014 et un autre en 2017 impliquant des digues ou des bassins à la mine de Mont-Wright ayant fait l'objet d'un appel à Urgence-Environnement. Selon ce registre, un seul impliquait un ouvrage de retenue dans le parc Hesse. Il semblerait toutefois que l'incident se soit produit au bassin de pompage des eaux d'exfiltration de la digue Carotte, alors que de fortes précipitations ont provoqué un apport supérieur à la normale en eau de ruissellement dans le bassin, qui a débordé. La digue elle-même n'aurait ni débordé ni cédé (DQ7.1 ; DA12).

14. La compagnie Québec Cartier était l'exploitant de la mine de Mont-Wright à cette époque.

Selon le registre d'Urgence-Environnement, au cours de sa courte période d'exploitation, la mine du lac Bloom aurait connu quatorze incidents impliquant des digues ou des bassins (DQ7.1). Entre autres, en 2011, un déversement d'eau de drainage non traitée, après le bris d'une digue, aurait touché une quinzaine de lacs (La Presse, 2012).

- ◆ *La commission d'enquête constate que depuis ses débuts en 1975, la mine de Mont-Wright aurait connu un seul incident impliquant un ouvrage de retenue en 1977. Cet incident a mené à la construction, par l'exploitant de la mine, de l'usine de traitement des eaux rouges et de bassins de rétention.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que le promoteur a connu jusqu'à maintenant peu d'incidents impliquant des ouvrages de retenue à ses installations de Mont-Wright.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est préoccupée par le fait que le projet prévoit la séparation des résidus fins et des résidus grossiers dans des parcs distincts et que cela constituerait une nouveauté par rapport à la situation qui prévaut depuis 1975.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait associer le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles de tout événement impliquant un déversement ou une rupture de digues d'un parc à résidus miniers ou d'un bassin de rétention.*

Les scénarios d'accidents

Des analyses de rupture ont été réalisées pour les digues B+, ER-1, NO-1, NO-2, NO-3 et NO-4. Quant à la digue Hesse-4, l'éventualité d'une rupture de cette digue est comprise dans deux scénarios de rupture en cascade avec les digues B+ et ER-1, puisqu'en cas de fuite, tout le volume d'eau et de solides relâchés par la digue Hesse-4 serait capté dans le bassin versant du bassin B+ (DQ1.1, p. 2).

Le promoteur a retenu treize scénarios d'accidents qui lui semblaient suffisamment crédibles pour être étudiés plus en détail. Onze sont basés sur un éventuel débordement menant à une rupture de digue alors que deux autres sont basés sur le risque d'érosion interne des digues NO-1 et ER-1. Afin de simuler les pires cas, il a considéré l'état des installations minières à l'horizon de 2045, avec les digues complètement construites et le volume des résidus à son maximum (PR5.1.1, annexe K, p. 3 et 4).

Les zones d'inondation

Les cartes d'inondation produites dans l'analyse de rupture des digues servent à déterminer les personnes, les infrastructures ou les milieux naturels qui seraient touchés. Elles sont à la base de la planification des mesures d'urgence (M^{me} Josée Sirois, DT3, p. 6 ; PR5.1.1, annexe K, p. ii à iv). Le tableau 7 résume les principales composantes qui seraient atteintes par une éventuelle rupture de digue.

Les simulations de rupture montrent que, dans la majorité des cas, les effets se feraient principalement sentir sur le milieu naturel avec l'altération, voire la perte, de milieux humides et de tourbières. La rivière aux Pékans serait touchée en cas de bris des digues NO-1, B+, ER-1 et Hesse Sud. Le promoteur n'a pas évalué si une éventuelle contamination de la rivière aux Pékans atteindrait ou non la rivière Moisie (PR5.1.1, annexe K, p. ii et iii).

Les répercussions seraient plus importantes en cas de bris de la digue ER-1. Si cela survenait, le promoteur estime que les principales conséquences seraient, en plus des effets sur le milieu naturel, la fermeture de la route 389 et de la voie ferrée, la perte de la fibre optique et un risque d'inondation, voire de noyade, pour le personnel de la mine (PR5.1.1, p. 28).

Tableau 7 Les zones potentiellement touchées par une rupture de digue

Digue	Personnes	Infrastructures	Milieu naturel
NO-1 (3 scénarios)			Environ 140 ha de milieux humides et environ 20 ha de plan d'eau avec risque d'atteinte à la rivière aux Pékans
NO-2 (1 scénario)			25 ha de milieux humides et 25 ha de plan d'eau (2 lacs sans nom)
NO-3 (1 scénario)			41 ha de milieux humides et 33 ha de plan d'eau (2 lacs sans nom)
NO-4 (1 scénario)	Bail de villégiature en bordure du lac Cherny Sentier de motoneige		195 ha de milieux humides et 156 ha de plan d'eau (lac Cherny)
B+ (2 scénarios)		Route 389 Piste d'atterrissage désaffectée	Entre 350 et 540 ha de milieux humides et entre 80 et 110 ha de plan d'eau avec risque d'atteinte à la rivière aux Pékans, selon les scénarios
ER-1 (3 scénarios)	Baux de villégiature le long de la rivière aux Pékans Employés de la mine	Route 389 Chemin de fer Piste d'atterrissage désaffectée Fibre optique	Entre 55 et 660 ha de milieux humides et entre 36 et 145 ha de plan d'eau avec risque d'atteinte à la rivière aux Pékans, selon les scénarios
Hesse Sud (2 scénarios)			Entre 160 et 320 ha de milieux humides et entre 135 et 154 ha de plan d'eau dont le lac Webb et un risque d'atteinte à la rivière aux Pékans, selon les scénarios

Sources : PR5.1.1, annexe K, p. ii et iii, 18, 19 et 21 et annexe 4 (cartes d'inondation).

Le classement des digues

Le tableau 8 présente le classement des digues d'après les critères du *Règlement sur la sécurité des barrages* et le guide de l'Association canadienne des barrages. Les recommandations de ce guide s'appliquent dès qu'un propriétaire d'ouvrage de retenue est tenu d'élaborer un programme de sécurité, que l'ouvrage soit ou non assujéti à la *Loi sur la sécurité des barrages*. Les critères de l'Association canadienne des barrages permettent de

prendre en compte les pertes environnementales, ce qui n'est pas le cas avec la *Loi sur la sécurité des barrages* (PR5.1.1, annexe K, p. 31).

Tableau 8 Le classement des digues

Digue	Classe RSB ¹	Classe CDA ²
NO-1	D	Risque élevé
NO-2	s.o. ³	Risque important
NO-3	s.o. ³	Risque important
NO-4	s.o. ³	Risque élevé
B+	C ⁴	Risque élevé
ER-1	A	Risque très élevé

1. *Règlement sur la sécurité des barrages*. Les classes proposées par le RSB vont de A à E, A étant la classe la plus critique.
2. Association canadienne des barrages (CDA).
3. Les digues NO-2, NO-3 et NO-4 sont conçues pour retenir des résidus solides seulement.
4. Lors de l'analyse préliminaire de rupture de la digue B+, le promoteur avait attribué une cote de D à l'événement. Dans l'étude plus détaillée, il a révisé la cote à C puisqu'une rupture de la digue B+ pourrait provoquer une inondation de la route 389 et de certains baux de villégiature.

Sources : PR5.1.1, annexe K, p. 31 et 32 ; PR3.1, p. 13-4.

Le classement d'une digue sert principalement à déterminer la crue de conception du projet et à fixer le type et la fréquence des inspections. Dans le cas du projet, la crue de conception des nouvelles digues est dictée par la Directive 019, peu importe le classement obtenu (PR5.1.1, annexe K, p. 31).

- ◆ *La commission d'enquête constate que les digues du projet ne sont pas assujetties à la Loi sur la sécurité des barrages.*
- ◆ *La commission d'enquête constate qu'en cas de bris de digue, des milieux humides et des plans d'eau seraient touchés. Un bris des digues NO-1, B+, ER-1 ou Hesse Sud serait susceptible de relâcher de l'eau contaminée vers la rivière aux Pékans, puis la rivière Moisie.*
- ◆ *La commission d'enquête constate qu'en plus des milieux humides et des plans d'eau, un bris de la digue ER-1 serait susceptible de toucher la route 389, le chemin de fer, la fibre optique, des baux de villégiature et des employés de la mine.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis qu'en vertu des principes de développement durable prévention et protection de l'environnement, le promoteur devrait envisager des mesures visant à augmenter la stabilité géotechnique du futur parc à résidus Nord-Ouest pour prévenir un bris de digue et pour permettre la végétalisation de la surface du parc. L'ajout de matériaux plus résistants sur les parements en amont des digues ou des mesures visant à limiter l'accumulation d'eau dans les résidus fins seraient des exemples de mesures à envisager.*

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que les experts de la Direction de la sécurité des barrages du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devraient fournir leur expertise dans l'analyse des demandes d'autorisation pour la construction des digues du projet compte tenu du peu d'expertise technique concernant les ouvrages de retenue au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, des importants volumes d'eau à emmagasiner dans les futurs bassins B+ et Nord-Ouest et des conséquences liées à une éventuelle rupture des digues.*

Les inspections

La Directive 019 spécifie qu'au moins une fois par saison, donc quatre fois par année, l'exploitant minier doit effectuer une visite de contrôle des ouvrages de rétention. Ces visites consistent en un examen visuel détaillé des ouvrages, avec ou sans l'aide d'appareils d'auscultation. Ces visites doivent être effectuées par un ingénieur ou un technicien qualifié. Une visite doit également être effectuée à la suite d'un événement climatique exceptionnel. Enfin, une inspection géotechnique exhaustive doit être effectuée chaque année et le rapport de cette inspection doit être transmis au MDDELCC (DB1, p. 31). Le promoteur disposerait déjà d'un programme d'inspection qui dépasse les recommandations minimales du *Règlement sur la sécurité des barrages* du Québec (PR5.1.1, annexe K, p. 31).

Quatre types d'inspections dans les installations existantes sont réalisées par le promoteur : journalière, estivale (deux fois par mois), hivernale (une fois par mois) et l'inspection annuelle faite par l'ingénieur concepteur qui produit un rapport annuel de sécurité. En plus de ces inspections, le promoteur réalise des audits internes et externes du parc à résidus. Par exemple, il effectuerait un audit externe aux trois ans dans le cadre de l'initiative « Vers le développement minier durable¹⁵ » (VDMD). Lors du dernier audit, réalisé en 2016, le promoteur s'est vu octroyer la cote AAA, la plus haute cote donnée par le VDMD (M. Serge Thériault, DT2, p. 21 ; DA5, p. 7).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le promoteur réalise plus d'inspections que ce qui est requis par la Directive 019 sur l'industrie minière.*

Les mesures d'urgence

Il y aurait deux documents applicables aux situations d'urgence concernant les digues et barrages à la mine de Mont-Wright : le Plan des mesures d'urgence, qui s'applique à l'ensemble des activités du complexe minier, et le document *Procédures d'urgence*, pour le parc à résidus seulement (DA10, p. 6-6). Dans un cas comme dans l'autre, des scénarios de bris de digues ou de barrages ont été élaborés et des mesures pour y faire face sont prévues.

15. Cette initiative relève de l'Association minière du Canada (2018) et représente l'engagement de l'Association envers des pratiques minières responsables.

Le plan des mesures d'urgence

Le Plan des mesures d'urgence de Mont-Wright découle des exigences inscrites dans le *Règlement sur les effluents des mines de métaux* (DORS/2002-222, art. 30) (DA10, p. 1-1). Ce règlement, sous l'égide d'Environnement et Changement climatique Canada, est en vigueur depuis 2002 pour réduire la concentration des substances nocives rejetées dans les eaux par l'industrie minière et faire en sorte que les effluents de mines ne soient pas létaux pour les poissons (MENV, 2018). Il est discuté au chapitre 5.

Les procédures d'urgence du manuel de gestion du parc à résidus

Le manuel de gestion du parc à résidus d'ArcelorMittal est basé sur le *Guide de gestion des parcs à résidus miniers* (2011) de l'Association minière du Canada (DA5, p. 7).

Les procédures d'urgence au parc à résidus ont été élaborées en 2012. Elles concernent les ouvrages de retenue des résidus et des bassins d'eau. Le document décrit des techniques de réparation et des mesures correctives devant être appliquées dès qu'une défaillance potentielle est identifiée (DA10, p. 6-6). Par ailleurs, selon les informations contenues dans le document, une révision annuelle des procédures d'urgence serait effectuée (PR3.5, annexe P, p. 12-1).

- ◆ **Avis** – *Advenant la réalisation du projet, la commission d'enquête estime important que le promoteur révise ses plans et ses procédures d'urgence afin de tenir compte de la présence des nouveaux bassins Nord-Ouest et B+, du parc à résidus Nord-Ouest ainsi que de la modification apportée à la gestion des eaux d'exhaure des haldes de stériles, au sud des fosses d'exploitation. De plus, les cartes d'inondation annexées au document devraient être mises à jour.*

Les assurances

ArcelorMittal dispose d'une couverture d'assurance responsabilité pour couvrir les dépenses en cas d'accident à hauteur de 25 M\$ (PR5.1.1, p. 28). Selon lui, il ne serait pas requis d'augmenter sa couverture advenant la réalisation du projet, malgré l'ajout de nouvelles infrastructures. Il considère que ses bonnes pratiques au niveau de la conception, de la construction et de l'exploitation des ouvrages de retenue sont garantes de leur intégrité et de leur sécurité. De plus, il estime que la mise en service du bassin B+ diminuerait les risques associés à la gestion de l'eau par rapport à la situation actuelle (DQ6.1, p. 2).

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le promoteur, sur la base de ses simulations d'inondation en cas de rupture de digue, devrait démontrer au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques que la couverture prévue dans son assurance responsabilité est suffisante pour assumer complètement les coûts d'intervention.*

Chapitre 5 La qualité de l'eau

Le présent chapitre traite de la qualité de l'eau. Il débute en décrivant l'encadrement qui régit l'industrie minière à ce sujet, puis présente les données disponibles sur l'eau de surface et l'eau souterraine qui représenteraient les conditions naturelles en amont des installations de la mine de Mont-Wright. Le chapitre passe ensuite en revue les caractéristiques des effluents et les sources de contamination. Il traite finalement de l'influence du projet sur ces effluents, puis aborde les enjeux relatifs à la qualité de l'eau dans la rivière aux Pékans, un tributaire de la rivière Moisie.

5.1 L'encadrement

La Directive 019 sur l'industrie minière (Directive 019) porte, entre autres, sur le traitement des eaux usées minières, qui incluent les eaux sanitaires et les sources de contamination comme les équipements pétroliers. Elle prévoit la protection des eaux de surface et des eaux souterraines ainsi qu'un suivi de leur qualité par réseau de surveillance. Une contamination pourrait ainsi obliger l'exploitant à mettre en œuvre des mesures d'atténuation (DB1, p. 4, 9, 22, 32 à 37 et 48).

Les objectifs environnementaux de rejet

Ainsi, pour assurer que la qualité de l'eau ne se dégrade pas, la Directive 019 fixe les concentrations maximales de contaminants pouvant être émis (*ibid.*, p. 9 à 14, 15 et 16). Toutefois, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) détermine des objectifs environnementaux de rejet (OER) à partir :

[...] des éléments d'information technique sur l'effluent final, de l'hydrologie locale ainsi qu'à partir des usages présents ou à récupérer dans le milieu aquatique [...] Ainsi, il se peut qu'un effluent final respecte les exigences de rejet de cette directive, sans toutefois être de qualité suffisante, selon les objectifs environnementaux de rejet, pour conserver l'intégrité de certains usages à proximité du point de rejet (par exemple, l'alimentation en eau potable ou encore la protection d'un habitat faunique ou floristique particulier). (*Ibid.*, p. 5)

Les OER sont des indicateurs de la capacité du milieu aquatique à recevoir des contaminants. Les OER visent une protection intégrale et sont utilisés en complément d'une approche basée sur la meilleure technologie éprouvée, disponible et économiquement réalisable. Ainsi, afin de favoriser l'atteinte des OER, le Ministère peut demander à un exploitant d'optimiser l'emplacement du point de rejet de l'effluent, ses pratiques d'exploitation, ses techniques de traitement des eaux usées ainsi que sa gestion des résidus miniers (DB2, p. 1, 3, 9 10, 11, 15 à 32 ; DB5, p. 8).

Les OER n'étant pas des normes, l'impossibilité d'y répondre ne mène pas nécessairement au rejet d'un projet, quoique des modifications à celui-ci puissent être demandées au promoteur par le MDDELCC. Si le dépassement demeure élevé malgré les meilleures technologies disponibles, le Ministère pourra remettre en cause l'autorisation d'un projet (DB2, p. 10, 11 et 24 à 27 ; M^{me} André-Anne Gagnon, DT2, p. 6 et 7).

Les OER sont notamment appliqués aux installations industrielles requérant une attestation d'assainissement¹⁶ en vertu de la section IV.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et qui produisent des rejets dans le milieu aquatique.

L'attestation d'assainissement

L'attestation d'assainissement, renouvelable tous les cinq ans, établit les conditions environnementales sous lesquelles l'établissement industriel exerce ses activités et s'applique spécifiquement à l'exploitation. Elle diffère donc du certificat d'autorisation délivré en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* puisque celui-ci constitue un acte statutaire préalable à la réalisation d'un projet ou d'une activité. Lors de chaque renouvellement, le MDDELCC tient compte de l'évolution des technologies de traitement des contaminants et de la fragilité du milieu récepteur pour resserrer éventuellement ses exigences (DB5 ; DB1, p. 6 et 7 ; MDDELCC, 2018c). Si un projet est jugé acceptable, le Ministère détermine dans l'attestation des cibles de rejet que l'exploitant doit s'engager à atteindre. Les cibles sont habituellement données sous la forme d'une concentration dans l'eau (mg/l), d'une charge sur un laps de temps (kg/j) ou d'une plage d'unité (comme pour le pH) (DB2, p. 27 à 29).

La première attestation d'assainissement pour la mine de Mont-Wright a été délivrée en 2010 et a été mise à jour à la suite de certificats d'autorisation délivrés par le MDDELCC. Une nouvelle mise à jour est prévue en 2018 (M^{me} André-Anne Gagnon, DT2, p. 4).

Le calcul par charge est notamment utilisé par le Ministère pour tarifier la quantité de contaminants rejetée dans l'environnement. À titre d'exemple, ArcelorMittal a payé 3 167,43 \$ en 2016 pour ses rejets en milieu aquatique (DA7).

5.2 Le portrait en conditions naturelles

Le promoteur a échantillonné les plans et cours d'eau ainsi que l'eau souterraine en amont de ses installations minières afin d'établir la qualité de l'eau pour ses futurs suivis demandés par la Directive 019 et devant être transmis au MDDELCC (PR3.1, p. 14-6 et 14-9 ; DB1, p. 22).

16. Le chapitre 0.1 du *Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel* (RLRQ, Q-2, r. 5) vise dix catégories d'établissements industriels, dont les mines.

L'eau de surface

Les environs du parc à résidus Hesse

Le promoteur estime que l'eau échantillonnée en 2013, notamment dans l'étang E1 (station 1), le lac A (station 2), le ruisseau G1 (station 3), puis, en 2014, dans le canal Mogridge (CM-001) en amont de la halde Hesse et dans le ruisseau TW6 (HA-021), est représentative du milieu naturel de sa zone d'étude puisqu'il n'y a pas d'effluent sanitaire ou minier dans ces secteurs (figure 6) (PR3.1, p. 7-91).

Les résultats d'analyse montrent que ces plans d'eau présentent des eaux douces, peu conductrices (11 à 39 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Le pH mesuré, entre 6,20 et 8,17, peut, par endroits, être inférieur au critère d'effet chronique pour la protection de la vie aquatique¹⁷ qui est de 6,5. Les concentrations d'oxygène dissous seraient suffisantes pour le maintien de la vie aquatique. La dureté, l'alcalinité, le calcium et les bicarbonates sont en faibles concentrations, indiquant une sensibilité à l'acidification. De façon générale, le contenu en matière organique et en nutriments (composés azotés, carbone organique et phosphore) apparaît faible. La concentration en chlorophylle *a* indique que la productivité biologique était légèrement supérieure dans le lac A, par rapport à l'étang E1 et au ruisseau G1 (PR3.1, p. 7-91 et 7-92 ; PR3.3, annexe I, p. 227, 229, 231 et 233).

Le promoteur précise que l'aluminium affichait un dépassement du critère d'effet chronique à l'étang E1 et au ruisseau G1. La valeur mesurée au lac A, après correction pour tenir compte de la concentration en matières en suspension, ne présenterait pas de dépassement. Les concentrations mesurées seraient toutefois peu problématiques dans la mesure où le pH se situe au-dessus de 6. Il note que l'aluminium se solubilise à des pH de 5,0 à 5,5 et devient particulièrement toxique. Les valeurs en aluminium dépassant le critère d'effet chronique dans les plans d'eau de la zone d'étude, combinées à un pH neutre ou légèrement acide (c'est-à-dire supérieur à 6), permettent aux populations de poissons de s'y acclimater et ne causeraient probablement pas de toxicité pour la faune aquatique, selon le promoteur. Des concentrations de cuivre, au-delà du critère de toxicité aiguë, ont par contre été mesurées à l'étang E1 (station 1) et au lac A (station 2), deux plans d'eau ne recevant pas d'effluent minier (PR3.1, p. 7-92).

Les échantillons présentent de faibles concentrations de chrome, de magnésium, de potassium, de sodium et de zinc. La concentration de fer est relativement faible, quoique variable d'un cours d'eau à l'autre, allant de 0,11 à 0,63 mg/l. Des concentrations de mercure variant de 0,0001 à 0,003 mg/l ont également été mesurées aux lacs A et E1. Enfin, concernant les hydrocarbures pétroliers, les résultats sont à la limite de détection (*ibid.*).

17. Les différents critères de qualité de l'eau de surface sont accessibles sur le site Web du MDDELCC à l'adresse suivante : [en ligne (le 2 mars 2018) : www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp].

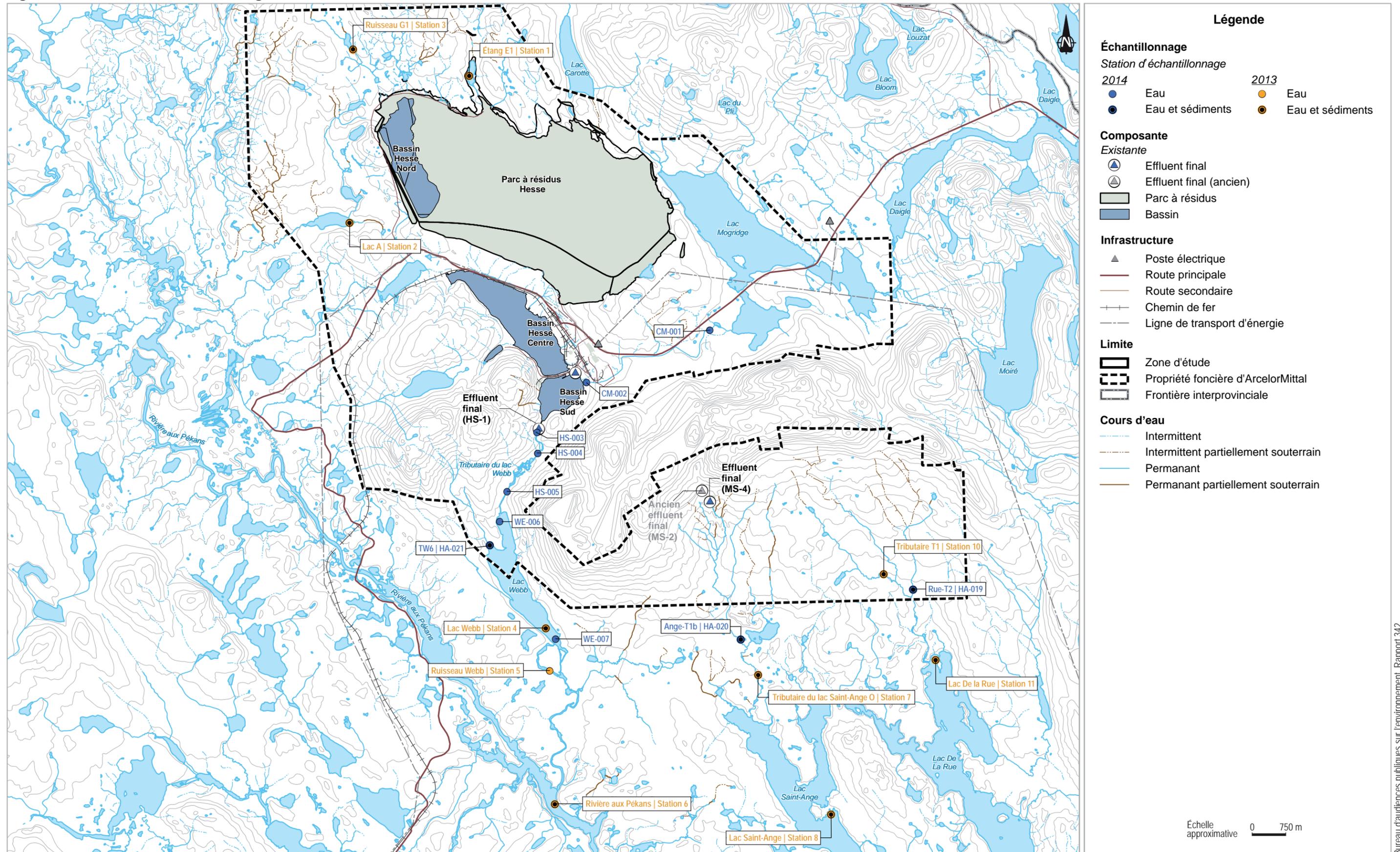
Le secteur du futur parc à résidus Nord-Ouest

Des échantillons d'eau ont été prélevés dans les lacs L21 (ES1) et L01 (ES3) ainsi que dans l'étang L16 (ES2) en novembre 2014 (figure 4), à l'emplacement du futur parc à résidus Nord-Ouest. Au lac L21, les sulfates (1,90 mg/l) ont été détectés avec une valeur bien inférieure au critère d'effet chronique de 500 mg/l et tous les autres paramètres étaient sous la limite de détection, indiquant qu'il s'agit d'une eau douce peu chargée en matières dissoutes. Des relevés de l'été de 2014 ont montré une conductivité au lac L21 de 13,3 µS/cm et un pH légèrement acide avec une valeur de 6,18. À l'étang L16, les résultats sont similaires avec des concentrations sous la limite de détection, sauf pour les sulfates (1,60 mg/l) (PR3.1, p. 7-95).

Au lac L01 les concentrations de chlorures, de sulfates, de calcium, de magnésium, de potassium et de sodium sont faibles. Le promoteur relève que la dureté, inférieure à 10 mg/l, confère une plus grande toxicité de certains métaux, dont les critères sont ajustés à la hausse. La majorité des mesures pour les métaux est toutefois sous la limite de détection, à l'exception de l'aluminium (0,090 mg/l), du baryum (0,006 mg/l), du fer (0,03 mg/l), du manganèse (0,002 mg/l), du strontium (0,016 mg/l) et du zinc (0,011 mg/l). Seul l'aluminium montre un faible dépassement du critère d'effet chronique, mais la valeur obtenue n'a pas été ajustée pour tenir compte de la matière organique, car elle n'a pas été mesurée. Le promoteur estime probable qu'il n'y ait pas de problème, puisqu'avec une valeur de pH de 6,52, l'aluminium n'est habituellement pas toxique. De façon générale, le lac L01 contient peu de minéraux et montre ainsi une sensibilité à l'acidification (*ibid.*).

- ◆ *La commission d'enquête constate que l'eau de surface en amont des installations minières est relativement peu chargée en éléments dissous, ce qui la rend sensible à l'acidification. Elle est également peu chargée en matières en suspension et en nutriments. Enfin, certains métaux, dont le cuivre, peuvent présenter un potentiel de toxicité pour la vie aquatique.*
- ◆ *La commission d'enquête note que l'échantillonnage des eaux de surface en amont de l'installation minière de Mont-Wright n'a été fait que ponctuellement par le promoteur, sur une ou deux années, ce qui ne permet pas de savoir si les résultats sont représentatifs des conditions à long terme.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait entreprendre, en 2018 et pour les années suivantes, une campagne d'échantillonnage de l'eau de surface en amont de la mine de Mont-Wright. Ainsi, il disposerait d'un portrait à long terme de son comportement. La collecte d'échantillons devrait se faire sur une base saisonnière, plutôt qu'annuelle.*
- ◆ **Avis** – *Puisque plusieurs lacs et cours d'eau échantillonnés sont situés à l'emplacement prévu pour recevoir le bassin d'eau de procédé B+, l'agrandissement du parc à résidus Hesse et le futur parc à résidus Nord-Ouest, la commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait sélectionner de nouveaux lacs et cours d'eau afin de connaître, à long terme, la qualité de l'eau de surface en amont de ses installations.*

Figure 6 Les stations d'échantillonnage de l'eau de surface



Source : adaptée de DQ5.1, carte 7-13.

L'eau souterraine

La teneur de fond locale de la qualité de l'eau souterraine correspond à la présence ambiante d'une substance chimique dans l'eau souterraine. Elle est utilisée pour déterminer les concentrations naturelles de contaminants potentiels. Les analyses chimiques faites sur des échantillons d'eau prélevés dans le cadre d'un suivi et qui montrent des concentrations dépassant la teneur de fond locale sont alors indicatrices d'une contamination causée par l'activité minière (DB1, p. 63, 89 et 94).

Pour connaître la teneur de fond locale avant le début de l'exploitation aux emplacements du futur bassin B+ et de l'agrandissement du parc Hesse, qui couvriraient respectivement une superficie de 334 ha et de 160 ha, le promoteur a foré, en 2013, des puits d'échantillonnage. Il a ensuite prélevé douze échantillons d'eau souterraine dans autant de puits. De plus, sept de ces puits ont été échantillonnés à nouveau en 2014. Un nouvel échantillonnage a été pratiqué en 2016 dans six puits existants ainsi que dans neuf nouveaux puits forés vis-à-vis des digues du bassin B+ (figure 7). À l'emplacement du futur parc à résidus Nord-Ouest, qui couvrirait une superficie de près de 400 ha, treize puits ont été forés en 2014, puis échantillonnés. En 2016, onze des treize puits existants ont été échantillonnés à nouveau (figure 8) (DB1, p. 21 ; PR3.1, p. 4-57, 7-111 à 7-113 ; PR5.1.1, annexe H, p. 3 à 7, 16 à 18 et 21).

Le promoteur a basé le choix des paramètres à analyser sur les risques du projet associés à la vie aquatique et à la consommation d'eau, ainsi que sur les paramètres requis par la Directive 019. L'analyse a porté sur les paramètres suivants (MES) (PR3.1, p. 7-112) :

- ions majeurs (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , sulfates [SO_4^{2-}], Cl^- , carbonates [CO_3^{2-} , HCO_3^-]) ;
- hydrocarbures pétroliers (autres que l'essence ou les solvants) ;
- métaux ;
- nitrites, nitrates ;
- bromure, fluorures, sulfures totaux ;
- cyanures totaux, phosphore total ;
- matières en suspension.

Comme l'eau souterraine peut faire résurgence dans l'eau de surface, le promoteur a comparé ses résultats aux critères de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC. Puisqu'il n'y a pas d'utilisateurs de l'eau souterraine, il n'a pas retenu le critère eau de consommation, même si l'aquifère présent dans le till est assez poreux pour constituer une source d'approvisionnement (PR3.1, p. 7-83, 7-84, et 7-121). Pour un aquifère¹⁸ vulnérable servant de source d'approvisionnement en eau

18. Selon la Directive 019, les aquifères de classe I et de classe II sont des formations géologiques constituées de roc fracturé ou de dépôts meubles poreux utilisés pour l'alimentation en eau potable, ou susceptibles de l'être (DB1, p. 73).

potable, la Politique recommande la détermination d'un seuil d'alerte égal à 50 % de la valeur du critère d'eau de consommation applicable. Ce seuil correspond à une concentration à partir de laquelle une perte éventuelle de la ressource peut être appréhendée. Même s'il n'y a pas d'aquifère exploité, le promoteur a déterminé des seuils d'alerte pour son suivi qui seront revus à la hausse pour tenir compte de la teneur de fond locale, telle que le permet la Politique (PR3.1, p. 7-121 ; PR5.1.1, annexe H, p. 21 et 29 ; Beaulieu, 2016, p. 71, 108, 109, 118, 163 à 172).

Le promoteur a également ajusté à la hausse les critères de qualité de l'eau souterraine pour les métaux selon une dureté de 10 mg/l, une valeur qu'il juge représentative des plans d'eau environnants. En outre, il mentionne que le pH influence les équilibres physicochimiques, un faible pH favorisant la dissolution de certains métaux, et que la nappe phréatique se charge en ions en s'infiltrant dans le sol, pour acquérir des caractéristiques qui lui sont propres (PR3.1, p. 7-121).

Les résultats d'analyse

L'emplacement du parc Hesse (agrandissement) et du futur bassin B+

Le pH mesuré en 2013, 2014 et 2016 dans les puits d'observation situés dans le roc varie de 5,8 à 7,47, mais il est particulièrement élevé, entre 11,9 et 12,73, dans quatre puits (P4R-2013, P5R-2013, P6R-2013 et TF-16-4-R) (figure 7). Le promoteur pense que ces pH élevés proviennent d'un développement incomplet des puits (présence de fluide de forage), car, en 2014, le puits P6R-2013 présentait une valeur bien plus faible que celle de 2013 (7,39 en 2014 par rapport à 11,9 en 2013), les autres puits n'ayant pu être échantillonnés. Le pH de l'eau souterraine dans le till est en moyenne un peu plus bas que dans le roc avec des valeurs variant de 5,42 à 7,49. La conductivité électrique dans le roc varie de 35 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 4 232 $\mu\text{S}/\text{cm}$, tandis que dans le till, elle est moins variable, allant de 39 à 430 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (PR3.1, p. 7-121 et 7-122 ; PR5.1.1, annexe H, p. 16 à 18).

Les concentrations en calcium varient de 0,3 à 401 mg/l, avec une tendance à être plus élevées dans le roc. L'aquifère dans le roc sous l'agrandissement du parc Hesse présente des concentrations en calcium significativement plus élevées par rapport à celles mesurées dans les autres secteurs et dans le till (figure 7). Les concentrations en sodium varient de 0,7 à 222 mg/l (l'échantillon prélevé au puits P4R-2013, situé au droit de l'agrandissement du parc Hesse, excède légèrement la limite de 200 mg/l pour la consommation humaine). Celles pour le potassium varient de 0,9 mg/l à 64,8 mg/l. Dans l'ensemble, les puits aménagés dans le till présentent des concentrations en sodium et en potassium significativement plus faibles que celles mesurées dans le roc. Enfin, les concentrations en magnésium sont similaires dans le roc et le till et varient de moins de 0,1 mg/l à 4,7 mg/l (PR5.1.1, annexe H, p. 31 à 33 et annexe 2, tableaux 16 et 17).

Les concentrations en chlorures sont faibles et généralement sous la limite de détection (0,5 ou 1 mg/l), avec une concentration maximale de 8,2 mg/l. Les concentrations en sulfates sont inférieures à 30 mg/l, sauf à un puits (P4R-2013), qui présente une

concentration de 300 mg/l, excédant le seuil d'alerte pour ce paramètre. En général, les concentrations en sulfates sont plus élevées dans le roc que dans le till. Les valeurs de bicarbonates varient de 10,8 à 715 mg/l dans le roc et de 11,4 à 194 mg/l dans le till. Pour les carbonates, c'est l'eau du puits P4R-2013, foré dans le roc sous l'agrandissement du parc Hesse, échantillonnée à l'automne de 2013, qui est la plus riche, à 350 mg/l (figure 7) (*ibid.*).

Les exigences du MDDELCC en matière de forage et d'échantillonnage de l'eau souterraine prévoient que les puits doivent être nettoyés et purgés avant l'échantillonnage, surtout s'ils viennent d'être forés (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2011, p. 20 et 21). La commission d'enquête note que les puits P4R-2013, P5R-2013, P6R-2013 et TF-16-4-R présentent des valeurs particulièrement élevées pour la conductivité électrique, le calcium, le potassium, le sodium, les carbonates, les sulfates et non seulement pour le pH. Cela pourrait en effet être dû à une purge ou à un nettoyage déficient avant l'échantillonnage, puisque le puits P6R-2013 foré en 2013 donne des résultats bien plus faibles pour tous ces paramètres. Les fluides de forage sont composés de bentonite¹⁹, une argile à laquelle de l'eau et des composés chimiques, contenant notamment du carbone, du soufre et du sodium, sont ajoutés pour lui donner la viscosité appropriée. Étant donné que les trois autres puits présentant des anomalies n'ont pu être échantillonnés à nouveau, il n'est pas possible de s'assurer que les anomalies observées ont bien été causées par des fluides de forage et non pas par la présence d'eau contaminée par l'activité minière.

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que les puits forés dans le roc en 2013 et en 2016 dans les secteurs de l'agrandissement du parc à résidus Hesse et du futur bassin d'eau de procédé B+, et dont l'eau échantillonnée a présenté des anomalies en terme de pH et de conductivité électrique élevés, devraient être échantillonnés à nouveau en 2018 pour vérifier si l'eau souterraine présente encore des anomalies. Les résultats devraient être soumis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques pour évaluation.*

Tous les échantillons analysés en 2013 et en 2014 ont montré des concentrations en hydrocarbures pétroliers inférieures au critère de résurgence dans l'eau de surface. Par contre, la plupart des échantillons prélevés en 2016 dans le roc du secteur des futures digues de l'agrandissement du parc Hesse ont montré la présence d'hydrocarbures pétroliers, dont le puits TF-16-58-R qui a montré un dépassement (6,26 mg/l) du seuil d'alerte de 1,4 mg/l. Aucun dépassement n'a été signalé dans les puits situés dans le till (PR5.1.1, annexe H, annexe 2, tableaux 16 et 17). La présence d'hydrocarbures pétroliers ne pouvant être naturelle, leur détection indique que des déversements, possiblement liés

19. Au mélange de bentonite et d'eau sont ajoutés des polymères organiques qui en modifient la consistance, la viscosité et la tension superficielle. Parmi ces polymères, on retrouve des polyacrylamides, de la carboxyméthylcellulose, de l'acrylate de sodium, des lignosulfonates et des lignines (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2011, p. vii).

aux activités minières de transport, seraient survenus, bien qu'il n'y ait pas d'infrastructures à proximité des points d'échantillonnage.

Pour les métaux, des échantillons ont affiché une concentration excédant le seuil d'alerte ou le critère de résurgence dans l'eau de surface : argent (Ag), baryum (Ba), manganèse (Mn), plomb (Pb), zinc (Zn) et cuivre (Cu), ce dernier ayant montré le plus de dépassement aussi bien dans le roc que dans le till (*ibid.*).

Tous les échantillons ont montré des concentrations en bromure, en cyanure total, en fluorures, en sulfures et en phosphore total inférieures ou légèrement au-dessus des limites de détection. Les concentrations en nitrates mesurées dans l'eau souterraine varient de moins de 0,02 à 3,29 mg/l. Enfin, les concentrations en nitrites sont en deçà de la limite de détection, sauf au puits TF-16-12-R situé vis-à-vis d'une future digue du bassin B+, où la valeur de 0,36 mg/l est bien au-delà du seuil d'alerte de 0,03 mg/l (*ibid.*).

- ◆ *La commission d'enquête constate que des puits forés dans le roc à proximité du parc à résidus Hesse et échantillonnés pour l'eau souterraine en 2016 montrent, par la présence d'hydrocarbures pétroliers, de nitrates et de nitrites notamment, l'influence des activités minières.*

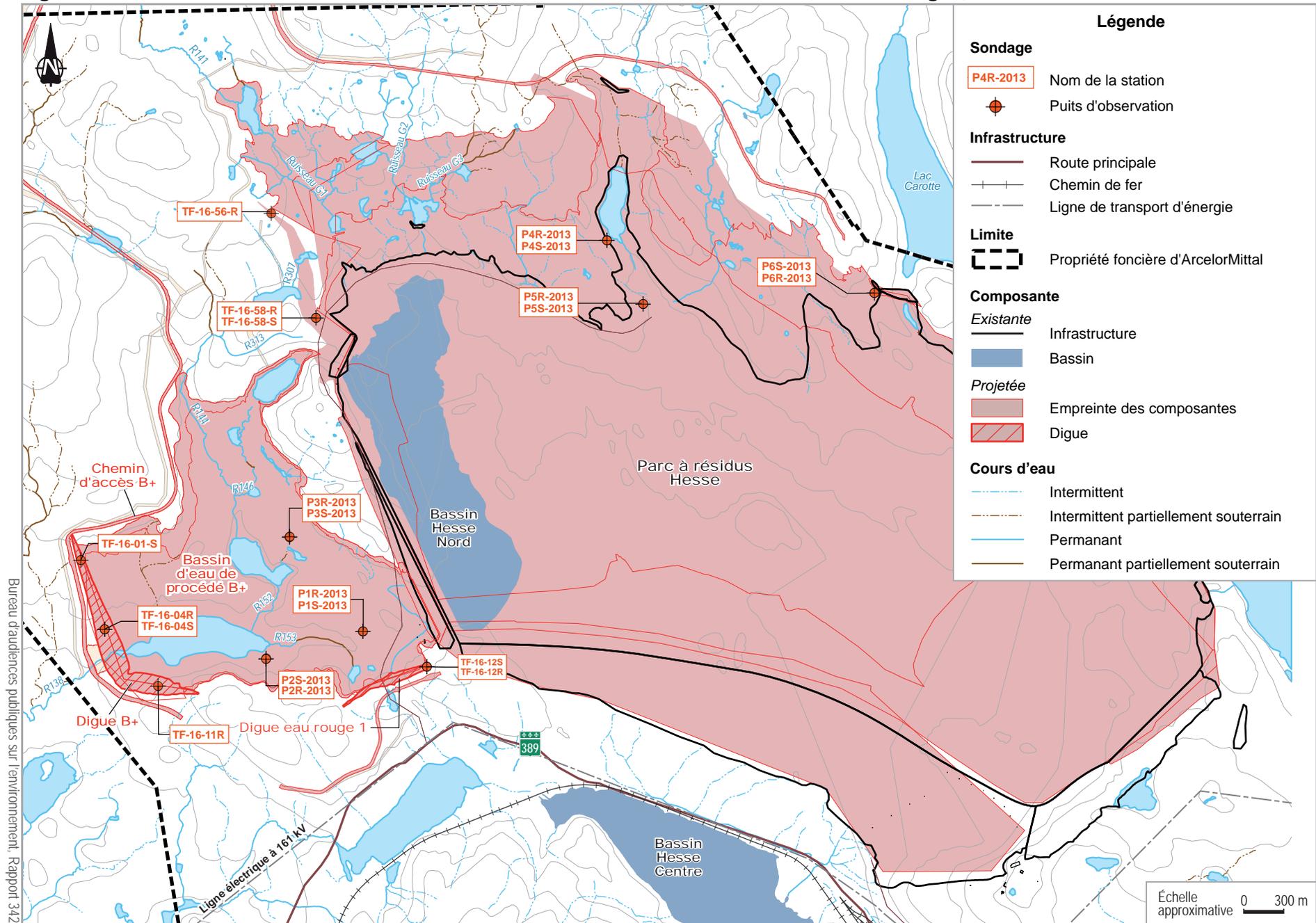
L'emplacement du futur parc à résidus Nord-Ouest

Dans les puits d'observation, à l'emplacement du futur parc Nord-Ouest, les valeurs de pH varient de 5,21 à 9,78 pour l'eau prélevée dans le till et de 6,33 à 10,60 dans le socle rocheux (figure 8). La conductivité mesurée au laboratoire varie de 20 µS/cm à 227 µS/cm. Une certaine corrélation entre le pH et la conductivité est notée par le promoteur. Les concentrations en calcium mesurées en 2014 et en 2016 varient de 0,25 à 22,6 mg/l, celles en magnésium de 0,04 mg/l à 0,95 mg/l, celles pour le sodium de 0,55 mg/l à 44,5 mg/l et celles pour le potassium de moins de 0,5 mg/l à 7,3 mg/l (PR5.1.1, annexe H, p. 17 et 18, annexe 2, tableaux 18 et 19).

Les concentrations en chlorures mesurées dans le roc sont inférieures à la limite de détection de 0,5 mg/l. Dans le till, les concentrations se situent entre moins de 0,5 mg/l et 2,2 mg/l, soit bien en deçà du critère d'alerte de 430 mg/l. Les sulfates, bien que détectés, sont en faibles concentrations dans tous les cas (entre 1,5 et 23 mg/l). Les valeurs de bicarbonates varient entre 8,8 et 64,9 mg/l. Pour les carbonates, elles varient entre la limite de détection (moins de 2 mg/l) et 35 mg/l. Enfin, les échantillons ont montré des concentrations en hydrocarbures pétroliers en deçà des limites de détection, sauf dans un cas, légèrement au-dessus de cette limite.

Par contre, plusieurs échantillons ont affiché des concentrations excédant les seuils d'alerte ou même le critère de résurgence dans l'eau de surface pour le cuivre (3 cas dans le roc et 11 cas dans le till), l'argent (5 cas dans le till), le zinc (2 cas dans le roc) et le manganèse (1 cas dans le till) (PR5.1.1, annexe H, annexe 2, tableaux 18 et 19).

Figure 7 L'évaluation des teneurs de fond dans les eaux souterraines, localisation des sondages, secteur du bassin B+



Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 342

Source : adaptée de PR5.1.1, annexe H, p. 11.

Pour les sulfures totaux, les bromures, les fluorures et les nitrites et nitrates, seulement quelques détections ont été obtenues sur les 24 échantillons. Les résultats sont bien en deçà des seuils d'alerte, à l'exception d'une mesure de nitrites faite en 2016 (PO12S-2014), où la valeur de 0,51 mg/l est bien au-delà du seuil de 0,03 mg/l (figure 8) (*ibid.*).

L'interprétation des résultats

Le promoteur estime que le dépassement des critères pour les métaux est vraisemblablement attribuable à des teneurs naturelles. Ce dépassement lui servirait à établir les teneurs de fond et des seuils d'alerte plus élevés pour le suivi de la qualité de l'eau souterraine dans le cas du baryum, du cuivre, du manganèse et du zinc (PR3.1, p. 7-130 ; PR5.1.1, annexe H, p. 25 à 29, 35 et 37).

La Directive 019 demande que la fréquence des prélèvements pour déterminer la teneur de fond locale avant le début de l'exploitation soit de deux fois par année, généralement au printemps et à l'été, de façon à représenter la situation en périodes de crue et d'étiage. La teneur de fond doit être calculée pour un paramètre donné à partir d'un minimum de huit résultats d'analyse d'échantillons provenant d'au moins trois puits d'observation et les prélèvements d'eau doivent être répartis sur au moins deux campagnes d'échantillonnage (DB1, p. 21). Dans le cas présent, l'échantillonnage des puits n'a été fait par le promoteur qu'à un moment de chaque année, soit à la fin de l'été en 2013, puis à l'automne en 2014 et en 2016 (PR5.1.1, annexe H, p. 16 et 17).

- ◆ *La commission d'enquête constate que des métaux ont été détectés par endroits dans l'eau souterraine en amont des installations minières en concentration voisine ou dépassant les critères de résurgence dans l'eau de surface proposés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans sa Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. À cet égard, le promoteur envisage d'ajuster à la hausse les seuils pour le baryum, le cuivre, le manganèse et le zinc pour tenir compte des teneurs de fond, qu'il estime naturelles, pour ses futurs suivis de la qualité de l'eau souterraine.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que l'ensemble des puits d'échantillonnage de l'eau souterraine forés à l'emplacement prévu pour recevoir le bassin d'eau de procédé B+, l'agrandissement du parc à résidus Hesse et le futur parc à résidus miniers Nord-Ouest ne pourront plus être utilisés avec la réalisation du projet.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis qu'étant donné que l'échantillonnage de l'eau souterraine en amont de l'installation minière de Mont-Wright ne s'est fait que ponctuellement sur une à deux années et que les points d'échantillonnage sont répartis sur une superficie de plusieurs centaines d'hectares, cela ne permet pas de savoir si les résultats sont représentatifs du milieu naturel.*

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait poursuivre, à partir de 2018, l'échantillonnage de l'eau souterraine dans les puits existants, jusqu'à ce que ceux-ci soient rendus inaccessibles par la construction des aménagements prévus au projet. Ainsi, il disposerait d'un portrait plus juste à long terme pour déterminer les teneurs de fond naturelles. La collecte d'échantillons devrait se faire au printemps et à l'été, tel que le prévoit la Directive 019 sur l'industrie minière.*

Par ailleurs, la Directive 019 prévoit qu'au moins trois puits de suivi de la qualité de l'eau souterraine doivent être présents pendant l'exploitation aux abords de chaque aménagement à risque. Le nombre de puits et leur emplacement dépendent de la configuration de chaque aménagement et du contexte hydrogéologique. La majorité des puits doit être située en aval et selon un axe perpendiculaire à l'écoulement de l'eau souterraine. Le réseau de suivi doit également comprendre des puits au pied des digues des parcs à résidus miniers ou à une distance n'excédant pas 150 m dans le cas des autres aménagements à risque. D'autres puits pourront être installés plus en aval si nécessaire. À cet égard, le promoteur s'est engagé à installer un tel réseau dans les secteurs de l'agrandissement du parc Hesse, du futur bassin B+ et du futur parc à résidus Nord-Ouest (DB1, p. 19 ; PR3.1, p. 14-6 ; PR5.1.1, p. 69 et 70).

L'analyse de sol

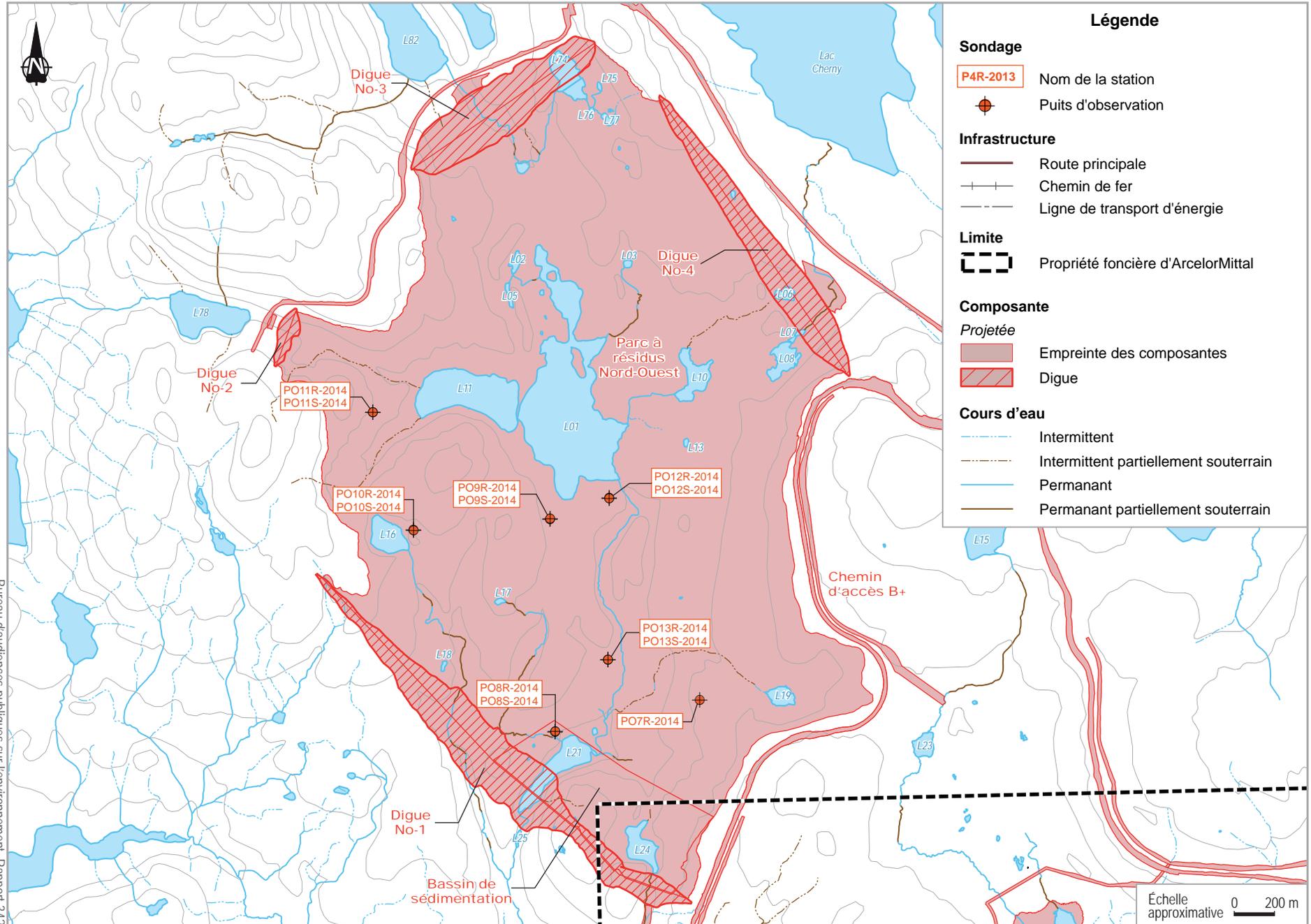
Le promoteur a également prélevé des échantillons de sols en 2013 et en 2014. De fréquents, mais légers dépassements du critère A (45 mg/kg) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés ont été mesurés pour le chrome (entre 47 et 67 mg/kg). Un léger dépassement du critère A (2 mg/kg) a également été observé pour l'argent (3,6 mg/kg) à un endroit (P5R-CF18) ainsi qu'un léger dépassement du critère A (300 mg/kg) pour les hydrocarbures pétroliers (302 mg/kg) à un emplacement du futur agrandissement du parc Hesse (P3R-CF6). Compte tenu de la vocation industrielle du complexe minier, ces dépassements sont bien en deçà des critères C de la Politique (PR3.1, p. 7-135, 7-139 et 7-141 ; Beaulieu, 2016, p. 115).

5.3 La géochimie des résidus miniers

La Directive 019 demande une caractérisation des résidus miniers pour déterminer le niveau de risques qu'ils posent pour l'eau souterraine et le milieu aquatique. Il s'agit de savoir s'ils sont à faibles risques ou non, c'est-à-dire que leur concentration en métaux ne doit pas excéder les critères de niveau A de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, ou la teneur de fond locale (DB1, p. 69).

Le promoteur a prélevé, en 2013, une soixantaine d'échantillons à divers endroits et sur deux profondeurs dans le parc Hesse pour caractériser ses résidus miniers. Les échantillons ont été analysés pour déterminer leur potentiel de lixivibilité en métaux et de génération acide ainsi que leur composition chimique. Il a précisé que le traitement du minerai de fer est physique et qu'aucun produit chimique n'est ajouté (PR3.1, p. 4-7 et 4-8 ; PR3.2, annexe A, p. 2-22).

Figure 8 L'évaluation des teneurs de fond dans les eaux souterraines, localisation des sondages, secteur du parc NO



Le promoteur indique que, selon les résultats d'analyse, aucun échantillon ne présente une concentration supérieure au critère A de la Politique. Les résidus ne sont donc pas à risques élevés sur cette base (PR3.2, annexe A, p. 2-23).

Le promoteur a ensuite vérifié si les résidus lixivient au-delà des critères de qualité fixés dans la Politique. Si c'est le cas, ils pourraient même être considérés à risques élevés s'ils lixivient au-delà des critères maximaux établis dans la Directive 019 (DB1, p. 69). Des essais de lixiviation en simulation de conditions acides ont montré que les résidus peuvent lixivier, puisque des concentrations en baryum, en cuivre, en manganèse et en uranium supérieures au critère de résurgence dans l'eau de surface ont été mesurées. Des essais complémentaires en condition de pluies acides ont toutefois montré que seul le cuivre lixivie. Le promoteur estime que le test simulant des pluies acides est plus représentatif des conditions réelles sur le terrain. Dans les deux cas, les valeurs sont toutes inférieures aux critères maximaux de la Directive 019. Ainsi, les résidus ne seraient pas à risques élevés, même s'ils peuvent lixivier (PR3.2, annexe A, p. 2-22 à 2-24).

Quant au potentiel acidogène, les analyses ont indiqué que la teneur en soufre des échantillons est faible, ce qui les classifie comme étant non générateurs d'acide (*ibid.*, annexe A, p. 2-23).

Toutefois, devant le fait que les résidus miniers peuvent lixivier en conditions acides, le consultant mandaté par le promoteur pour faire les tests a recommandé, en mars 2015, de vérifier les caractéristiques de l'eau souterraine faisant résurgence en bordure du parc Hesse. Il estime important de faire des essais complémentaires en considérant le futur mode de gestion des résidus, soit grossiers dans le parc Hesse et fins dans le futur parc à résidus Nord-Ouest (*ibid.*, annexe C, p. 7).

Une étude complémentaire a donc été produite en 2016 avec de l'eau souterraine prélevée à proximité du futur parc Nord-Ouest et de l'eau de résurgence prélevée près du parc Hesse et du bassin Hesse Centre. La conclusion de l'étude révèle que la présence de cuivre dans l'eau serait naturelle. La détection de baryum, d'argent, de zinc et de sulfures totaux en excès du critère de résurgence dans l'eau de surface ne serait toutefois pas assimilable à une teneur de fond naturelle, mais plutôt à l'influence des résidus miniers. Les essais, en laboratoire, menés spécifiquement sur les résidus fins ont toutefois confirmé qu'ils sont à faibles risques, quoique le baryum soit susceptible de lixivier et ne présenteraient pas de potentiel notable de génération acide (DA11.1, annexe E-2, p. 10 et 11).

Avec la possibilité que les résidus fins lixivient au-delà du critère de résurgence dans l'eau de surface, le promoteur capterait l'eau de résurgence en aval des digues et la retournerait par pompage dans le parc à résidus, conformément à la Directive 019. Elle atteindrait par la suite le futur bassin B+, puis le bassin Hesse Centre pour traitement. Il prévoit un système similaire pour les digues du bassin B+. Il éviterait également d'aménager les digues sur le till, jugé trop perméable, et il en imperméabiliserait le dessous si le roc est trop fracturé (perméable) (DB1, p. 32 ; PR5.1.1, p. 16 et annexe F, p. 18 et 19 ; PR3.6, p. 14).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le promoteur prévoit mettre en place des mesures pour réduire le volume d'eau souterraine possiblement contaminée pouvant faire résurgence dans le milieu naturel en aval des digues du futur parc à résidus Nord-Ouest et du bassin B+.*

5.4 Les rejets aux effluents finaux

En vertu du principe de développement durable *protection de l'environnement*, la commission d'enquête examine, selon une approche d'effets cumulatifs, les impacts sur l'eau de surface non seulement de l'effluent final (HS-1) faisant partie du projet, mais également d'un autre effluent (MS-4 et parfois appelé MS-5), présent au sud de la fosse principale du complexe minier, ainsi que du ruissellement de surface sur l'ensemble du complexe minier (figure 2).

La gestion des eaux à la mine de Mont-Wright est relativement complexe, car outre l'eau provenant des résidus miniers, il faut tenir compte de l'eau de ruissellement et de résurgence provenant des stériles, de l'eau pluviale ruisselant sur les terrains de l'entreprise, des eaux usées sanitaires et huileuses traitées générées par les activités minières et, enfin, de l'eau de résurgence provenant du lieu d'enfouissement sanitaire de l'entreprise, qui est également utilisé par la ville de Fermont pour éliminer ses matières résiduelles (PR3.1, p. 4-43).

L'effluent final HS-1

Comme vu au chapitre 4, l'eau qui se dirige vers le bassin Hesse Centre provient principalement du parc Hesse (figure 2). L'eau du bassin Hesse Centre est soit réutilisée comme eau de procédé, soit traitée à une unité de traitement des eaux rouges (ferreuses) (UTER). Des eaux usées sanitaires traitées de quelques bâtiments, dont la centrale thermique, se dirigent également vers ce bassin. L'eau qui n'est pas réutilisée par le concentrateur est traitée à l'UTER par procédé de floculation et le pH y est ajusté. Elle est ensuite déversée dans le bassin Hesse Sud. La capacité de traitement de l'UTER est de 7 800 m³/h et 17 Mm³/an d'eau y transitent. L'eau du bassin Hesse Sud coule dans le lac Webb, puis se déverse à la rivière aux Pékans par le ruisseau Webb. L'effluent à la sortie du bassin Hesse sud, qui constitue l'effluent principal de la mine de Mont-Wright, est nommé HS-1 (figure 4) (*ibid.*, p. 4-46 et 4-47).

Les rejets à l'effluent

Les matières en suspension

La cible de traitement à l'effluent HS-1 prévue dans l'attestation d'assainissement est d'une moyenne mensuelle de 15 mg/l de matières en suspension et la moyenne obtenue en 2012 était 19 mg/l (tableau 9). En 2015, 2016 et 2017, la concentration maximale de 30 mg/l de même que la concentration moyenne mensuelle de 15 mg/l ont été dépassées occasionnellement, mais, dans l'ensemble, l'effluent répondait aux normes. Il est à noter

que l'OER déterminé par le MDDELCC est 7 mg/l et correspond à la valeur qui garantirait la protection de la vie aquatique. La turbidité provoquée par les matières en suspension dans le lac Webb est un enjeu reconnu par le promoteur (DA3, p. 3 ; DB5, p. 9 ; DQ16.1 ; M^{me} Julie Gravel, DT2, p. 11 et 12). Les matières en suspension proviennent du ruissellement sur les surfaces dénudées, comme les aires de travail, les haldes, les terrains entourant les bâtiments industriels ou les bancs d'emprunt (PR3.1, p. 7-18, 7-106 à 7-109).

Tableau 9 Les normes à l'effluent final HS-1

Paramètre	Norme fixée à l'attestation d'assainissement		Suivi	Objectif environnemental de rejet
	Norme			
Débit	--		En continu et relevé du volume	--
pH	6 à 9,5		En continu	6 à 9,5
Conductivité et température	--		Hebdomadaire	--
Concentration	Maximale	Mensuelle moyenne		
Matières en suspension	30 mg/l	15 mg/l	Hebdomadaire	7 mg/l
Fer	--	3 mg/l	Hebdomadaire	1,3 mg/l
Arsenic	1 mg/l	0,5 mg/l	Hebdomadaire	0,021 mg/l
Cuivre	0,6 mg/l	0,3 mg/l	Hebdomadaire	0,0013 mg/l
Nickel	1 mg/l	0,5 mg/l	Hebdomadaire	0,0074 mg/l
Plomb	0,4 mg/l	0,2 mg/l	Hebdomadaire	0,00017 mg/l
Zinc	1 mg/l	0,5 mg/l	Hebdomadaire	0,017 mg/l
Toxicité aiguë, truite	< 1 UT ¹		Trimestriel	--
Toxicité aiguë, daphnie	< 1 UT		Trimestriel	--
Toxicité chronique, algue	--		À déterminer	--
Toxicité chronique, méné ou céridaphnie	--		À déterminer	--
Alcalinité, dureté, aluminium, cadmium, mercure, molybdène, azote ammoniacal, oxydes d'azote	--		Trimestriel	Azote total : 1,2 mg/l en été et 1,9 mg/l en hiver
Huiles et graisses totales				--
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Norme instantanée : 15 mg/l		Hebdomadaire	--

1. Le critère de toxicité globale aiguë, exprimé en unités toxiques, est d'une unité de toxicité aiguë (1 UT) qui s'obtient en divisant 100 % par la concentration d'effluent qui est létale pour 50 % des organismes testés (CL50) (MDDELCC, 2018d).

Source : DB5, p. 4 et 9.

Le phosphore

Des eaux sanitaires non traitées, en provenance du campement principal Mont-Wright, se déversent dans le bassin Hesse Sud par le canal Mogridge, donc en aval de l'UTER. Le bassin Hesse Sud reçoit également de l'eau sanitaire traitée provenant de plusieurs autres bâtiments, dont le concentrateur. En 2014, du phosphore en faibles concentrations a été détecté à tous les points d'échantillonnage de l'eau de surface en amont de l'effluent HS-1. Dans le canal Mogridge, une concentration légèrement supérieure au seuil d'effet chronique pour la protection de la vie aquatique (0,032 mg/l par rapport au seuil de 0,03 mg/l) a été mesurée. En aval de l'effluent HS-1, du phosphore a été détecté en quantité relativement importante dans le lac Webb et son tributaire, quoique sous le seuil de 0,03 mg/l. Par contre, un échantillonnage fait en 2013 dans le lac Webb a montré une très forte concentration de phosphore, à 0,3 mg/l. Le promoteur examine la performance des unités de traitement sanitaire pour corriger la situation par l'entremise de l'attestation d'assainissement (PR3.1, p. 4-43 et 7-95 ; PR3.3, p. 227 et 231 ; PR5.1.1, p. 26 ; DQ6.1, p. 2).

Le phosphore n'est pas couvert par l'attestation d'assainissement. Il fait toutefois l'objet d'un suivi, tout comme une vingtaine d'autres paramètres, tels que les nitrites, les nitrates ou les cyanures. La Directive 019 prévoit un tel suivi en invoquant l'article 20 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, sans toutefois prescrire des normes de rejet. ArcelorMittal s'est engagée, dans le cadre de la dernière attestation d'assainissement qui lui a été délivrée, à suivre de façon approfondie ces paramètres pendant trois ans dans l'effluent HS-1 (DA8 ; DQ14.1, p. 3, 4 et annexe 1 ; DB1, p. 13). Ainsi, si un paramètre faisant l'objet de ce suivi était « susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens », le MDDELCC pourrait imposer une norme de rejet en vertu de l'article 20, vraisemblablement dans l'attestation d'assainissement.

Les métaux, les hydrocarbures pétroliers et les tests de toxicité

Quant aux métaux, soit l'arsenic, le cuivre, le fer total, le nickel, le plomb et le zinc, les données de 2015, 2016 et 2017 ne montrent aucun dépassement des normes de l'attestation d'assainissement (tableau 9). Quant aux OER, il survient des dépassements occasionnels par rapport à la moyenne mensuelle pour le fer, le plomb et le zinc. Le nickel est plus souvent présent au-delà de l'OER, alors que pour le cuivre, le dépassement est fréquent (DQ16.1).

Aucun dépassement de la norme n'est survenu en 2015, 2016 et 2017 pour les hydrocarbures pétroliers et pour les tests de toxicité sur la truite arc-en-ciel et daphnie magna (*ibid.*).

La réduction des rejets dans les cours d'eau

La Directive 019 stipule que l'eau ruisselant à l'extérieur des zones d'activité minière ne doit pas entrer en contact avec des eaux contaminées ou des sources de contamination, tandis que l'eau ruisselant dans les zones d'activité doit être collectée puis traitée avant son rejet dans l'environnement (DB1, p. 17).

Afin de réduire le ruissellement vers le bassin Hesse Sud, situé en aval de l'UTER, mais en amont de l'effluent HS-1, le promoteur a entrepris, depuis 2014, la construction de canaux intercepteurs pour rediriger l'eau turbide vers le bassin Hesse Centre pour traitement à l'UTER (figure 2). Il a ainsi aménagé, en 2014, le canal Irène, puis le canal Webb, en 2015, pour intercepter l'eau de ruissellement en provenance du nouveau secteur d'extraction Hesse Ouest et de la fosse Webb (figure 2). Il a également aménagé, en 2005, un fossé pour collecter l'eau de ruissellement et de résurgence dans le secteur de la fosse C' (PR3.2, annexe B-1 ; PR3.1, p. 4-51). Le promoteur prévoit, sans confirmer l'échéancier, poursuivre l'aménagement de fossés en aval des fosses d'extraction et des aires de dépôt de stériles (figure 2). Il intercepterait également l'eau qui ruisselle à travers les terrains recevant des bâtiments et qui atteint le canal Mogridge, puis le bassin Hesse Sud, et la dirigerait dans des bassins de décantation ou dans le bassin Hesse Centre, pour ne conserver dans le canal que l'eau propre venant du lac Mogridge. Enfin, il végétaliserait les abords du canal pour réduire l'érosion (PR3.1, 4-51 à 4-52 ; PR3.2, annexe A, p. 2-20 ; PR5.1.1, p. 16 et 17 et annexe G, p. 10 à 15).

L'augmentation prévue de l'extraction de minerai de fer nécessite toutefois un besoin accru en eau de procédé. Ce besoin additionnel serait principalement emmagasiné au printemps dans le futur bassin B+, réduisant les apports vers la rivière aux Pékans de janvier à juin par rapport à la situation actuelle (tableau 6). En contrepartie, les apports y seraient plus grands de juillet à décembre. Ces modifications feraient en sorte qu'il y aurait plus d'eau à traiter en période estivale à l'UTER en moyenne et une augmentation de 1,4 % du débit moyen annuel à l'effluent HS-1 (tableau 6) (M. Jean-François Poulin, DT2, p. 46 et 47).

Le promoteur prévoit augmenter la capacité de traitement de l'UTER en conséquence et, du même coup, améliorer sa performance pour viser la cible d'OER de 7 mg/l de matières en suspension. À cet effet, il a indiqué que l'augmentation de capacité de l'UTER a été revue en 2017 et qu'il attend une proposition sur l'ingénierie de détail à l'hiver de 2018. L'acceptation finale des travaux par le promoteur est prévue au printemps de 2018 (PR5.1.1, p. 27 ; DQ6.1, p. 1).

Une autre source potentielle de contamination dans les bassins Hesse Centre et Sud provient de secteurs adjacents, où des sols contaminés aux hydrocarbures pétroliers, à l'essence ou aux solvants sont présents, notamment près de l'usine d'explosifs, du parc d'entreposage des huiles et des solvants, du parc pétrolier et du bassin des eaux huileuses. Le MDDELCC a réalisé des inspections à cet effet depuis 1996. Comme l'eau souterraine a été touchée, des puits d'échantillonnage ont été installés et le promoteur prépare un plan de caractérisation détaillé pour 2018 puisque, par endroits, une contamination significative requerrait une décontamination. Des hydrocarbures pétroliers sont d'ailleurs occasionnellement détectés à l'effluent HS-1, mais sous la norme de 15 mg/l (DA11.1, p. 45 et 46 ; DA11.3, annexe K-2, p. 1, 7 à 50 et annexe 4, cartes multiples).

L'effluent final MS-4

Un autre effluent final, nommé MS-4, est présent sur le complexe minier. Il est situé immédiatement en aval d'un bassin de décantation qui reçoit de l'eau de ruissellement et de résurgence provenant des fosses d'extraction minière et des haldes de stériles situées dans le sud-est du complexe minier (figure 2). Cet effluent coule vers le lac Saint-Ange, dont l'émissaire rejoint la rivière aux Pékans à une douzaine de kilomètres au sud-ouest. Par ailleurs, le tributaire T1 (station 10) du lac De La Rue, qui se draine vers la rivière Carheil, un affluent principal de la rivière aux Pékans, a montré une conductivité électrique élevée en 2014, avec une valeur de 366 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (figure 1). Pour le promoteur, cela suggère qu'il pourrait recevoir du ruissellement provenant des haldes de stériles, même s'il n'a observé aucun écoulement suspect au moment de la prise des échantillons (PR3.1, p. 4-43 et 7-21 ; PR3.3, annexe I, p. 226).

De l'eau de résurgence, relativement acide et contaminée en excès des concentrations maximales prévues à l'attestation d'assainissement par des métaux, des sulfates, des nitrites et des nitrates, a été échantillonnée en aval de cet effluent. Bien que les dépôts meubles soient poreux et favorisent l'écoulement de l'eau en provenance des haldes de stériles, l'origine de cette résurgence acide n'était toutefois pas clairement établie. Elle pourrait être naturelle et associée à des dépôts organiques acides situés en contrebas des haldes, puisque des essais auraient montré que les stériles, composés de roches des fosses, ne seraient pas générateurs d'acide. En 2014, le promoteur a tenté de corriger l'acidité de l'eau à la sortie de l'effluent MS-4/MS-5 en installant un doseur (R5) dans une résurgence acide. Cependant, des pH légèrement acides ont continué à être mesurés, malgré une amélioration. Selon l'attestation d'assainissement, le pH doit se situer entre 6 et 9,5 (DA11.1, annexe E-3, p. 23, 24, 25, 36 et 37 et annexe E-4, p. 16 ; DB5, p. 4).

Le consultant mandaté par le promoteur a proposé, en février 2016, des tests géochimiques complémentaires sur les stériles et des analyses du contenu en matière organique dans les résurgences pour tenter d'établir l'origine de cette acidité. Une évaluation complémentaire, faite en août 2016, a permis de constater qu'une partie des stériles (13 % des futurs stériles), composés de gneiss²⁰, était susceptible de générer de l'acidité. En outre, puisque les autres types de roches composant les stériles ne possèdent pas de pouvoir tampon pour neutraliser l'acide, le consultant a conclu que cela peut expliquer pourquoi l'eau souterraine en contact avec les stériles s'acidifie (DA11.1, annexe E-3, p. 36 et 37 et annexe E-4, p. 8 à 10 et 34).

L'échantillonnage de l'eau souterraine a également montré la présence de nitrites et de nitrates en concentrations élevées dans certains puits situés dans le roc, notamment. Selon le rapport du consultant, leur origine serait liée à l'usage des explosifs, ce qui pourrait également expliquer la présence de sulfates dans les résurgences à certains endroits, plutôt que par la proximité du lieu d'enfouissement sanitaire²¹ de l'entreprise étant donné qu'il

20. Le gneiss est une roche métamorphique.

21. Le lieu d'enfouissement sanitaire est en fait un dépôt en tranchée non imperméabilisé autorisé en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les

serait situé en amont d'un seul puits d'échantillonnage. Des résurgences provenant du dépôt en tranchée de la mine ont été constatées et, depuis 2008, des échantillonnages, avec des analyses chimiques et bactériologiques, sont effectués 3 fois l'an (juin, juillet ou août et octobre), lorsqu'un débit y est observé (*ibid.*, p. 45, carte 3-6 et annexe E-3, p. 36).

Au sujet de la gestion des matières résiduelles, le promoteur a indiqué être en discussion avec la Ville de Fermont en vue d'implanter la récupération et le recyclage des matières résiduelles et de les expédier par train jusqu'à Port-Cartier. La possibilité de biométhanisation des résidus putrescibles est également examinée et des tests d'épandage des boues de l'usine d'épuration de la ville de Fermont sur des parcelles de haldes en cours de restauration ont été faits en 2016 (PR5.1.1, p. 13 ; DA11.4, annexe L).

Pour régler les problèmes de résurgences contaminées, le promoteur intercepterait l'eau qui est entrée en contact avec des activités minières pour la traiter. Il a obtenu une autorisation du MDDELCC en 2017 pour aménager des canaux intercepteurs au sud de la fosse d'extraction principale et des haldes de stériles ainsi qu'un nouveau bassin de traitement près du lac Webb, qui fonctionnerait de la même façon que l'UTER, soit par floculation et ajustement du pH. Ce nouvel effluent final se nommerait HS-2 (PR3.1, p. 4-51 et 4-52 ; DQ6.1, p. 3 et figure 1 ; M^{me} Julie Gravel, DT2, p. 90 et 91 ; DQ16.1).

La capacité de traitement du nouveau bassin serait de 8 606 881 m³/an ou 982 m³/h et il fonctionnerait d'avril à octobre. La majeure partie de l'eau qui y serait traitée s'écoule présentement vers les sous-bassins versants des lacs De La Rue et Saint-Ange (figures 3 et 4). La superficie interceptée couvrirait 17 km² et s'ajouterait au bassin versant actuel du lac Webb, le faisant passer de 125,6 à 154,4 km² (tableau 5). La portion du sous-bassin versant du lac Webb, située entre celui-ci et les haldes de stériles, s'ajouterait également. Le bassin de décantation, situé en amont de l'effluent final MS-4, qui a traité environ 34 500 m³ en 2014, serait éliminé, puisque son effluent serait également dirigé vers le nouveau bassin de traitement, par l'entremise du canal projeté. Un suivi sur le terrain a été fait et des recommandations sont attendues au début de 2018 pour déterminer le meilleur traitement. Le promoteur entreprendrait une étude finale pour déterminer une solution au printemps de 2018 (DA2, p. 11 et 12 ; PR3.6, annexe A).

- ◆ *La commission d'enquête constate que divers problèmes de qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine existent à la mine de Mont-Wright. ArcelorMittal travaille à corriger la situation depuis 2014. Certains problèmes, dont la gestion des sols contaminés et des eaux de résurgence, n'ont pas encore de solutions précises ou d'engagements fermes du promoteur, notamment pour les matières en suspension, certains métaux et le phosphore. À cet effet, il a demandé des études techniques en vue de mettre en place des correctifs.*

changements climatiques en 1987 pour les besoins de la mine de Mont-Wright ainsi que pour ceux de la ville de Fermont. Il est situé à proximité de haldes de stériles, au sud-ouest de la fosse principale et à cheval sur les sous-bassins versants du lac Saint-Ange et du lac Webb (DQ9.2 ; PR3.2, annexe A, p. 3-39 ; PR3.1, p. 7-21).

5.5 La protection de la rivière aux Pékans

Le cours principal de la rivière Moisie est alimenté par neuf tributaires, dont les deux plus importants sont la rivière aux Pékans, au nord, et la rivière Nipisso, au sud (figure 1). La qualité de son eau est exceptionnelle comparativement à l'ensemble des rivières québécoises s'écoulant sur le Bouclier canadien (Gouvernement du Québec, 2008, p. 2 et 3).

Le bassin versant de la rivière est compris dans le *Nitassinan*, le territoire traditionnel, que les Innus de Uashat et de Malioténam fréquentent depuis des millénaires pour la pratique de leurs activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette à des fins rituelles, sociales ou de subsistance (Innu Aitun) (Innu TakuaiKAN Uashat mak Mani-utenam, 2018).

La réserve aquatique projetée de la rivière Moisie

La réserve aquatique projetée de la rivière Moisie couvre une superficie de 3 945 km². D'une largeur variant de 6 à 30 km, elle comprend le cours principal de la rivière Moisie du kilomètre 37 au kilomètre 358 à partir de son embouchure, ainsi qu'une portion de son bassin versant immédiat, dont 115 km du cours de la rivière aux Pékans (figure 1) (Gouvernement du Québec, 2008, p. 1).

En 2003, la réserve a obtenu une protection provisoire de 4 ans (MDDELCC, 2018e). Une consultation publique a été tenue par le BAPE en 2005. Ce mandat a été confié en vertu de l'article 39 de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (RLRQ, c. C-61.01) qui prévoit un processus de consultation du public avant que ne soit proposé au gouvernement du Québec un statut permanent de protection pour des territoires mis en réserve à titre de réserve aquatique, de réserve de biodiversité ou de paysage humanisé (BAPE, rapport 213, p. 1). Son statut de protection provisoire a par la suite été prolongé en 2007, 2011 et 2017, pour être en vigueur jusqu'en 2025 (MDDELCC, 2018e). Selon le MDDELCC, la réserve obtiendrait un statut permanent en 2018 ou 2019 (M^{me} Mireille Paul, DT3, p. 40).

Le Plan de conservation de la réserve indique que la rivière Moisie « est sans nul doute la plus renommée des rivières à saumon de la Côte-Nord, et ce, en raison du poids moyen élevé (environ 7 kg) des spécimens capturés » (Gouvernement du Québec, 2008, p. 2). La pêche au saumon est pratiquée sur les 170 derniers kilomètres de la rivière Moisie ainsi que sur la partie sud de la rivière Nipisso. Entre 1995 et 2008, la récolte annuelle a varié entre 400 et 1 800 individus pour un effort de pêche variant entre 2 000 et 6 200 jours-pêche. Les retombées économiques de cette activité avoisinaient alors les 2 M\$. Le Plan mentionne que l'intérêt patrimonial de la rivière Moisie lui est conféré par le fait qu'elle traverse des paysages grandioses et bien préservés et qu'il n'y a aucun aménagement hydroélectrique. « Ses chutes, ses rapides, ses sources et l'absence d'industries et de résidences font d'elle une des dernières rivières sauvages de la Côte-Nord » (*ibid.*).

La réserve vise divers objectifs de conservation, dont le maintien de la biodiversité des écosystèmes aquatiques et des milieux rivulaires, la préservation et la valorisation du paysage, la protection des populations de saumon de l'atlantique et l'acquisition de

connaissances supplémentaires sur l'écologie du saumon ainsi que sur le patrimoine naturel de la rivière Moisie. Les activités permises sont principalement régies par les dispositions de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel*. Les principales activités interdites dans un territoire bénéficiant d'un statut de réserve de biodiversité ou aquatique projetée sont l'exploitation minière, gazière ou pétrolière, l'aménagement forestier au sens de l'article 3 de la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., c. F-4.1) et l'exploitation des forces hydrauliques et toute production commerciale ou industrielle d'énergie (*ibid.*, p. 3 et 4).

Le MDDELCC a indiqué en audience publique que l'état de référence de la qualité de l'eau de la rivière aux Pékans dans la réserve aquatique projetée correspond au moment de sa création en 2003. Ainsi, l'influence des apports hydriques provenant de la mine de Mont-Wright a été considérée à ce moment. Le Ministère précise que l'analyse environnementale du projet se fera sur la prémisse qu'il ne sera pas permis que l'effluent minier occasionne des impacts supplémentaires dans la rivière aux Pékans ou la rivière Moisie, tant au niveau quantitatif que qualitatif. Le Ministère a précisé que cela ne s'appliquait pas au lac Webb, puisqu'il ne fait pas partie de la réserve (M^{me} André-Anne Gagnon, DT2, p. 48 et 49).

Le lac Webb

Le lac Webb reçoit l'effluent HS-1 depuis le tout début de l'exploitation de la mine de Mont-Wright. Il présente des caractéristiques particulières causées par la présence de cet effluent. Le promoteur indique que ses relevés montrent que le pH avoisine une valeur de 7, mais qu'il peut varier de 6,5 à 8,8, et que la conductivité est proche de celle de l'effluent HS-1, montrant des valeurs beaucoup plus élevées que les milieux naturels avoisinants. La dureté de l'eau et l'alcalinité sont très variables et suivraient la même tendance que les valeurs mesurées à l'effluent. Les concentrations en matières en suspension sont aussi très variables allant de 2 mg/l à environ 20 mg/l. Le dépassement des critères d'effet chronique est fréquent pour l'aluminium et les nitrates, alors que pour l'azote ammoniacal et les nitrites, il l'est moins. Les concentrations de fer seraient généralement à moins de 1 mg/l, mais à l'occasion, 1 à 2 mg/l seraient mesurées. Le promoteur précise que le fer est généralement plus toxique pour la faune aquatique sous la forme ferreuse Fe (II), qui prédomine dans des conditions acides. Le fer tend alors à précipiter ou à former des dépôts sur les membranes des poissons, telles que les branchies, et sur les œufs, limitant ainsi l'échange d'oxygène et d'ions par l'entremise de ces membranes. Il note toutefois que les concentrations mesurées dans le lac Webb sont relativement peu élevées et que le pH, plutôt neutre, de même que la présence de matières en suspension, tendent probablement à inhiber les effets du fer sur la faune ichthyenne (PR3.1, p. 7-100 et 7-101).

Par ailleurs, les concentrations plus élevées des composés azotés dans le lac Webb, comparativement aux cours et plans d'eau naturels voisins, se traduiraient par une augmentation de la productivité biologique, comme l'indiquent les concentrations de chlorophylle *a* mesurées à l'été de 2013. Outre ces contaminants, le lac Webb et son émissaire se démarquent des plans d'eau naturels par des concentrations plus élevées de bicarbonates, de chlorures, de fluorures, de phosphore total, de silice réactive, de sulfates, de calcium, de magnésium, de potassium et de sodium (*ibid.*).

Le promoteur a délimité la zone de mélange de l'effluent HS-1 à la fin de l'été et au début de l'automne de 2003 dans le ruisseau Webb, dans le lac Webb ainsi que dans la rivière aux Pékans. Pour ce faire, des mesures de conductivité ont été réalisées. La zone de mélange montrait l'influence de l'effluent dans l'ensemble du lac Webb, avec une concentration relative²² par rapport au milieu ambiant d'environ 60 %. Quant à la concentration de l'effluent dans le ruisseau Webb, celle-ci passait de 97 %, près de l'embouchure du lac, à 73 %, près de la rivière aux Pékans. À environ 400 m en aval de l'embouchure du ruisseau Webb dans la rivière aux Pékans, l'effluent avait une concentration relative de 16 % et l'eau de la rivière atteignait des valeurs proches de la conductivité ambiante à environ 3,3 km en aval (*ibid.*, p. 7-100 à 103).

Le promoteur a pris de nouvelles mesures de conductivité en août 2013. Il relève qu'il n'y aurait pas, ou très peu, de dilution de l'effluent au niveau du tributaire du lac Webb. Dans le lac Webb, les concentrations relatives de l'effluent étaient de 99 % dans l'amont du lac et demeuraient aux alentours de 91,5 % ailleurs. Ces valeurs sont ainsi supérieures à ce qui a été évalué en 2003. Quant au ruisseau Webb, il affichait des concentrations similaires à celles de 2003 allant, de l'amont vers l'aval, de 91 à 76 %. Pour la rivière aux Pékans, la situation en 2013 serait également similaire, puisqu'une concentration de 9 % était observée à environ 1,5 km en aval de la confluence du ruisseau Webb, comparativement à une concentration de 7,6 et 8,8 % en 2003 (*ibid.* ; PR5.1.1, p. 3 et 4).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le lac Webb et le ruisseau Webb sont principalement alimentés par des affluents provenant de l'installation minière de Mont-Wright, d'où la faible dilution de l'effluent final HS-1 dans le lac et le ruisseau mesurée en 2003 et en 2013 par le promoteur. Cette influence est également mesurable dans la rivière aux Pékans, jusqu'à des centaines de mètres en aval de sa confluence avec le ruisseau Webb.*

Le promoteur convient que l'effluent HS-1 a un effet sur le poisson dans le lac Webb, en se basant sur ses propres essais de toxicité menés en vertu du *Règlement sur les effluents des mines de métaux* (DORS/2002-222)²³. Selon ce règlement, il doit suivre les effets possibles de ses effluents sur le poisson ainsi que sur les invertébrés benthiques. Il est à noter que l'attestation d'assainissement délivrée par le MDDELCC exige elle aussi des tests de toxicité aiguë et chronique similaires (tableau 9) (PR5.1.1, p. 3 et 4 ; M. Jean-François Poulin, DT2, p. 99).

Selon les résultats publiés de 2013 à 2017, l'effluent n'entraîne pas, en règle générale, de mortalité sur la truite arc-en-ciel ou sur la daphnie magna (benthos), quoique, à l'occasion, une fois par année, des taux de mortalité de 10 à 20 % sont observés sur la dizaine d'analyses annuelles effectuées (DQ6.1, p. 2, 3 et annexe Résultats de toxicité 2014 à 2017 ; Gouvernement du Canada, 2018).

22. La concentration relative est calculée par le promoteur ainsi : Conductivité relative = $([\text{Cond. mesurée} - \text{Cond. ambiante}] / [\text{Cond. de l'effluent} - \text{Cond. ambiante}]) \times 100$. La conductivité ambiante est de 1 µS/cm (PR3.1, p. 7-103).

23. Plus précisément, l'article 7 et annexe 5 du *Règlement sur les effluents des mines de métaux* de la *Loi sur les Pêches* (LRC [1985], c. F-14) demande un suivi des effets possibles des effluents sur la population de poisson et sur la communauté d'invertébrés benthiques présents.

La présence de métaux dans la chair des poissons et dans l'eau issue des effluents miniers a été évaluée en 2016 par le promoteur au regard de la santé publique. Pour dix métaux (aluminium, baryum, chrome trivalent, chrome hexavalent, cobalt, cuivre, fer, mercure inorganique, manganèse et plomb), l'analyse conclut que le risque toxicologique est négligeable. Pour l'antimoine, l'arsenic, le cadmium, le sélénium et le zinc, les risques à la santé sont également négligeables. Pour le mercure organique, une incertitude et, conséquemment, un risque significatif, lié à une consommation fréquente de poisson (touladis, doré et brochet principalement) sont établis, mais en considérant que la présence de mercure dans la chair est déjà une problématique régionale. Une sensibilisation de la population à respecter les limites de consommation du MDDELCC est recommandée dans l'étude. Pour le nickel et l'uranium, même si le risque est considéré comme négligeable, il est recommandé que le promoteur fasse un suivi dans l'eau de surface et la chair de poissons. Pour l'argent, le béryllium, le thallium et le vanadium, il est recommandé que le promoteur caractérise les effluents finaux et les plans d'eau en aval pour évaluer le risque (DA2, p. 30, 60, 61, 65 à 74 et 78 à 85, 88 et 89).

Malgré les travaux entrepris depuis 2014, et ceux à l'étude en amont de l'effluent HS-1, la charge de contaminants pourrait augmenter dans le lac Webb. Le volume d'eau minière traitée y passerait de quelque 17 Mm³/an actuellement à plus de 20,7 Mm³/an à la suite de la réalisation du projet et à plus de 29 Mm³/an au total en ajoutant le futur effluent HS-2. À ce sujet, le promoteur a indiqué au MDDELCC que :

Toutefois, en phase d'exploitation, la charge en contaminants à l'effluent HS-1 augmentera. De plus, le lac Webb recueillera un nouvel effluent. Ce dernier captera les eaux de drainage du secteur des haldes (secteur sud). Cet aspect n'est pas inclus dans la présente étude d'impact, mais fait partie d'un projet connexe pour lequel une demande de certificat d'autorisation a été déposée en juin 2015. L'étude hydrologique réalisée montre que le changement au niveau de l'hydrologie sera relativement faible. Par contre, au niveau de la qualité de l'habitat, on peut présumer que les concentrations d'aluminium, de fer, de nitrates et possiblement les matières en suspension auront tendance à augmenter dans le lac Webb. Cela pourrait avoir comme effet d'étendre la zone de mélange des effluents encore plus en aval dans la rivière aux Pékans. De plus, la problématique d'enrichissement pourrait être exacerbée par les nouveaux apports d'azote. Les effets qu'on observe actuellement au lac Webb sur le poisson et dans le ruisseau Webb sur la communauté d'invertébrés benthiques pourraient alors se faire sentir dans une partie de la rivière aux Pékans, soit celle influencée par les effluents miniers. [...]

Le drainage du secteur des haldes au sud vers le lac Webb est susceptible d'augmenter les effets d'enrichissement observés dans la rivière aux Pékans. Il a toutefois été jugé plus favorable de diriger l'effluent MS-4 vers le lac Webb, lequel est déjà un milieu perturbé, plutôt que de conserver le rejet vers le lac Saint-Ange, lac qui s'écoule également dans la rivière aux Pékans.

Durant la phase d'exploitation, on peut aussi présumer qu'au fil des ans, la technologie d'assainissement de l'eau s'améliorera et que de nouveaux procédés seront disponibles pour améliorer la qualité de l'effluent et ainsi réduire son impact sur le milieu récepteur. (PR5.1.1, p. 4)

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait veiller à ce que le promoteur s'assure que la performance des unités de traitement des eaux usées minières, en amont de l'effluent HS-1 et du futur effluent HS-2, n'entraîne aucune dégradation de la qualité de l'eau dans la rivière aux Pékans. Le promoteur devrait même viser une amélioration, étant donné que cette rivière fait partie de la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait entreprendre un suivi toxicologique dans les secteurs du lac Webb, du lac Saint-Ange et du lac De La Rue, tous situés en aval du complexe minier, au regard de la consommation de poisson par la population de Fermont et les Innus qui fréquentent ces secteurs. En outre, il devrait sensibiliser les usagers de ces plans d'eau au risque pour la santé de surconsommer certaines espèces de poisson.*

Les rejets en cas de déversement accidentel

Le promoteur reconnaît que des déversements accidentels de contaminants, notamment de matières dangereuses sur le sol ou les plans d'eau, peuvent survenir par de l'infiltration imprévue dans l'eau souterraine et par un bris de digue entraînant le déversement d'eau contaminée et chargée en matières en suspension. Si ces événements survenaient, il activerait son plan de mesures d'urgence (PR3.1, p. 7-106 à 7-108, 7-132, 7-138, 7-143, 7-144, 13-1 à 13-4).

Le promoteur dispose également de procédures d'urgence pour les incidents pouvant toucher la sécurité des travailleurs ou du public, mais également la qualité de l'eau. Elles prévoient la mise en œuvre de mesures correctives, d'un suivi et la rédaction d'un rapport d'incident (PR3.5, annexe P, p. 1-1, 8-1 et 10-1). Par ailleurs, en cas de rejet de substances nocives dans l'eau, le promoteur a développé un plan de mesures d'urgence en vertu de l'article 30 du *Règlement sur les effluents des mines de métaux* pour protéger l'environnement. Aux fins du Règlement, il a repéré les sources de contamination potentielles, comme les réservoirs d'entreposage d'hydrocarbures et de produits chimiques, et les cours d'eau à proximité (DA10, p. 1-1, 1-4 à 1-8).

Selon le promoteur, les événements suivants peuvent provoquer un déversement sur le sol, puis une contamination de la nappe phréatique ou d'un plan d'eau :

- le bris d'un réservoir de diesel, d'essence, de mazout, d'huile usée ou de produits chimiques, d'une conduite de distribution de produit pétrolier ou la fuite d'une valve ou d'un raccordement ;
- le débordement de réservoirs ou de contenants de produits pétroliers ou de matières dangereuses ;
- un incendie ou une explosion ;

- le déversement accidentel d'hydrocarbures d'un véhicule ou d'un équipement utilisant de l'huile hydraulique ;
- un accident de la route.

Les événements suivants peuvent également entraîner le déversement de substances nocives dans un bassin ou un plan d'eau :

- la rupture d'une digue ou d'un barrage au parc à résidus ;
- le rejet à un effluent final ou dans les lacs Mogridge, Irène, Carotte ou Webb d'une eau chargée en matières en suspension ;
- le rejet de produits chimiques solubles près d'un effluent final au moment du transport (*ibid.*, p. 2-1).

Trois niveaux d'intervention sont prévus selon la gravité de l'incident, soit une intervention relativement mineure gérée par les employés déjà sur place, une intervention nécessitant l'assistance de ressources internes, mais pouvant être réglée avec les moyens disponibles au complexe minier et, finalement, une intervention de ressources et de moyens externes à l'entreprise étant donné la gravité de l'incident, notamment dans le cas d'un déversement dans un plan d'eau (*ibid.*, p. 3-3).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le promoteur a en main un plan de mesures d'urgence pour intervenir en cas de déversement de substances toxiques dans l'environnement.*

Chapitre 6 Le choix de la solution retenue

Dans le présent chapitre, la commission analyse la démarche du promoteur ayant mené au choix d'un scénario pour la réalisation du projet.

La localisation des aménagements liés au projet, soit les parcs à résidus miniers et les bassins d'eau, pose des défis puisque le projet prendrait corps dans une région parcourue par de nombreux cours et plans d'eau et que le territoire est utilisé par les Innus, les villégiateurs, les propriétaires de chalets et les caribous. De plus, l'étalement de l'aire d'exploitation minière accentuerait sa proximité avec la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie et le complexe minier du lac Bloom (figure 2).

6.1 Les solutions de stockage de résidus miniers envisagées par le promoteur

Dans son analyse des solutions de stockage de résidus miniers jusqu'en 2045, le promoteur évalue que le parc à résidus Hesse actuel ne suffirait plus à la fin de l'année 2025 et qu'une partie des résidus miniers produits dès janvier 2026 aurait à être acheminée dans un nouveau parc ou qu'il aurait à revoir le mode de dépôt des résidus (PR3.2, p. 2-10).

Prenant comme base l'optimisation de l'empreinte du parc actuel pour en augmenter la capacité, le promoteur a développé sept variantes qui devaient tenir compte des contraintes suivantes (figure 9) :

1. seul le dépôt en surface pouvait être retenu à cause de l'impossibilité de modifier le mode opératoire à ciel ouvert de la mine et parce que toutes les fosses sont en exploitation ;
2. les solutions devaient se situer à l'intérieur d'un rayon de 15 km à partir du concentrateur pour éviter un camionnage excessif, générateur de gaz à effets de serre et un accroissement de l'empreinte de la mine ;
3. les résidus grossiers devaient pouvoir être utilisés le plus possible pour le rehaussement des digues afin d'éviter d'importer des matériaux ;
4. aucun empiétement sur des aires protégées ou des baux miniers n'était permis ni légal.

En outre, toute variante dont la capacité de stockage de résidus était insuffisante pour la période entre janvier 2026 et la fermeture de la mine en 2045, qui entraverait de quelque façon l'exploitation de la mine, qui ne prévoirait pas la recirculation d'eau ou qui enfreindrait le respect des normes en vigueur a été éliminée d'office (PR3.2, annexe A, p. 5-5).

Quatre méthodes de dépôt des résidus ont également été considérées dans l'analyse, à savoir le dépôt hydraulique des résidus, le dépôt de résidus épaissis, le remblai en pâte et les résidus filtrés et séchés. Le promoteur a retenu le dépôt hydraulique des résidus et la technique de filtration/séchage comme solutions technologiques envisageables (*ibid.*, p. 5-1²⁴).

La technologie des résidus épaissis n'était pas envisageable pour le promoteur, parce qu'elle comporterait des risques et ne serait pas complètement maîtrisée ni éprouvée. Pour lui, les probabilités de rencontrer des difficultés relatives à l'obturation des tuyaux et à l'utilisation d'épaississeurs à haute capacité sont plus grandes, en particulier l'hiver, et les avantages environnementaux en matière de réduction de l'empreinte et de réduction de la quantité d'eau rejetée à l'environnement seraient marginaux. Les coûts de construction et d'exploitation seraient généralement plus élevés également par rapport à la méthode conventionnelle et les gains au niveau de l'augmentation de la pente des résidus miniers et de la réduction de l'empreinte utilisée pour leur entreposage seraient bien souvent faibles. Par ailleurs, l'angle de pente des résidus épaissis serait particulièrement difficile à prévoir et une erreur d'estimation de ce paramètre pourrait demander de repenser la conception et l'opération du parc à résidus. De même, bien que les résidus en « pâte » aient l'avantage que leur densité élevée (60 à 80 %) permette une plus grande pente de dépôt (et donc une empreinte au sol réduite) et que leur contenu en eau soit également réduit, cette technique n'a pas été envisagée parce qu'il y aurait peu d'exemples de son utilisation pour l'entreposage des résidus miniers en surface (*ibid.*).

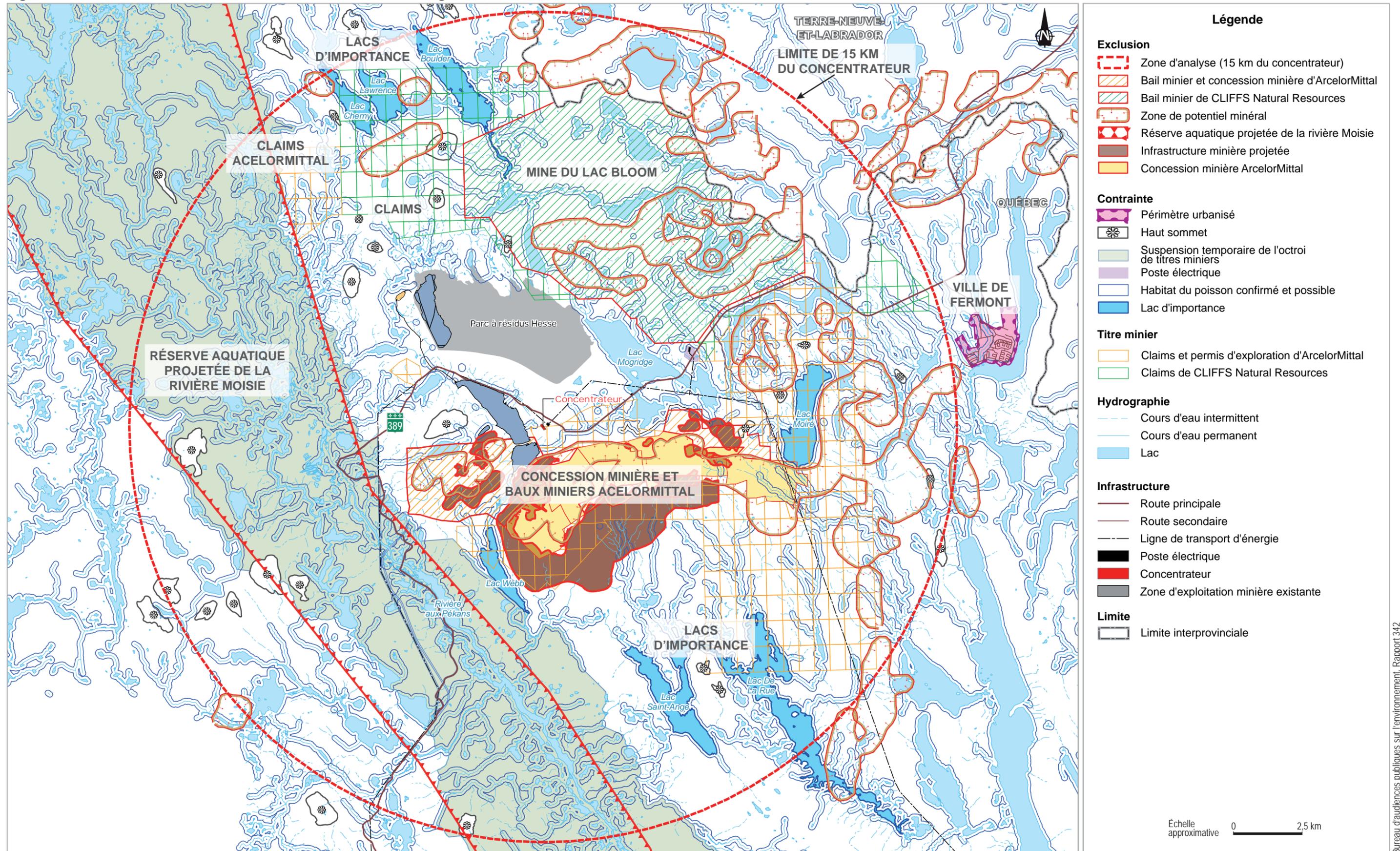
Le promoteur a également comparé deux options de transport. Il a retenu celle du pompage en raison de la nature des résidus fins issus du traitement du minerai qui se présenterait sous la forme d'une boue (la pulpe). Celle-ci aurait une forte teneur en eau, variant de 40 à 70 %, et se prêterait bien au pompage et au transport par pipeline hors sol, pour son acheminement vers le parc à résidus. Elle aurait l'avantage de présenter une empreinte réduite au sol et de ne pas entraver la libre circulation de la faune terrestre. Le camionnage n'a pas été retenu à cause de la forte teneur en eau de la pulpe qui aurait besoin d'être déshydratée avant son transport par camion pour faciliter le chargement et réduire les coûts. Cette option aurait aussi besoin d'un entretien du chemin de transport pour assurer une accessibilité constante au parc à résidus pour une flotte importante de camions (*ibid.*, p. 5-2).

Les variantes de parcs à résidus

Toutes les variantes de parcs à résidus élaborées par le promoteur comprennent une augmentation de la capacité du parc Hesse par un agrandissement vers le nord et en hauteur jusqu'en 2026 (tableau 10).

24. Le document cité contient une erreur de pagination. Après la page 5-6 initiale, la pagination revient à 5-1 pour toute la suite du chapitre 5.

Figure 9 Les contraintes à l'établissement de solutions de rechange



Légende	
Exclusion	
	Zone d'analyse (15 km du concentrateur)
	Bail minier et concession minière d'ArcelorMittal
	Bail minier de CLIFFS Natural Resources
	Zone de potentiel minéral
	Réserve aquatique projetée de la rivière Moisie
	Infrastructure minière projetée
	Concession minière ArcelorMittal
Contrainte	
	Périmètre urbanisé
	Haut sommet
	Suspension temporaire de l'octroi de titres miniers
	Poste électrique
	Habitat du poisson confirmé et possible
	Lac d'importance
Titre minier	
	Claims et permis d'exploration d'ArcelorMittal
	Claims de CLIFFS Natural Resources
Hydrographie	
	Cours d'eau intermittent
	Cours d'eau permanent
	Lac
Infrastructure	
	Route principale
	Route secondaire
	Ligne de transport d'énergie
	Poste électrique
	Concentrateur
	Zone d'exploitation minière existante
Limite	
	Limite interprovinciale

Échelle approximative 0 2,5 km

Source : adaptée de DA1, p. 8.

La variante 1 a été éliminée rapidement, car bien qu'elle limite l'expansion nécessaire pour l'entreposage des résidus et en réduit le dépôt dans l'habitat du poisson, comparativement à d'autres variantes, elle présenterait le désavantage majeur d'occasionner le remplissage du bassin de rétention Hesse Centre et l'enfouissement des portions du chemin de fer et de la route provinciale 389 qui longent le parc à résidus.

La variante 1 propose en effet un agrandissement du parc actuel en étirant ses limites au nord et au sud, entravant l'exploitation de la mine actuelle par un empiètement sur des infrastructures existantes, dont le chemin de fer, qui nécessiteraient leur relocalisation avec, pour conséquence, un impact significatif sur l'économie du projet minier. De plus, cette variante occasionnerait des problèmes de gestion de l'eau en raison de l'empiètement dans le bassin Hesse Centre qui sert actuellement de réservoir d'eau de procédé (recyclée) et nécessiterait la construction d'une digue de plus de 100 m en amont du complexe minier, qui représenterait un risque important pour la sécurité des infrastructures minières (PR3.2, annexe A, p. 5-6 et 6-6).

La variante 2 propose l'ouverture d'un nouveau parc à résidus au nord-ouest du parc actuel. Elle permet de concentrer les parcs à résidus dans le même secteur et de réutiliser les infrastructures existantes (bassin de sédimentation, de recirculation et de polissage, stations de suppression, usine de traitement), facilitant la transition vers le nouveau mode de gestion des résidus. La variante 3 propose l'aménagement d'un parc maximisé au sud du complexe minier ; la 4 l'aménagement d'un parc à résidus restreint au sud ; et les variantes 5 et 7 proposent une transition du parc actuel vers un parc de résidus grossiers et l'aménagement d'un parc de résidus fins au sud ou au nord (*ibid.*, p. 5-6, 5-13 et 6-6).

La variante 7 propose de réduire l'empreinte sur le milieu récepteur en entreposant les résidus fins et grossiers séparément avec la construction d'un nouveau parc à résidus au nord-ouest du parc Hesse (*ibid.*, p. 5-21). Cet aménagement permet de bénéficier d'un retour gravitaire de l'eau de procédé en plus de s'éloigner de la rivière aux Pékans. Les variantes 2 et 7 ont en commun le même secteur pour la construction du nouveau parc de résidus fins, à la différence que le secteur occupé par la variante 2 se trouve en grande majorité à l'extérieur de la propriété foncière du promoteur et chevauche les claims miniers de Cliffs National Resources et d'ArcelorMittal (*ibid.*, p. 5-6).

Tableau 10 Les variantes de parcs à résidus

Variantes	Critères					
	Capacité de rétention des résidus suffisante	Compatibilité avec l'exploitation future de la mine	Gestion efficace de l'eau	Économiquement durable pour le projet global	Technologie éprouvée	Nouvel effluent et pompage
1 : Agrandissement du parc Hesse vers le sud	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui
2 : Aménagement d'un nouveau parc à résidus mixtes au nord-ouest	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
3 : Aménagement d'un nouveau parc à résidus mixtes au sud	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
4 : Aménagement d'un nouveau parc à résidus mixtes au sud avec empreinte réduite	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
5 : Ségrégation des résidus grossiers dans le parc Hesse et aménagement d'un parc à résidus fins au sud	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
6 : Assèchement des résidus fins et empilement dans le parc Hesse	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non
7 : Ségrégation des résidus grossiers dans le parc Hesse et aménagement d'un parc à résidus fins au nord-ouest	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non

Source : PR3.2, annexe A, p. 6-5 et 9-10

La variante 6

La variante 6 propose l'assèchement partiel des résidus à l'aide d'une usine de filtration et leur transport par un convoyeur jusqu'au parc à résidus, dont l'élévation pourrait atteindre une altitude de 790 m, supérieure de 65 m à l'élévation prévue. Cette variante comprendrait toutefois de nombreux risques technologiques dus au climat de la région de Fermont, selon le promoteur. Elle soulèverait des incertitudes quant au dépôt hivernal jumelé au tonnage de résidus à entreposer (4 500 t/h). Elle causerait l'altération de la qualité de l'air en raison des émissions de poussière, nécessiterait de nombreux travaux de terrassement, un camionnage et un déchargement important de résidus fins (400 tonnes toutes les 5 minutes). L'arrivée à l'usine de filtration de pulpe de résidus dont la température est de seulement quelques degrés au-dessus du point de congélation pourrait entraîner un décollement des résidus gelés sur la courroie du convoyeur et son usure prématurée. Selon le promoteur, la présence de blocs gelés dans le parc à résidus réduirait, au moment de leur dépôt, la capacité d'entreposage en raison de leur angle de dépôt. De plus, le déplacement régulier du répartiteur créerait une instabilité pour l'implantation du convoyeur mobile due à la formation en surface de crevasses au moment de la fonte de blocs gelés présents en profondeur (*ibid.*, p. 5-21 et 6-6).

L'option d'assèchement pour entreposer tous les résidus miniers au parc Hesse, sans engendrer des répercussions sur l'habitat du poisson et les milieux humides que provoquerait la création du parc Nord-Ouest a été abordée par la commission d'enquête en audience publique. Pour justifier son choix, le promoteur indique que même séchés, il resterait de l'humidité associée aux résidus, des difficultés de végétalisation et une augmentation de la dispersion de poussières (M. Jean-François Poulin, DT2, p. 111, 114 et 115). Ce système ne serait efficace que dans les cas où la concentration en solide est beaucoup plus faible que celle de la mine de Mont-Wright (M. Serge Thériault, DT2, p. 113). Cette option a pourtant été qualifiée par la Direction des eaux usées dans son Avis technique du 14 juillet 2016 d'avenue intéressante, qui aurait pu être explorée davantage (PR6, avis 40, p. 2).

En résumé, selon le promoteur, elle ne serait pas viable économiquement et présenterait des risques de gel des convoyeurs, relatifs à une technologie non éprouvée en climat froid et le type d'opération minière (tonnage élevé, précipitations abondantes en hiver et en été, dépôt de résidus gelés durant 5 mois chaque année). De plus, des coûts additionnels seraient associés au dédoublement du système de transport, à la perte de disponibilité du convoyeur ou aux arrêts de production au concentrateur qu'elle pourrait occasionner (PR5.1.1, p. 5 ; PR3.2, p. 6). Selon le MERN et le MDDELCC, une telle technologie pour une mine de cette taille n'existerait pas dans le Grand Nord québécois et canadien, excepté celle utilisée à la mine Raglan et à la mine Éléonore, mais à une plus petite échelle (M. Alexandre Couturier-Dubé, DT2, p. 116 ; M^{me} André-Anne Gagnon, p. 117). Cette technologie a été implantée par Canadian Malartic pour sa mine aurifère (BAPE, rapport n° 260, 2009).

- ◆ *La commission d'enquête note que les variantes 1 et 6 d'entreposage des résidus miniers ont été éliminées dès les premières étapes de l'évaluation par le promoteur parce qu'elles ne satisfaisaient pas à ses critères d'efficacité de la gestion de l'eau et de durabilité économique. La variante 1 entraverait l'exploitation de la mine en empiétant sur des infrastructures existantes et la variante 6 impliquerait l'option du dépôt de résidus mixtes asséchés, risquée au plan technique.*

6.2 L'analyse des variantes présélectionnées

La méthodologie utilisée par le promoteur, en vue de l'entreposage des résidus miniers, est celle proposée par Environnement Canada (2013b) dans le *Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers*. Cette méthodologie prend en compte les aspects environnemental, technique, économique et socioéconomique.

L'analyse des comptes multiples est l'un des outils de la méthodologie. Elle consiste à établir un registre qui est, en somme, une liste explicite des comptes (et comptes auxiliaires) des impacts appréhendés des différentes solutions. Elle inclut, pour chaque indicateur de compte, une description claire, compréhensible et mesurable de ces impacts. Cette étape est suivie par un processus de décision fondé sur la valeur des indicateurs, notée selon un système de pointage et pondérée d'une façon systématique et transparente, pour que les effets ayant une incidence sur la valeur des indicateurs deviennent évidents. Ce processus d'analyse est complété par des consultations publiques qui permettent l'acquisition de connaissances locales à propos de l'emplacement physique des variantes (PR3.2, annexe A, p. 4-1).

Les variantes 2, 3, 4, 5 et 7, qui ont passé l'étape de la présélection, ont été caractérisées en vue de leur comparaison (tableau 11).

Tableau 11a La caractérisation des cinq variantes présélectionnées

Critères de caractérisation environnementale	Justification	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 7
Empreinte des parcs à résidus en 2045	Plus les aires de stockage de résidus sont grandes, plus leur empreinte environnementale est élevée.	2 372 ha	3 155 ha	2 435 ha	2 012 ha	1 904 ha
Nombre de sous-bassins versants empiétés	Plus il y a de sous-bassins versants empiétés, plus l'habitat du poisson risque d'être touché.	7	6	6	6	7
Habitat du poisson empiété	Plus la surface des lacs et cours d'eau est grande, plus l'habitat du poisson sera touché.	Superficies empiétées/asséchées de 102 ha, longueur de cours d'eau empiétées fréquentées par le poisson de 23 km	Superficies empiétées/asséchées de 56 ha, longueur de cours d'eau empiétées fréquentées par le poisson de 44 km	Superficies empiétées/asséchées de 28 ha, longueur de cours d'eau empiétées fréquentées par le poisson de 33 km	Superficies empiétées/asséchées de 52 ha, longueur de cours d'eau empiétées fréquentées par le poisson de 24 km	Superficies empiétées/asséchées de 104 ha, longueur de cours d'eau empiétées fréquentées par le poisson de 14 km
Superficies de milieux humides empiétées	Plus il y aura de superficies touchées, plus l'effet risque d'être grand sur la biodiversité.	340 ha	607 ha	461 ha	522 ha	206 ha
Superficies de pessières à mousse empiétées	La forêt fermée (pessière à mousse) est l'habitat terrestre dans lequel la biodiversité est la plus élevée.	795 ha	933 ha	914 ha	458 ha	516 ha
Présence d'espèces à statut particulier	Toute variante qui serait susceptible de toucher une espèce à statut n'est pas considérée comme étant une variante optimale.	Oui, deux espèces : moucherolle à côtés olive et quiscale rouilleux	Oui, deux espèces : moucherolle à côtés olive et quiscale rouilleux	Oui, deux espèces : moucherolle à côtés olive et quiscale rouilleux	Oui, trois espèces : moucherolle à côtés olive, quiscale rouilleux et pygargue à tête blanche	Oui, deux espèces : moucherolle à côtés olive et quiscale rouilleux

Sources : PR3.2, annexe A, p. 7-13, 7-24, 7-36, 7-47, 7-63, 7-75 ; PR3.6, p. 95.

Tableau 11b La caractérisation des cinq variantes présélectionnées (suite)

Critères de caractérisation technique	Justification	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 7
Hauteur maximale des digues étanches	La hauteur réduit la stabilité des digues et le niveau de risque lors des ruptures.	55 m	19 m	54 m	34 m	36 m
Longueur maximale des digues étanches	La longueur réduit la stabilité des digues et le niveau de risque lors de ruptures.	3,28 km	3,04 km	3,00 km	6,00 km	2,90 km
Volume de matériau requis pour la construction	La construction de digues nécessitant l'apport d'un grand volume de matériau impose d'échelonner les travaux sur plusieurs saisons créant des problèmes notamment au niveau de la gestion des eaux.	2,1 Mm ³	3,76 Mm ³	12,64 Mm ³	3,03 Mm ³	2,45 Mm ³
Volume de matériau requis pour le rehaussement des digues étanches	Les variantes qui requièrent plus de matériau pour rehausser les digues sont plus complexes à réaliser.	849 000 m ³ /an	219 000 m ³ /an	764 000 m ³ /an	447 000 m ³ /an	575 000 m ³ /an
Nombre de stations de surpression	Un nombre élevé de stations de surpression est plus complexe au niveau de l'entretien et de l'opération.	3	5	3	0	0
Nombre de nouveaux effluents finaux	La création de nouveaux effluents nécessite l'ajout d'unité de traitement des eaux en plus de représenter un risque supplémentaire de contamination du milieu en cas de bris.	0	1	1	1	0
Longueur totale des conduites (eau de pulpe et eau de procédé) et des chemins d'accès	Les variantes nécessitant plus de conduites et de chemins d'accès sont plus complexes à entretenir.	59 km	61 km	48 km	29 km	37 km

Source : PR3.2, annexe A, p. 7-77.

Tableau 11c La caractérisation des cinq variantes présélectionnées (suite)

Critères de caractérisation socioéconomique	Justification	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 7
Nombre d'emplois créés (opérateurs, camionneurs, etc.)	La création d'emplois est un enjeu socioéconomique majeur.	Construction : 50 à 100 Exploitation : 30 à 60	Construction : 50 à 100 Exploitation : 30 à 60	Construction : 50 à 100 Exploitation : 30 à 60	Construction : 50 à 100 Exploitation : 30 à 60	Construction : 50 à 100 Exploitation : 30 à 60
Baux de villégiature	Le projet pourrait avoir un impact en termes de nuisance (bruit, ambiance lumineuse et poussière).	1 bail dans l'empreinte du projet, 2 baux au nord	3 baux au sud et 1 au nord	3 baux au sud et 1 au nord	1 bail au nord, 1 bail au sud	1 bail entre les parcs à résidus fins et grossiers, 2 baux au nord
Présence de sites comportant un potentiel archéologique	La découverte d'artefacts durant la réalisation des travaux de construction est susceptible d'interrompre temporairement la réalisation.	Non	Oui	Oui	Non	Non
Superficie de zones de trappe touchée	Le trappage a été considéré comme un indicateur fiable de l'utilisation du territoire, compte tenu de l'importance de ce mode de prélèvement dans la culture autochtone.	2 409 ha (2 lots)	3 155 ha (2 lots)	2 435 ha (2 lots)	2 012 ha (1 lot)	1 905 ha (2 lots)
Bassins et digues à proximité de la rivière aux Pékans	Les variantes situées à proximité de la rivière aux Pékans (<i>Utshek-utshu-shipu</i>), cours d'eau de haute valeur pour la communauté innue de Uashat mak Mani-utenam, sont défavorisées.	Éloignée	Près	Près	Très près	Éloignée
Risque pour la santé et la sécurité des travailleurs en cas de bris de digues	L'évaluation du risque pour la santé et la sécurité des travailleurs en cas de bris de digues est un facteur primordial à évaluer.	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré

Source : PR3.2, annexe A, p. 7-79.

Dans son analyse, le promoteur a défini, pour chacun des aspects pris en compte, des comptes auxiliaires pour lesquels des indicateurs ont été choisis. Une pondération de 1 (pire) à 6 (meilleure) a été appliquée à chaque indicateur ainsi qu'aux comptes auxiliaires. Les comptes environnement, technique, socioéconomique et économique ont été pondérés respectivement à 6, 3, 1,5 et 3. La pondération associée à chacun de ces comptes auxiliaires est basée sur l'importance relative des uns par rapport aux autres (PR3.2, annexe A, p. 4-4).

En appliquant chacune des pondérations aux indicateurs et aux comptes auxiliaires par rapport aux différentes variantes, l'analyse a privilégié la variante 7, qui devance la variante 2 pour le coefficient d'évaluation du mérite et pour le pointage de mérite des comptes. Pour le compte environnement, l'analyse a déterminé que la variante 7 est meilleure en empiétant moins sur l'habitat du poisson et en préservant mieux les espèces menacées et le rôle écologique des milieux humides. La variante 7 a donc reçu un plus grand pointage de mérite que la variante 2 pour les comptes associés à ces composantes, soit les comptes « eau de surface », « eau souterraine », « milieux humides », « faune aquatique » et « biodiversité » (*ibid.*, 10-14, 10-15, 10-17, 11-3 à 11-9).

Pour le compte technique, la variante 2 et la variante 3 obtiennent un meilleur résultat tandis que la variante 7 a été classée au troisième rang. Sur la principale composante portant sur l'opération et la construction d'un parc, sélectionnée comme étant la plus importante, parce que prenant en considération les contraintes temporelles et opérationnelles qui pourraient éventuellement nuire à la faisabilité du projet, la variante 2 reçoit un meilleur pointage que la variante 7.

En revanche, sur les comptes socioéconomiques et économiques, la variante 7 devance largement toutes les autres. Concernant le compte économique, la variante 7 devance la variante 5 et la variante 2 sur la composante « risques socioéconomiques », la plus fortement pondérée en raison de l'importance accordée à la prévention des risques par le promoteur. Son score, combiné à ceux des composantes « nuisances » (impacts sur la qualité de vie des villégiateurs) et « utilisation du territoire par les autochtones » (éloignement des localisations de parc par rapport à la rivière aux Pékans) propulsent la variante 7 au premier rang sur cette composante. Quant au compte économique, la variante 7 devance largement la variante 2, sur la composante principale « investissements initiaux²⁵ » (*ibid.*).

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la démarche du promoteur pour évaluer les diverses solutions de rechange à son projet intègre les trois dimensions du développement durable, à savoir les dimensions écologique, sociale et économique.*

25. La pondération des comptes auxiliaires a été effectuée selon deux critères : l'impact de chaque compte sur le coût total de chaque option et l'impact sur le flux de trésorerie. Selon les estimations du promoteur, l'investissement initial représente environ 40 % du coût à vie de chaque variante. Cette dépense a un impact significatif sur le flux de trésorerie de la mine. Les coûts d'opération et de construction post-ouverture représenteraient, en moyenne, environ 60 % du coût à vie de chaque variante. En supposant que ces dépenses s'échelonnent sur la vie du projet, l'impact sur le flux de trésorerie serait moins important que dans le cas des investissements initiaux (PR3.2, p. 10-12).

6.3 La consultation des parties prenantes

Le promoteur a consulté le conseil municipal de Fermont et la MRC de Caniapiscau, les intervenants socioéconomiques et les villégiateurs de la région de Fermont ainsi que des utilisateurs du territoire de la communauté innue de Uashat mak Mani-utenam afin de recueillir leurs préoccupations sur le projet (PR3.6, p. 31).

L'importance de la rivière aux Pékans comme accès au territoire et comme secteur privilégié pour la pêche et la trappe par les Innus a ainsi été documentée. Une requête à l'effet de réduire au maximum l'empreinte du projet a été formulée par un utilisateur du territoire (PR3.2, annexe A, p. 8-2).

Les préoccupations, reliées aux différentes variantes, ont tourné autour de la qualité de l'eau de la rivière aux Pékans et de sa protection, du mode de gestion des eaux proposé dans les variantes du projet, de la poussière et de la possibilité de végétaliser progressivement les parcs à résidus et d'utiliser les fosses comme aire de stockage (*ibid.*, p. 8-3). Les intervenants socioéconomiques autochtones étaient, en effet, préoccupés par « la préservation de la qualité de l'eau de la rivière au Pékans puisqu'elle est pêchée et constitue un affluent de la rivière Moisie, une rivière à saumons » (PR3.6, p. 34). Pour eux, la protection de la rivière Moisie, dont la rivière aux Pékans est l'un des tributaires importants, reste un enjeu majeur même si, comme le souligne le promoteur, « le projet de réserve aquatique de la rivière Moisie rassure les Innus » (PR3.2, annexe A, p. 8-6). Les utilisateurs innus du territoire, au regard de ces enjeux, indiquent qu'il « est important d'être consulté, notamment pour protéger à tout prix ce qu'il reste du territoire » (PR3.6, p. 35).

Sur la base des résultats, toutes les personnes consultées ont, d'entrée de jeu, rejeté les variantes 3, 4 et 5, parce qu'elles étaient situées à proximité de la rivière aux Pékans (PR3.2, annexe A, p. 8-1), alors que l'emplacement de la variante 7, située plus loin par rapport à la ville de Fermont, est considéré comme le meilleur endroit (*ibid.*, p. 8-5). Par ailleurs, les variantes 5 et 7 permettraient une restauration progressive du parc à résidus grossiers comparativement aux variantes où le dépôt est mixte, et les variantes 2 et 7 localisées au nord-ouest seraient considérées comme les meilleures pour leur localisation dans l'endroit prévu pour recevoir le projet (PR3.2, annexe A, p. 8-3 et 8-6).

Le promoteur indique avoir tenu compte dans son analyse des préoccupations exprimées par les parties prenantes lors des consultations. La variante retenue doit avoir une emprise réduite, se situer le plus loin possible de la rivière aux Pékans et permettre une restauration progressive du parc à résidus grossiers. Ces différentes préoccupations ont trouvé écho dans les composantes de l'analyse des comptes multiples du promoteur en vue de déterminer la meilleure variante possible, notamment les composantes qui privilégient moins d'empiétement sur l'habitat du poisson du compte environnement et les composantes

« utilisation du territoire par les autochtones » et « risques socioéconomiques » du compte socioéconomique.

En première partie d'audience publique, le représentant de l'Association de protection de la rivière Moisie indique n'avoir pas été consulté sur le projet et n'avoir reçu l'information que par la voie des médias à un mois et demi de l'audience publique (M. Daniel Girard, DT1, p. 40). Quant au représentant de la communauté innue de Uashat mak Mani-utenam, il a indiqué que l'aspect relatif aux lots de trappe contemporains n'était pas suffisamment documenté, en matière d'utilisation actuelle du territoire (M. André Michel, DT1, p. 82). En réponse, le promoteur a indiqué que s'il va de l'avant avec le projet, les intervenants gravitant autour de la rivière Moisie seront incontournables dans la consultation future et que toute erreur dans la documentation de l'usage du territoire par les communautés autochtones serait corrigée (M. Gilles Couture, DT1, p. 42 ; M^{me} Julie Gravel, DT1, p. 84).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le promoteur est ouvert à élargir le cercle des personnes et des organismes qu'il a consultés jusqu'à maintenant dans son étude d'impact, en incluant les parties intéressées par la préservation de la rivière Moisie et en documentant mieux les aspects de l'usage du territoire par les communautés autochtones.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la démarche du promoteur est rigoureuse et appropriée à l'objet de son analyse. Toutefois, elle estime que la méthode par pondération doit être utilisée avec discernement étant donné que le poids attribué aux composantes ayant servi de critères d'analyse peut être grandement empreint des valeurs des parties prenantes, de leur niveau de connaissance des écosystèmes récepteurs et des rapports de pouvoir qui pourraient exister entre les experts et les divers groupes ayant participé à l'analyse.*

6.4 La variante retenue

La variante 7 est celle retenue par le promoteur. Rappelons qu'elle consiste à entreposer séparément les résidus fins et grossiers en aménageant le futur parc Nord-Ouest pour les résidus fins et en agrandissant le parc Hesse pour les résidus grossiers. Elle occuperait une plus faible empreinte au sol que les autres variantes, permettrait de réutiliser l'équipement existant servant à la gestion des eaux (bassins Hesse Centre et Sud, usine de traitement des eaux rouges) en plus de prévenir l'étalement du complexe minier plus en aval vers la rivière aux Pékans (tableau 11) (PR3.6, p. 13 ; PR3.2, p. 5-21).

Le promoteur a fait valoir en audience publique que la solution retenue permet un retour par gravitation d'eau de procédé pour une meilleure utilisation de l'énergie, une végétalisation progressive du parc Hesse assurant le contrôle, entre autres, de l'érosion éolienne et une meilleure concentration des infrastructures (M. Gilles Couture, DT1, p. 34).

Le parc à résidus Nord-Ouest aurait l'avantage d'être localisé dans une vallée, ce qui lui confère une protection accrue contre l'érosion éolienne par une fréquence plus élevée de

vents calmes moins favorables à la dispersion de poussière dans l'atmosphère. La variante 7 présenterait plusieurs atouts aux plans environnemental, socioéconomique, économique et des caractéristiques topographiques pour entreposer les résidus d'ici à 2045 (tableau 11) (*ibid.*, p. 7-62 à 7-74, 9-2 à 9-69, 10-17 et 12-2).

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête estime que la variante de projet retenue par le promoteur est performante, selon les critères utilisés par ce dernier dans son analyse des comptes multiples, et tient compte des préoccupations relatives à l'importance de la région comme tête de plusieurs rivières d'importance pour l'alimentation en saumon des communautés autochtones et le récréotourisme.*

Le système naturel visé au premier chef par les critères d'analyse déterminés par le promoteur, soit la rivière aux Pékans et ses tributaires, ne peut toutefois être dissocié du système humain en raison des interrelations entre les ressources de l'environnement et le mode de vie des Innus et autres utilisateurs du territoire. Le promoteur gagnerait à s'assurer qu'une option engendrant le moins possible de répercussions sur l'habitat du poisson et les milieux humides avec la création du futur parc Nord-Ouest n'est pas envisageable, en vertu du principe de développement durable *protection de l'environnement*.

- ◆ *La commission d'enquête prend note des avantages environnementaux de la variante 6, qui porte sur l'assèchement et l'empilement de tous les résidus miniers au parc à résidus Hesse existant. Cette variante a été rejetée par le promoteur pour des raisons principalement techniques et économiques. Bien qu'elle entraînerait le rehaussement accru du parc Hesse et une plus grande émission de poussière provenant de celui-ci, elle éviterait la création d'un second parc à résidus, réduisant, par le fait même, l'empiétement du projet dans des milieux humides et l'habitat du poisson de sous-bassins versants de la rivière aux Pékans. L'ampleur des mesures de compensation et de restauration exigibles par les gouvernements du Québec et du Canada s'en trouverait d'autant réduite.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête estime que le promoteur devrait demander l'avis d'experts quant à la faisabilité de la variante 6, puisqu'elle présente l'avantage d'éviter l'aménagement d'un second parc à résidus miniers. Cet avis devrait être déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans le cadre de son analyse environnementale du projet.*

Chapitre 7 La cessation des activités minières

Dans le présent chapitre et selon les principes de développement durable *pollueur payeur* et *internalisation des coûts*, la commission d'enquête examine le plan de restauration et le suivi que le promoteur aurait à mettre en œuvre au terme de l'exploitation de la mine de Mont-Wright. Elle examine également la question de la garantie financière exigée en vertu de la *Loi sur les mines*. Cette dernière sert à s'assurer qu'à la fin de l'exploitation, des sommes suffisantes seront disponibles pour couvrir les travaux prévus au plan de restauration, même en cas de défaut de l'exploitant.

7.1 Le plan de restauration du promoteur

Les exigences de la *Loi sur les mines*

En vertu de la *Loi sur les mines*, les compagnies minières doivent soumettre un plan de restauration au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) et fournir une garantie financière suffisante pour exécuter le plan. L'article 232.1 de la Loi oblige l'exploitant à effectuer le réaménagement et la restauration des terrains où des activités minières ont été réalisées. Le plan vise à remettre les lieux dans un état satisfaisant au sens du *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec* (ci-après Guide du MERN) et de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Il doit être révisé tous les cinq ans, mais le MERN peut exiger des révisions plus fréquentes (PR3.1, p. 3-1, 4-60 ; DB3, p. 19). Son approbation par le MERN et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) est subordonnée au versement de la garantie financière (DB3, p. 16).

Les travaux de restauration impliquent le démantèlement des infrastructures et l'élimination des risques pour la santé et la sécurité, la limitation de la dispersion des contaminants à long terme dans le milieu récepteur et la remise des lieux dans un état acceptable et compatible avec l'usage futur du terrain. Selon les données du promoteur, les résidus miniers et les stériles issus des opérations minières seraient à faibles risques et non potentiellement générateurs d'acide, ce qui réduirait l'importance des mesures de restauration requises, dont l'essentiel est énoncé dans le Guide du MERN (DB3, p. 22 et 43 à 45 ; DA11.1, p. 1, 2 et 10).

Les éléments à restaurer ou à démanteler visés par la version la plus récente du plan de restauration du promoteur (décembre 2017) comprennent les fosses d'extraction du fer, les haldes de stériles, les installations de traitement et d'entreposage du minerai, le parc Hesse et ses ouvrages de retenue, le futur bassin d'accumulation d'eau B+ ainsi que les bâtiments et les installations connexes : ateliers, lieu d'enfouissement en tranchées et usine de traitement des eaux rouges. La restauration du futur parc à résidus Nord-Ouest et de son

bassin de sédimentation serait traitée dans une prochaine version du plan à déposer d'ici 2021 (DA11.1, p. 71 à 77).

Le plan de restauration prévoit la vente de l'équipement, des bâtiments et autres infrastructures, si leur valeur marchande est satisfaisante, ou leur démantèlement. Il prévoit également scarifier et végétaliser les chemins servant au transport du minerai ainsi que les chemins de service. Un accès aux parcs à résidus miniers serait conservé aux fins d'inspection et une clôture munie de cadenas pour en contrôler l'accès serait installée. Les réservoirs de produits pétroliers et de matières dangereuses, et leurs canalisations, seraient vidés, nettoyés puis retirés conformément aux exigences en vigueur, et aucun produit explosif ne serait laissé sur place (DA11.1, p. 75 à 79).

Pour le promoteur, la phase de post-exploitation correspond à la période de temps qui s'écoule entre l'arrêt de la production de concentré de fer et la finalisation des travaux de restauration, tandis que la phase de post-restauration correspond à la période qui suit la fin des travaux de restauration. Il prévoit échelonner les travaux de restauration sur une période minimale de trois à cinq ans après la cessation des activités et anticipe un suivi post-restauration d'une durée de 5 ans (PR3.6, p. 25 ; PR3.1, p. 14-9 et 14-10).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le promoteur a soumis au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles un plan de restauration révisé en 2017 qui comprend le futur bassin d'eau de procédé B+. Advenant l'autorisation du projet, il réviserait à nouveau le plan afin d'y inclure le nouveau parc à résidus Nord-Ouest et les installations connexes.*

La garantie financière exigible et accumulée par le promoteur

Dans le plan de restauration de 2012, les coûts pour restaurer le complexe minier étaient estimés à 61,5 M\$, pour une exploitation jusqu'à la fin de 2026. Ces coûts ne comprenaient pas ceux liés à la réhabilitation des terrains contaminés (PR3.1, p. 4-65).

À la suite de la modification du *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure* (c. M-13.1, r. 2), adoptée le 23 juillet 2013 (décret 838-2013), le premier alinéa de l'article 118 indique que le promoteur doit maintenant fournir une garantie financière correspondant aux coûts anticipés de réalisation de l'ensemble des travaux prévus à son plan de réaménagement et de restauration. En tenant compte de l'ajout des infrastructures requises pour poursuivre l'exploitation jusqu'en 2026, incluant le bassin B+, mais pas le futur parc à résidus Nord-Ouest, puisqu'il serait exploité après cette date, le promoteur estime le nouveau montant à environ 166 M\$, incluant les coûts d'ingénierie de 10 %, les coûts de suivi ainsi qu'une contingence de 15 %. Le coût total de la végétalisation (ensemencement des aires industrielles, du parc Hesse, du toit des halles de stériles et de la digue B+) serait d'environ 46 M\$ (DA11.1, p. 89, 91 et 94). Pour lui, les investissements en végétalisation s'inspirent notamment du principe de compensation et de réduction des pertes, avec l'objectif que la productivité du milieu, à la fin de la restauration de la mine, soit comparable à ce qui était avant le début des opérations (PR3.1, p. 4-60).

La garantie financière doit être versée sous une des formes et selon les modalités prévues aux articles 113 et 115 du *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure*. Ainsi, l'exploitant doit faire trois versements : le premier dans les 90 jours de la réception de l'approbation du plan et les deux autres à la date anniversaire. Le premier versement représente 50 % du montant total de la garantie et les deuxième et troisième, 25 % chacun. Le promoteur prévoit suivre ces modalités. Son premier versement s'élèverait à 83 M\$ et les deux suivants à 41,5 M\$. En audience publique, il a indiqué avoir en main un fonds de fermeture de 76 M\$ constitué à la suite de son plan de restauration de 2012. Si le montant de la garantie (166 M\$) est validé par le MERN, il soustrairait de son premier versement le montant déjà accumulé et compléterait en ajoutant la somme manquante (DA11.1, p. 94 ; M. Gilles Couture, DT2, p. 121).

- ◆ *La commission d'enquête note qu'une garantie financière de 166 M\$, dont le montant correspond aux coûts anticipés pour la réalisation de l'ensemble des activités prévues au plan de restauration déposé en décembre 2017, aurait à être déposée en trois versements par le promoteur après l'approbation du plan selon les modalités établies au Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure. Une partie de ce fonds est déjà constituée.*
- ◆ *La commission d'enquête note que le montant de la garantie financière de 166 M\$, prévu au plan de restauration de 2017 de la mine de Mont-Wright, est appelé à être haussé afin d'y inclure les travaux de restauration du futur parc à résidus Nord-Ouest.*

7.2 La remise en état des terrains

Selon le Guide du MERN, les terrains touchés par l'activité minière doivent être végétalisés afin d'y contrôler l'érosion et de leur redonner un aspect qui s'intègre au paysage environnant. Les végétaux mis en place doivent être robustes, viables à long terme et ne nécessiter aucun amendement ou entretien. Pour ce faire, le Guide du MERN recommande de choisir des plantes herbacées ou des arbustes indigènes, puis de fournir un rapport préparé par un agronome qui confirme que les conditions en place sont adéquates pour assurer la pérennité des végétaux implantés (DB3, p. 22).

Le plan de restauration prévoit un programme de végétalisation des aires d'accumulation ainsi que des différentes aires touchées par les activités minières, telles que les voies d'accès, le complexe industriel ou les aires de stockage du minerai et du concentré. Il prévoit également une caractérisation environnementale du complexe minier à la suite de la fermeture ainsi que la mise en place d'un plan de réhabilitation des sols contaminés avant le nivellement du terrain et l'ensemencement des aires (DA11.1, p. 1).

Les questions posées à ce sujet lors des consultations des parties prenantes par le promoteur concernaient, entre autres, la possibilité de remettre les résidus miniers dans des fosses ainsi que la possibilité de végétaliser le parc à résidus Hesse et les haldes de stériles.

Le promoteur a indiqué que tant que les fosses sont en exploitation, il ne peut les remblayer. Parmi celles qui ne sont plus en exploitation, aucune n'est de capacité suffisante pour y déposer les résidus miniers. De même, le mode actuel de dépôt des résidus ne permettrait pas de végétaliser la surface du parc Hesse avant la fin de l'exploitation, sauf des portions de digues, dont les pentes sont à leur élévation finale, qu'il a d'ailleurs commencé à végétaliser. La situation serait comparable pour les haldes de stériles qui ne peuvent être végétalisées tant qu'elles n'ont pas atteint leur configuration finale. Certaines portions de digues du parc Hesse ont été végétalisées et le promoteur poursuivrait leur restauration progressive. Ainsi, il a indiqué avoir ensemencé une superficie totale d'environ 186 ha entre 2010 et 2016 (PR3.1, p. 5-2 à 5-13 ; DA11.1, p. 71 et 79).

Le promoteur prévoit rehausser les digues du futur parc Nord-Ouest tout au long de son exploitation pour contenir les résidus fins (DA11.1, p. 25 et 26). Il anticipe des difficultés à végétaliser la surface du parc dans les premières années après la fin de l'exploitation de la mine, compte tenu de la faible capacité portante des résidus fins. Il n'a donc pas établi de montants à cet effet dans son plan de restauration puisque le futur parc n'y est pas encore inclus. Il espère toutefois y parvenir vers la fin des travaux de restauration (M. Serge Thériault, DT1, p. 90 et 91 ; DA11.1, p. 71 et 91). En l'absence d'une couverture végétale, les résidus fins du parc Nord-Ouest pourraient donc être exposés à l'érosion éolienne et hydrique.

À la fermeture de la mine, les structures de contrôle des eaux seraient laissées en place temporairement. Pour les bassins Hesse Nord et B+, le promoteur présume que les ouvrages de surverse seraient adéquats et répondraient aux besoins sans modifications. Pour les bassins Hesse Centre et Hesse Sud, une brèche serait aménagée entre les deux bassins après le démantèlement de l'usine de traitement des eaux rouges (UTER), de sorte qu'ils communiqueraient directement et seraient au même niveau. Les fossés de drainage des haldes de stériles seraient laissés en place, puisque leur conception procurerait déjà un contrôle adéquat de l'érosion ainsi qu'un besoin d'entretien minimal (DA11.1, p. 74). Le bassin B+ serait toutefois maintenu pendant quelques années après la fermeture jusqu'à ce que l'eau de drainage en provenance du parc Hesse et du futur parc à résidus Nord-Ouest ne montre plus d'apports en matières en suspension. Le promoteur abaisserait ensuite le niveau de l'eau dans le bassin B+ et pratiquerait une brèche dans les digues pour que l'eau s'écoule vers le bassin Hesse Centre, puis Hesse Sud. Il envisage de restaurer une partie du bassin B+ par l'aménagement de milieux humides (PR5.2.1, p. 3).

Le promoteur n'envisage pas non plus de conserver d'ouvrages de retenue d'eau et pratiquerait des brèches dans les digues imperméables des bassins d'eau Hesse Nord et Nord-Ouest afin de permettre l'écoulement au niveau du terrain naturel. Il végétaliserait ensuite les portions restantes des digues et l'intérieur des bassins. En conséquence, il estime qu'un programme de surveillance, de suivi et d'entretien à long terme ne serait pas requis pour les secteurs des bassins d'eau. Il maintiendrait toutefois un tel programme pour les digues des parcs à résidus (PR5.1.1, p. 75 ; PR5.2.1, p. 8).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le promoteur effectue présentement une restauration et une végétalisation progressive sur sa propriété minière et qu'il compte les poursuivre avec la réalisation du projet. Toutefois, en ce qui concerne la surface du futur parc à résidus Nord-Ouest, il anticipe des difficultés à procéder à de tels travaux compte tenu de la faible capacité portante des résidus fins qui y seraient entreposés.*
- ◆ *Avis – La commission d'enquête est d'avis que l'éventuel décret d'autorisation du projet devrait prévoir que le promoteur prenne les moyens pour végétaliser la surface du futur parc à résidus Nord-Ouest à la fin de l'exploitation de la mine de Mont-Wright afin de prévenir les risques d'érosion éolienne et hydrique dans les résidus fins.*

7.3 Le suivi et la surveillance en période post-exploitation

Le promoteur abaisserait de 5 m le niveau d'eau dans les bassins par rapport à la phase d'exploitation et surveillerait l'intégrité des ouvrages de retenue pendant toute la phase post-exploitation. Il effectuerait des inspections aux trois mois durant la première année, ciblant plus particulièrement les digues et les points d'exfiltration pour détecter les signes d'érosion. Les inspections seraient aux six mois pendant la seconde année, puis sur une base annuelle par la suite. Elles comprendraient également une lecture des différents piézomètres installés dans les digues (PR3.1, p. 14-11).

Un suivi environnemental serait également réalisé tout au long de la période de restauration et un plan d'urgence spécifique serait mis en œuvre par le promoteur pour cette période en vue de gérer tout incident (PR3.1, p. 14-10). La Directive 019 prévoit un suivi régulier de l'effluent final tant que l'exploitant ne fait pas de demande pour passer à un suivi post-exploitation (tableau 12). Après l'arrêt définitif des activités minières et avant que les travaux de restauration ne soient achevés, l'exploitant doit appliquer et conserver à jour, là où il est nécessaire, un programme de suivi des eaux usées minières et souterraines et maintenir un réseau de surveillance. Ce programme doit être approuvé par le MDDELCC. De plus, si des effluents miniers sont toujours déversés dans l'environnement, l'exploitant doit continuer à les traiter (DB1, p. 37 à 39 ; DA11.1, p. 82 et 83).

Un suivi agronomique serait également entrepris dès les premiers travaux de végétalisation et se poursuivrait pour les cinq années suivant la mise en végétation. Pendant ce suivi, le promoteur pourrait être appelé à faire des travaux de réensemencement dans les zones où la reprise du couvert végétal ne serait pas suffisante. Il pourrait également faire l'épandage d'engrais et des reprises d'ensemencement dans les zones où cela serait nécessaire (DA11.1, p. 82).

Tableau 12 Le suivi de la qualité de l'eau

Type de relevé	Secteur	Paramètres	Fréquence
Eau de surface	Effluents finaux		Post-exploitation (0-6 mois) : mensuelle
	Canal Mogridge		Post-exploitation (> 6 mois) : bimestrielle
	Eau d'exfiltration des digues et des barrages	pH, débit (effluent), MES, As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, toxicité aiguë, hydrocarbures pétroliers (1 fois/an)	Post-restauration : 6 fois/an pendant 5 ans
	Fosse d'exploitation		Post-exploitation : 1 fois/an Post-restauration : 1 fois/an pendant 5 ans
Eau souterraine	Puits d'observation	pH, conductivité électrique, As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, Ca ²⁺ , HCO ₃ ⁻ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , SO ₄ ⁻² , hydrocarbures pétroliers (1 fois/an)	Post-exploitation : 1 fois/an Post-restauration : 1 fois/an pendant 5 ans

Source : PR3.1, p. 14-10.

7.4 Le suivi et la surveillance en période post-restauration

La durée minimale du suivi post-restauration est de cinq ans dans le cas des résidus à faibles risques. Si des effluents miniers sont toujours déversés à la fin des travaux de restauration, la Directive 019 demande qu'un programme de suivi des eaux usées minières et souterraines soit maintenu. Le MDDELCC n'émet un avis favorable à l'abandon progressif ou complet du programme de suivi que si une série de critères relatifs à la toxicité, aux exigences de qualité de l'eau souterraine, au respect des exigences particulières de restauration et à une tendance à la baisse des concentrations de contaminants dans les effluents sont constatés (DB1, p. 38 à 41). Le promoteur envisage de maintenir pour un minimum de cinq ans son programme de suivi des eaux usées minières, de surveillance et d'entretien des ouvrages de retenue des aires d'accumulation (PR3.1, p. 14-10 ; DA11.1, p. 81 et 82).

Le suivi viserait la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines dans le secteur des parcs à résidus et aux endroits où des résurgences sont observables (tableau 12). Les eaux de ruissellement ayant été en contact avec les solides miniers feraient également partie des éléments à suivre. La durée du suivi serait ajustée en fonction des résultats obtenus (DA11.1, p. 82).

Le promoteur envisage également de faire une inspection annuelle de l'intégrité des ouvrages (digues et barrages) en portant une attention particulière à la pression des eaux interstitielles à l'intérieur du parc à résidus à partir des piézomètres installés dans les digues.

À cette occasion, il surveillerait également certains aspects environnementaux (eaux usées minières, effluents, résurgences, poussières) (PR3.1, p. 4-60).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le promoteur prévoit mettre en place un programme de surveillance de l'intégrité des ouvrages et de suivi environnemental à la mine de Mont-Wright en période post-exploitation ainsi qu'en période post-restauration. Ce programme couvrirait les stériles, les résidus miniers ainsi que la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines et ne pourrait être abandonné que lorsque le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements émettrait au promoteur un avis favorable à cet effet.*

- ◆ *La commission d'enquête constate que, par la mise à jour périodique de son plan de restauration qui s'appliquera au moment de la cessation des activités minières, le promoteur respecte les exigences de la Loi sur les mines et de la Directive 019 sur l'industrie minière à ce sujet.*

Conclusion

Au terme de son analyse, la commission d'enquête retient que la non-réalisation ou le report du projet d'aménagement de nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation à la mine de Mont-Wright engendrerait la fermeture de la mine en 2021, faute de capacité d'entreposage des résidus miniers, et la mise à pied de 1 000 travailleurs, en plus de mettre en péril environ 1 000 autres emplois associés à la voie ferrée et au complexe industriel de Port-Cartier. Cette situation toucherait durement les villes de Fermont et de Port-Cartier, puisqu'ArcelorMittal y est le principal employeur.

L'acceptation du projet par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques est toutefois liée à la performance des mesures d'atténuation et de compensation proposées par le promoteur pour les pertes de milieux humides occasionnées par le projet ainsi que sur la prémisse qu'il ne sera pas permis que l'effluent minier HS-1 et le futur effluent HS-2 occasionnent des impacts supplémentaires dans la rivière aux Pékans ou la rivière Moisie, tant au niveau quantitatif que qualitatif, étant donné la présence, à cet endroit, de la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie. De même, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs ainsi que Pêches et Océans Canada ont à se prononcer sur les mesures d'atténuation et de compensation pour les pertes d'habitat du poisson. Pendant l'audience publique, les trois ministères ont indiqué que les mesures de compensation proposées, bien qu'intéressantes, auront à être examinées de façon plus approfondie, compte tenu de l'empreinte écologique du projet, qui sous-tend l'agrandissement du parc à résidus Hesse et l'aménagement du parc à résidus Nord-Ouest.

Afin de réduire cette empreinte écologique, le promoteur devrait faire examiner par des experts la solution de l'assèchement et de l'empilement de tous les résidus miniers au parc Hesse vu qu'elle présente l'avantage d'éviter l'aménagement d'un second parc à résidus au nord-ouest, même si elle contribuerait à la constitution de haldes plus hautes et plus exposées au vent dans le parc existant. Elle présenterait également l'avantage de réduire les dimensions du bassin d'eau de procédé B+ et la perturbation de bassins versants s'écoulant vers la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie.

Si cette solution ne peut être mise en place en raison des contraintes techniques et du risque économique qu'elle présente pour les activités de la mine en hiver, celle actuellement retenue par le promoteur apparaît acceptable dans la mesure où il répondrait aux exigences des ministères quant à la compensation pour les pertes de milieux humides et d'habitat du poisson, tout en n'entraînant pas de dégradation de la qualité de l'eau dans la rivière aux Pékans. Le promoteur devrait même viser une amélioration par rapport à la situation actuelle, étant donné que cette rivière fait partie de la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie.

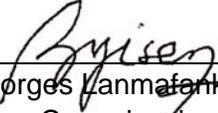
En outre, le promoteur devrait envisager de faire le dépôt des résidus miniers fins dans le parc Nord-Ouest en y ajoutant des matériaux plus résistants (résidus grossiers, roches

stériles ou autres) pour augmenter la stabilité géotechnique dans le futur parc à résidus Nord-Ouest. Advenant qu'il ne retienne pas cette option, il devrait prendre des mesures pour réduire le plus possible l'accumulation d'eau dans les résidus fins afin de favoriser leur stabilité en cas de bris de digue. Par ailleurs, en phase de post-exploitation, l'assèchement suffisant des résidus pourrait permettre de végétaliser la surface du futur parc pour prévenir l'érosion hydrique et la présence de matières en suspension dans l'effluent minier.

Enfin, les experts de la Direction de la sécurité des barrages du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devraient fournir leur expertise dans l'analyse des demandes d'autorisation pour la construction des digues du projet compte tenu du peu d'expertise technique concernant les ouvrages de retenue au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, des importants volumes d'eau à emmagasiner dans les futurs bassins B+ et Nord-Ouest et des conséquences liées à une éventuelle rupture des digues.

Fait à Québec,


Michel Germain
Président de la commission
d'enquête


Georges Lanmafankpotin
Commissaire

Ont contribué à la rédaction du rapport :

Jasmin Bergeron, analyste
Anny-Christine Lavoie, analyste

Avec la collaboration de :

Alexandra Barbeau, conseillère en communication
Maxandre Guay-Lachance, coordonnateur du secrétariat de la commission
Rachel Sebareme, agente de secrétariat

Liste des avis et constats

L'empiétement du projet sur le milieu naturel

L'habitat du poisson et les milieux humides

L'approche d'atténuation des impacts

- ◆ La commission d'enquête constate que le promoteur a réalisé une comparaison de différentes variantes de son projet dont certains critères considéraient la perte de milieux hydriques et humides en favorisant leur évitement.

La compensation des pertes inévitables

- ◆ La commission d'enquête constate que le promoteur propose la création de 92 ha d'habitat du poisson et l'aménagement de 250 m² de frayères à l'ancienne mine du lac Jeannine pour compenser la perte de 104 ha d'habitat du poisson liée au projet assujetti à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.
- ◆ La commission d'enquête constate qu'en vue de son approbation éventuelle par Environnement et Changements climatiques Canada, le promoteur aurait à bonifier son plan de compensation pour répondre aux exigences de Pêches et Océans Canada qui considère des pertes plus grandes que celles du projet assujetti à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.
- ◆ La commission d'enquête constate que le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs réalise son évaluation des pertes d'habitat du poisson et de la compensation proposée par le promoteur en collaboration avec Pêches et Océans Canada afin d'harmoniser, dans la mesure du possible, leurs exigences.
- ◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait remblayer les cours et plans d'eau de l'amont vers l'aval, en maintenant la connectivité avec leurs tributaires ou leurs émissaires, ce qui permettrait aux poissons de s'y déplacer, avant que certains habitats aquatiques ne soient irrémédiablement détruits. Si cela était impossible, la pertinence et la faisabilité de déplacer certaines populations de poissons devraient être évaluées par le promoteur, de concert avec le ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs et Pêches et Océans Canada.
- ◆ La commission d'enquête constate que le projet causerait la perte de 206 ha de milieux humides et que les aménagements proposés au lac Jeannine, à l'endroit d'une mine orpheline, comprendraient la restauration de milieux terrestres et résulteraient en un bilan net de 26 ha de milieux humides restaurés.
- ◆ La commission d'enquête constate que le promoteur aurait à répondre aux exigences de la *Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques* qui prévoit une compensation pour la perte de milieux humides et hydriques quand il n'est pas possible d'éviter les pertes de ces milieux. À ce sujet,

le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a indiqué que la proposition de compensation du promoteur mérite considération, mais il prévoit poursuivre les discussions avec celui-ci. À défaut de répondre aux exigences du Ministère, le promoteur aurait à verser une contribution financière basée sur la méthode de calcul prévue à la Loi.

◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait élargir sa consultation auprès des organismes, des citoyens et des communautés autochtones intéressés pour alimenter ou valider les plans de compensation des pertes d'habitats du poisson et de milieux humides avant une éventuelle approbation par les ministères responsables. À cet égard, un budget devrait être prévu par le promoteur pour favoriser la participation.

3.2 La situation du caribou forestier dans la région de Fermont

◆ La commission d'enquête constate que, selon l'information disponible, il n'y a pas d'occurrence de caribou forestier à moins de 20 km du centre de la mine de Mont-Wright. L'aménagement des nouveaux bassins d'eau de procédé aurait vraisemblablement un impact faible sur la fréquentation du territoire par celui-ci. Il y aurait toutefois une augmentation de la zone d'influence de la mine sur son habitat de l'ordre de 86,5 km². Cela éloignerait le caribou forestier de la région de Fermont, qui fait partie de son habitat naturel, contribuant ainsi à l'impact cumulatif sur cette espèce désignée vulnérable au Québec et menacée au Canada pour laquelle aucun inventaire sur le terrain n'a été réalisé par le promoteur.

◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait collaborer à des recherches scientifiques portant sur l'influence de la mine de Mont-Wright et du transport ferroviaire sur le caribou forestier. Les modalités à cet égard auraient à être déterminées par le promoteur de concert avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, l'Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec et les Innus de Uashat mak Mani-utenam.

◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait compenser, à la satisfaction du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, l'impact cumulatif de ses activités sur le caribou forestier. Cela pourrait prendre la forme d'une contribution financière servant à la mise en œuvre du programme de rétablissement de cette espèce au Québec.

La gestion de l'eau et des résidus miniers

4.1 Le contexte hydrologique

Les bassins versants régionaux

◆ La commission d'enquête note que la mine de Mont-Wright est située à l'intérieur du bassin versant du lac Webb tandis que la ville de Fermont est située à l'intérieur du bassin versant de la rivière Carheil. Les eaux du lac Webb et de la rivière Carheil se jettent toutes deux dans la rivière aux Pékans, un important tributaire de la rivière Moisie.

◆ La commission d'enquête constate que la mine de Mont-Wright et celle du lac Bloom, bien qu'adjacentes, sont situées sur des bassins versants différents. Il n'y aurait donc pas d'effets cumulatifs reliés à la présence de ces deux mines sur les eaux des rivières aux Pékans et Moisie.

Les bassins versants à l'échelle du complexe minier

- ◆ La commission d'enquête constate que la réalisation du projet entraînerait de légères modifications saisonnières de débits dans les rivières aux Pékans et Moisie par rapport à la période de 2000 à 2016.

4.2 L'aménagement des digues

La stabilité des ouvrages

- ◆ La commission d'enquête constate que les analyses de stabilité réalisées à ce jour concernant les digues du projet sont préliminaires et qu'elles seraient révisées à la suite de la réalisation d'études géotechniques plus approfondies. Les prochaines études seraient soumises au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques lors des demandes d'autorisation pour la construction des ouvrages de rétention.
- ◆ La commission d'enquête constate que le promoteur n'a pas analysé de variante qui impliquerait un mode de gestion des résidus miniers fins conjointement avec des roches stériles. Toutefois, il a analysé une variante qui reproduirait un mode de dépôt des résidus semblable à la situation actuelle, c'est-à-dire combinant les fractions grossières et fines. Cette variante était plus performante que les autres d'un point de vue technique, elle nécessitait toutefois une plus grande empreinte au sol que la solution retenue.
- ◆ **Avis** – La commission d'enquête considère qu'en retenant un scénario de gestion des résidus miniers où seules les fractions fines sont entreposées dans un nouveau parc à résidus, l'accumulation d'eau dans les résidus fins pourrait les rendre instables en cas de bris de digue. De plus, tant que les résidus fins ne seraient pas stabilisés et végétalisés, ils seraient susceptibles d'être érodés par le vent et le ruissellement.

4.3 Le risque de défaillance des digues

L'historique des accidents

- ◆ La commission d'enquête constate que depuis ses débuts en 1975, la mine de Mont-Wright aurait connu un seul incident impliquant un ouvrage de retenue en 1977. Cet incident a mené à la construction, par l'exploitant de la mine, de l'usine de traitement des eaux rouges et de bassins de rétention.
- ◆ La commission d'enquête constate que le promoteur a connu jusqu'à maintenant peu d'incidents impliquant des ouvrages de retenue à ses installations de Mont-Wright.
- ◆ **Avis** – La commission d'enquête est préoccupée par le fait que le projet prévoit la séparation des résidus fins et des résidus grossiers dans des parcs distincts et que cela constituerait une nouveauté par rapport à la situation qui prévaut depuis 1975.
- ◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait associer le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles de tout événement impliquant un déversement ou une rupture de digues d'un parc à résidus miniers ou d'un bassin de rétention.

Les scénarios d'accidents

- ◆ La commission d'enquête constate que les digues du projet ne sont pas assujetties à la *Loi sur la sécurité des barrages*.
- ◆ La commission d'enquête constate qu'en cas de bris de digue, des milieux humides et des plans d'eau seraient touchés. Un bris des digues NO-1, B+, ER-1 ou Hesse Sud serait susceptible de relâcher de l'eau contaminée vers la rivière aux Pékans, puis la rivière Moisie.
- ◆ La commission d'enquête constate qu'en plus des milieux humides et des plans d'eau, un bris de la digue ER-1 serait susceptible de toucher la route 389, le chemin de fer, la fibre optique, des baux de villégiature et des employés de la mine.
- ◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'en vertu des principes de développement durable *prévention* et *protection de l'environnement*, le promoteur devrait envisager des mesures visant à augmenter la stabilité géotechnique du futur parc à résidus Nord-Ouest pour prévenir un bris de digue et pour permettre la végétalisation de la surface du parc. L'ajout de matériaux plus résistants sur les parements en amont des digues ou des mesures visant à limiter l'accumulation d'eau dans les résidus fins seraient des exemples de mesures à envisager.
- ◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que les experts de la Direction de la sécurité des barrages du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devraient fournir leur expertise dans l'analyse des demandes d'autorisation pour la construction des digues du projet compte tenu du peu d'expertise technique concernant les ouvrages de retenue au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, des importants volumes d'eau à emmagasiner dans les futurs bassins B+ et Nord-Ouest et des conséquences liées à une éventuelle rupture des digues.

Les inspections

- ◆ La commission d'enquête constate que le promoteur réalise plus d'inspections que ce qui est requis par la Directive 019 sur l'industrie minière.

Les mesures d'urgence

- ◆ **Avis** – Advenant la réalisation du projet, la commission d'enquête estime important que le promoteur révise ses plans et ses procédures d'urgence afin de tenir compte de la présence des nouveaux bassins Nord-Ouest et B+, du parc à résidus Nord-Ouest ainsi que de la modification apportée à la gestion des eaux d'exhaure des haldes de stériles, au sud des fosses d'exploitation. De plus, les cartes d'inondation annexées au document devraient être mises à jour.
- ◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur, sur la base de ses simulations d'inondation en cas de rupture de digue, devrait démontrer au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques que la couverture prévue dans son assurance responsabilité est suffisante pour assumer complètement les coûts d'intervention.

La qualité de l'eau

5.2 Le portrait en conditions naturelles

L'eau de surface

- ◆ La commission d'enquête constate que l'eau de surface en amont des installations minières est relativement peu chargée en éléments dissous, ce qui la rend sensible à l'acidification. Elle est également peu chargée en matières en suspension et en nutriments. Enfin, certains métaux, dont le cuivre, peuvent présenter un potentiel de toxicité pour la vie aquatique.
- ◆ La commission d'enquête note que l'échantillonnage des eaux de surface en amont de l'installation minière de Mont-Wright n'a été fait que ponctuellement par le promoteur, sur une ou deux années, ce qui ne permet pas de savoir si les résultats sont représentatifs des conditions à long terme.
- ◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait entreprendre, en 2018 et pour les années suivantes, une campagne d'échantillonnage de l'eau de surface en amont de la mine de Mont-Wright. Ainsi, il disposerait d'un portrait à long terme de son comportement. La collecte d'échantillons devrait se faire sur une base saisonnière, plutôt qu'annuelle.
- ◆ **Avis** – Puisque plusieurs lacs et cours d'eau échantillonnés sont situés à l'emplacement prévu pour recevoir le bassin d'eau de procédé B+, l'agrandissement du parc à résidus Hesse et le futur parc à résidus Nord-Ouest, la commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait sélectionner de nouveaux lacs et cours d'eau afin de connaître, à long terme, la qualité de l'eau de surface en amont de ses installations.

L'eau souterraine

- ◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que les puits forés dans le roc en 2013 et en 2016 dans les secteurs de l'agrandissement du parc à résidus Hesse et du futur bassin d'eau de procédé B+, et dont l'eau échantillonnée a présenté des anomalies en terme de pH et de conductivité électrique élevés, devraient être échantillonnés à nouveau en 2018 pour vérifier si l'eau souterraine présente encore des anomalies. Les résultats devraient être soumis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques pour évaluation.
- ◆ La commission d'enquête constate que des puits forés dans le roc à proximité du parc à résidus Hesse et échantillonnés pour l'eau souterraine en 2016 montrent, par la présence d'hydrocarbures pétroliers, de nitrates et de nitrites notamment, l'influence des activités minières.
- ◆ La commission d'enquête constate que des métaux ont été détectés par endroits dans l'eau souterraine en amont des installations minières en concentration voisine ou dépassant les critères de résurgence dans l'eau de surface proposés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans sa Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. À cet égard, le promoteur envisage d'ajuster à la hausse les seuils pour le baryum, le cuivre, le manganèse et le zinc pour tenir compte des teneurs de fond, qu'il estime naturelles, pour ses futurs suivis de la qualité de l'eau souterraine.
- ◆ La commission d'enquête constate que l'ensemble des puits d'échantillonnage de l'eau souterraine forés à l'emplacement prévu pour recevoir le bassin d'eau de procédé B+,

l'agrandissement du parc à résidus Hesse et le futur parc à résidus miniers Nord-Ouest ne pourront plus être utilisés avec la réalisation du projet.

◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'étant donné que l'échantillonnage de l'eau souterraine en amont de l'installation minière de Mont-Wright ne s'est fait que ponctuellement sur une à deux années et que les points d'échantillonnage sont répartis sur une superficie de plusieurs centaines d'hectares, cela ne permet pas de savoir si les résultats sont représentatifs du milieu naturel.

◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait poursuivre, à partir de 2018, l'échantillonnage de l'eau souterraine dans les puits existants, jusqu'à ce que ceux-ci soient rendus inaccessibles par la construction des aménagements prévus au projet. Ainsi, il disposerait d'un portrait plus juste à long terme pour déterminer les teneurs de fond naturelles. La collecte d'échantillons devrait se faire au printemps et à l'été, tel que le prévoit la Directive 019 sur l'industrie minière.

L'analyse de sol

5.3 La géochimie des résidus miniers

◆ La commission d'enquête constate que le promoteur prévoit mettre en place des mesures pour réduire le volume d'eau souterraine possiblement contaminée pouvant faire résurgence dans le milieu naturel en aval des digues du futur parc à résidus Nord-Ouest et du bassin B+.

5.4 Les rejets aux effluents finaux

L'effluent final MS-4

◆ La commission d'enquête constate que divers problèmes de qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine existent à la mine de Mont-Wright. ArcelorMittal travaille à corriger la situation depuis 2014. Certains problèmes, dont la gestion des sols contaminés et des eaux de résurgence, n'ont pas encore de solutions précises ou d'engagements fermes du promoteur, notamment pour les matières en suspension, certains métaux et le phosphore. À cet effet, il a demandé des études techniques en vue de mettre en place des correctifs.

5.5 La protection de la rivière aux Pékans

Le lac Webb

◆ La commission d'enquête constate que le lac Webb et le ruisseau Webb sont principalement alimentés par des affluents provenant de l'installation minière de Mont-Wright, d'où la faible dilution de l'effluent final HS-1 dans le lac et le ruisseau mesurée en 2003 et en 2013 par le promoteur. Cette influence est également mesurable dans la rivière aux Pékans, jusqu'à des centaines de mètres en aval de sa confluence avec le ruisseau Webb.

◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait veiller à ce que le promoteur s'assure que la performance des unités de traitement des eaux usées minières, en amont de l'effluent HS-1 et du futur effluent HS-2, n'entraîne aucune dégradation de la qualité de l'eau dans la rivière aux Pékans. Le promoteur devrait même viser une amélioration, étant donné que cette rivière fait partie de la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie.

◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait entreprendre un suivi toxicologique dans les secteurs du lac Webb, du lac Saint-Ange et du lac De La Rue, tous situés en aval du complexe minier, au regard de la consommation de poisson par la population de Fermont et les Innus qui fréquentent ces secteurs. En outre, il devrait sensibiliser les usagers de ces plans d'eau au risque pour la santé de surconsommer certaines espèces de poisson.

Les rejets en cas de déversement accidentel

◆ La commission d'enquête constate que le promoteur a en main un plan de mesures d'urgence pour intervenir en cas de déversement de substances toxiques dans l'environnement.

Le choix de la solution retenue

6.1 Les solutions de stockage de résidus miniers envisagées par le promoteur

La variante 6

◆ La commission d'enquête note que les variantes 1 et 6 d'entreposage des résidus miniers ont été éliminées dès les premières étapes de l'évaluation par le promoteur parce qu'elles ne satisfaisaient pas à ses critères d'efficacité de la gestion de l'eau et de durabilité économique. La variante 1 entraverait l'exploitation de la mine en empiétant sur des infrastructures existantes et la variante 6 impliquerait l'option du dépôt de résidus mixtes asséchés, risquée au plan technique.

6.2 L'analyse des variantes présélectionnées

◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que la démarche du promoteur pour évaluer les diverses solutions de rechange à son projet intègre les trois dimensions du développement durable, à savoir les dimensions écologique, sociale et économique.

6.3 La consultation des parties prenantes

◆ La commission d'enquête constate que le promoteur est ouvert à élargir le cercle des personnes et des organismes qu'il a consultés jusqu'à maintenant dans son étude d'impact, en incluant les parties intéressées par la préservation de la rivière Moisie et en documentant mieux les aspects de l'usage du territoire par les communautés autochtones.

◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que la démarche du promoteur est rigoureuse et appropriée à l'objet de son analyse. Toutefois, elle estime que la méthode par pondération doit être utilisée avec discernement étant donné que le poids attribué aux composantes ayant servi de critères d'analyse peut être grandement empreint des valeurs des parties prenantes, de leur niveau de connaissance des écosystèmes récepteurs et des rapports de pouvoir qui pourraient exister entre les experts et les divers groupes ayant participé à l'analyse.

6.4 La variante retenue

- ◆ **Avis** – La commission d'enquête estime que la variante de projet retenue par le promoteur est performante, selon les critères utilisés par ce dernier dans son analyse des comptes multiples, et tient compte des préoccupations relatives à l'importance de la région comme tête de plusieurs rivières d'importance pour l'alimentation en saumon des communautés autochtones et le récréotourisme.

- ◆ La commission d'enquête prend note des avantages environnementaux de la variante 6, qui porte sur l'assèchement et l'empilement de tous les résidus miniers au parc à résidus Hesse existant. Cette variante a été rejetée par le promoteur pour des raisons principalement techniques et économiques. Bien qu'elle entraînerait le rehaussement accru du parc Hesse et une plus grande émission de poussière provenant de celui-ci, elle éviterait la création d'un second parc à résidus, réduisant, par le fait même, l'empiétement du projet dans des milieux humides et l'habitat du poisson de sous-bassins versants de la rivière aux Pékans. L'ampleur des mesures de compensation et de restauration exigibles par les gouvernements du Québec et du Canada s'en trouverait d'autant réduite.

- ◆ **Avis** – La commission d'enquête estime que le promoteur devrait demander l'avis d'experts quant à la faisabilité de la variante 6, puisqu'elle présente l'avantage d'éviter l'aménagement d'un second parc à résidus miniers. Cet avis devrait être déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans le cadre de son analyse environnementale du projet.

La cessation des activités minières

7.1 Le plan de restauration du promoteur

Les exigences de la Loi sur les mines

- ◆ La commission d'enquête constate que le promoteur a soumis au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles un plan de restauration révisé en 2017 qui comprend le futur bassin d'eau de procédé B+. Advenant l'autorisation du projet, il réviserait à nouveau le plan afin d'y inclure le nouveau parc à résidus Nord-Ouest et les installations connexes.

La garantie financière exigible et accumulée par le promoteur

- ◆ La commission d'enquête note qu'une garantie financière de 166 M\$, dont le montant correspond aux coûts anticipés pour la réalisation de l'ensemble des activités prévues au plan de restauration déposé en décembre 2017, aurait à être déposée en trois versements par le promoteur après l'approbation du plan selon les modalités établies au Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure. Une partie de ce fonds est déjà constituée.

- ◆ La commission d'enquête note que le montant de la garantie financière de 166 M\$, prévu au plan de restauration de 2017 de la mine de Mont-Wright, est appelé à être haussé afin d'y inclure les travaux de restauration du futur parc à résidus Nord-Ouest.

7.2 La remise en état des terrains

- ◆ La commission d'enquête constate que le promoteur effectue présentement une restauration et une végétalisation progressive sur sa propriété minière et qu'il compte les poursuivre avec la réalisation du projet. Toutefois, en ce qui concerne la surface du futur parc à résidus Nord-Ouest, il anticipe des difficultés à procéder à de tels travaux compte tenu de la faible capacité portante des résidus fins qui y seraient entreposés.
- ◆ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que l'éventuel décret d'autorisation du projet devrait prévoir que le promoteur prenne les moyens pour végétaliser la surface du futur parc à résidus Nord-Ouest à la fin de l'exploitation de la mine de Mont-Wright afin de prévenir les risques d'érosion éolienne et hydrique dans les résidus fins.

7.4 Le suivi et la surveillance en période post-restauration

- ◆ La commission d'enquête constate que le promoteur prévoit mettre en place un programme de surveillance de l'intégrité des ouvrages et de suivi environnemental à la mine de Mont-Wright en période post-exploitation ainsi qu'en période post-restauration. Ce programme couvrirait les stériles, les résidus miniers ainsi que la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines et ne pourrait être abandonné que lorsque le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements émettrait au promoteur un avis favorable à cet effet.
- ◆ La commission d'enquête constate que, par la mise à jour périodique de son plan de restauration qui s'appliquera au moment de la cessation des activités minières, le promoteur respecte les exigences de la *Loi sur les mines* et de la Directive 019 sur l'industrie minière à ce sujet.

Annexe 1

Les renseignements relatifs au mandat

Les requérants de l'audience publique

M. Marc Fafard

M. Joël Marquis

Parti Vert du Québec

Coalition Pour que le Québec ait meilleure mine !

Réseau québécois des groupes écologistes

Le mandat

Le mandat confié au BAPE en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2) était de tenir une audience publique et de faire rapport au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques de ses constatations et de son analyse.

Le mandat a débuté le 18 décembre 2017.

La commission d'enquête et son équipe

La commission

Michel Germain, président
Georges Lanmafankpotin, commissaire

Son équipe

Alexandra Barbeau, conseillère en communication
Jasmin Bergeron, analyste
Maxandre Guay Lachance, coordonnateur
Anny-Christine Lavoie, analyste
Rachel Sebareme, agente de secrétariat

Avec la collaboration de :
Virginie Begue, chargée de l'édition
Karine Fortier, responsable de l'infographie
Sylvie Mondor, directrice de l'expertise environnementale et du développement durable

L'audience publique

Les rencontres préparatoires

Le 5 décembre 2017

Rencontre préparatoire tenue par lien téléphonique à Québec avec les requérants

Le 6 décembre 2017

Rencontre préparatoire tenue à Québec avec les personnes-ressources en partie par lien téléphonique

Rencontre préparatoire tenue à Québec avec le promoteur en partie par lien téléphonique

1^{re} partie

Les 19 et 20 décembre 2017
Centre multifonctionnel CLIFFS
Fermont

2^e partie

Le 23 janvier 2018
Centre multifonctionnel CLIFFS
Fermont

Le 24 janvier 2018
Centre des congrès de Sept-Îles

Le promoteur

ArcelorMittal

M. Gilles Couture, porte-parole
M^{me} Annie Desrosiers
M^{me} Julie Gravel
M^{me} Josée Sirois
M. Serge Thériault

Consultant
WSP

M. Jean-François Poulin
M. Jean Lavoie

Les personnes-ressources

M^{me} Mireille Paul, directrice, porte-parole
M^{me} André-Anne Gagnon, porte-parole
M^{me} Maud Ablain
M^{me} Brigitte Sirois
M. Michel Renaud

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

M. Alexandre Couturier-Dubé, porte-parole

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

M. Sylvain Boulianne

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

M. Martin St-Laurent

Ville de Fermont

Ont collaboré par écrit :

Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification de transports

Pêches et Océans Canada

Les participants

	1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
M. Jacques Blais	X	
M. Yvan Croteau	X	DM12
M. Éric Cyr	X	
M. Marc Fafard	X	DM9
M. Henri Jacob	X	
M. Dave Kenny		DM5
M. Éric Lévesque	X	
M. Joël Marquis	X	DM13
M. Pascal Michaud	X	Présentation verbale
M. André Michel	X	
M. Marco Ouellet	X	
M. Jean-Sébastien Paquet	X	
M. David Poirier	X	
M ^{me} Doris Poirier		DM8
M. Michel Savard		DM1

		1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Association de protection de la rivière Moisie inc.	M. Daniel Girard	X	DM3
Coalition Pour que le Québec ait meilleure mine !	M. Hugo Lapointe	X	DM14
Développement économique Port-Cartier	M. Bernard Gauthier M. Michel Gignac		DM11
Développement économique Sept-Îles			DM7
Innu TakuaiKAN Uashat mak Mani-utenam (ITUM)	M. André Michel M. Antoine Grégoire		DM6
MRC de Caniapiscau et Ville de Fermont			DM2
Organisme de bassins versants Duplessis	M. Jean-Gabriel Soulières- Jasmin		Présentation verbale
Réseau québécois des groupes écologistes	M. Yvan Croteau	X	DM10
Syndicat des Métallos	M. Marc Duchesne M. Nicolas Lapierre		DM4

Au total, quatorze mémoires ont été déposés à la commission d'enquête, dont neuf ont été présentés en séance publique, ainsi que deux opinions verbales. Quant aux mémoires non présentés, la commission a pris des dispositions afin de confirmer le lien entre ces mémoires et leurs auteurs.

Annexe 2

Les seize principes du développement durable et leur définition

Les principes

Santé et qualité de vie : Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature ;

Équité et solidarité sociales : Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales ;

Protection de l'environnement : Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement ;

Efficacité économique : L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement ;

Participation et engagement : La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique ;

Accès au savoir : Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable ;

Subsidiarité : Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés ;

Partenariat et coopération intergouvernementale : Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci ;

Prévention : En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source ;

Précaution : Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement ;

Protection du patrimoine culturel : Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent ;

Préservation de la biodiversité : La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens ;

Respect de la capacité de support des écosystèmes : Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité ;

Production et consommation responsables : Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficiente, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources ;

Pollueur payeur : Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci ;

Internalisation des coûts : La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, depuis leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.

Annexe 3

La documentation déposée

Les centres de consultation

Bibliothèque publique de Fermont
Fermont

Université du Québec à Montréal
Montréal

Bureau du BAPE
Québec

La documentation déposée dans le contexte du projet à l'étude

Procédure

- PR1** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Avis de projet, mars 2016, 42 pages.
- PR2** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Directive du ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement, mars 2016, 29 pages.
- PR3** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Documentation relative à l'étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
- PR3.1** *Étude d'impact*, rapport principal – Volume 1, avril 2016, pagination multiple.
- PR3.2** *Volume 2 – Annexes A à C*, avril 2016, pagination diverse.
- PR3.3** *Volume 3 – Annexes D à I*, avril 2016, pagination diverse.
- PR3.4** *Volume 4 – Annexe J*, avril 2016, pagination diverse.
- PR3.5** *Volume 5 – Annexes K à P*, avril 2016, pagination diverse.
- PR3.6** *Résumé*, septembre 2017, 106 pages et annexes.
- PR4** *Ne s'applique pas.*
- PR5** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Questions et commentaires au promoteur.
- PR5.1** Questions et commentaires du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 1^{re} série, 21 juillet 2016, 45 pages.

- PR5.1.1** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – 1^{re} série, janvier 2017, 88 pages et annexes.
- PR5.2** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Questions et commentaires au promoteur – 2^e série, 25 avril 2017, 6 pages et 5 juin 2017, 5 pages.
- PR5.2.1** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, juin 2017, 65 pages et annexes.
- PR6** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Recueil des avis issus de la consultation auprès des ministères et des organismes, du 24 mai 2016 au 1^{er} septembre 2017, pagination diverse.
1. *Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation*
 - *Direction régionale Côte-Nord, 17 juillet 2017, 1 page.*
 - *Direction régionale Côte-Nord, 9 mars 2017, 1 page.*
 - *Direction régionale Côte-Nord, 9 juin 2016, 1 page.*
 2. *Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles*
 - *Direction générale des mandats stratégiques, 27 juillet 2017, 2 pages.*
 3. *Ministère de la Culture et des Communications*
 - *Direction du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de la Côte-Nord, 9 juin 2016, 2 pages.*
 4. *Ministère de la Santé et des Services sociaux*
 - *Direction générale de la santé publique, 15 août 2017, 1 page.*
 - *Direction générale de la santé publique, 14 mars 2017, 1 page.*
 - *Direction générale de la santé publique, 7 juin 2016, 2 pages.*
 5. *Ministère de la Sécurité publique*
 - *Direction régionale de la sécurité civile et de la sécurité incendie du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de la Côte-Nord, 9 août 2017, 1 page.*
 - *Direction régionale de la sécurité civile et de la sécurité incendie du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de la Côte-Nord, 9 mars 2017, 1 page.*
 - *Direction régionale de la sécurité civile et de la sécurité incendie du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de la Côte-Nord, 13 juin 2016, 2 pages.*
 6. *Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire*
 - *Direction régionale de la Côte-Nord, 10 août 2017, 1 page.*
 - *Direction régionale de la Côte-Nord, 17 mars 2017, 1 page.*
 - *Direction régionale de la Côte-Nord, 24 mai 2016, 1 page.*
 7. *Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs*
 - *Direction de la planification et de la coordination, 21 août 2017, 1 page.*
 - *Direction de la planification et de la coordination, 22 mars 2017, 2 pages.*
 - *Direction de la planification et de la coordination, 29 juin 2016, 5 pages.*
 8. *Ministère des Ressources naturelles*
 - *Direction générale des mandats stratégiques, 17 mars 2017, 3 pages.*
 - *Direction générale des mandats stratégiques, 14 juin 2016, 9 pages.*
 9. *Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports*
 - *Direction de la Côte-Nord, 7 août 2017, 1 page.*
 - *Direction de la Côte-Nord, 14 mars 2017, 2 pages.*
 - *Direction de la Côte-Nord, 17 octobre 2016, 3 pages.*
 10. *Ministère du Conseil exécutif*
 - *Secrétariat aux affaires autochtones, Direction des négociations et de la consultation, 17 mars 2017, 1 page.*
 - *Secrétariat aux affaires autochtones, Direction des négociations et de la consultation, 5 juillet 2016, 1 page.*
 11. *Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques*
 - *Direction de l'eau potable et des eaux souterraines, 7 mars 2017, 3 pages.*
 - *Direction de l'eau potable et des eaux souterraines, 26 mai 2016, 6 pages.*

- Direction de l'expertise en biodiversité, 1^{er} septembre 2017, 2 pages.
- Direction de l'expertise en biodiversité, 10 mai 2017, 6 pages.
- Direction de l'expertise en biodiversité, 30 mars 2017, 1 page.
- Direction de l'expertise en biodiversité, 20 juillet 2016, 2 pages.
- Direction de l'expertise en biodiversité, 18 juillet 2016, 4 pages.
- Direction de l'expertise en biodiversité, 13 juin 2016, 2 pages.
- Direction de l'expertise hydrique, Service de l'hydrologie et de l'hydraulique, 15 juillet 2016, 1 page.
- Direction de la sécurité des barrages, 8 août 2017, 1 page.
- Direction de la sécurité des barrages, 28 février 2017, 1 page.
- Direction des aires protégées, 23 février 2017, 1 page.
- Direction des aires protégées, 22 juin 2016, 1 page.
- Direction des eaux usées, 21 juillet 2017, 4 pages.
- Direction des eaux usées, 23 mars 2017, 8 pages.
- Direction des eaux usées, 14 juillet 2016, 5 pages.
- Direction des lieux contaminés, 8 juin 2016, 7 pages.
- Direction des matières dangereuses et des pesticides, 7 juin 2016, 1 page.
- Direction des matières résiduelles, 8 août 2017, 2 pages.
- Direction des matières résiduelles, 23 mars 2017, 2 pages.
- Direction des matières résiduelles, 13 juin 2016, 3 pages.
- Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère, 30 août 2017, 9 pages.
- Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère, 11 avril 2017, 11 pages.
- Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère, 9 juin 2016, 11 pages.
- Direction des politiques du secteur municipal, 17 juillet 2017, 1 page.
- Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés, 7 juin 2016, 4 pages.
- Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés, 2 août 2017, 3 pages.
- Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés, 24 juillet 2017, 1 page.
- Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés, 14 mars 2017, 3 pages.
- Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés, 13 mars 2017, 2 pages.
- Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, Direction des avis et des expertises, 18 juillet 2017, 4 pages.
- Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, Direction des avis et des expertises, 22 février 2017, 5 pages.
- Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, Direction des avis et des expertises, 13 juillet 2016, 18 pages.
- Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Côte-Nord, 21 juillet 2017, 1 page.
- Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Côte-Nord, 27 mars 2017, 1 page.
- Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Côte-Nord, 8 juin 2016, 1 page.

PR7 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact, 6 septembre 2017, 4 pages.

PR8 ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Liste des lots touchés, janvier 2017, 1 page.

PR8.1 *Programme de compensation pour les pertes d'habitat du poisson*, octobre 2016, pagination diverse.

PR8.2 *Plan de compensation des milieux humides*, janvier 2017, 147 pages et annexes.

Correspondance

- CR1** MINISTRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une période d'information et de consultation du dossier par le public à compter du 26 septembre 2017, 18 septembre 2017, 1 page.
- CR2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Lettres de nomination des membres de la commission, 23 novembre 2017, 2 pages.
- CR3** Requêtes d'audience publique transmises à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, octobre et novembre 2017, 13 pages.
- CR5** MINISTRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une audience publique à compter du 18 décembre 2017, 20 novembre 2017, 1 page.

Communication

- CM1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Liste des centres de consultation, 1 page.
- CM2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Communiqué de presse annonçant le début de la période d'information et de consultation du dossier par le public, 26 septembre 2017, 3 pages.
- CM3** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Curriculum vitæ des commissaires*, s. d., 1 page.
- CM5** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqués de presse relatifs à l'audience publique*.
- CM5.1** Communiqué de presse annonçant la première partie de l'audience publique, 5 décembre 2017, 2 pages.
- CM5.2** Communiqué de presse annonçant la deuxième partie de l'audience publique, 4 janvier 2018, 2 pages.

Avis

- AV3** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Compte rendu de la période d'information et de consultation du dossier par le public qui s'est terminée le 10 novembre 2017*, 14 novembre 2017, 3 pages.

Par le promoteur

- DA1** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Présentation publique du projet, 19 décembre 2017, 24 pages.
- DA2** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. *Évaluation des risques toxicologiques pour la santé humaine*, 13 janvier 2017, 92 pages et annexes.
- DA3** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. *Gestion actuelle et future de l'eau*, s. d., 5 pages.
- DA4** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. *Débits actuels et futurs – Rivière aux Pékans*, s. d., 4 pages.
- DA5** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. *Sécurité des digues et barrages*, s. d., 10 pages.
- DA6** AMEC FOSTER WHEELER. *Ingénierie de faisabilité – Digue n°-1 – Coupe typique*, 25 mars 2015, 1 plan.
- DA7** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Information sur la tarification de rejets en milieu aquatique pour le Mont-Wright – L'ensemble des effluents du Mont-Wright*, décembre 2017, 1 page.
- DA8** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. *Suivi du phosphore à l'effluent final HS-1*, 2016-2017, 1 page.
- DA9** ARCELORMITTAL et AMEC FOSTER WHEELER. *Étude géotechnique du bassin B+ et de la nouvelle structure de décantation Hesse-4*, 20 décembre 2016, 19 pages et annexes.
- DA10** ARCELORMITTAL. *Plan de mesures d'urgence – En vertu du Règlement sur les effluents des mines de métaux – Site de Mont-Wright*, novembre 2016, pagination multiple.
- DA11** WSP. *Plan de restauration – Installations de la mine du mont Wright, version finale*, décembre 2017, 98 pages et annexes.
- DA11.1** *Volume 1 : Rapport et annexes A à E.*
- DA11.2** *Volume 2 : Annexes F à H.*
- DA11.3** *Volume 3 : Annexes I à K.*
- DA11.4** *Volume 4 : Annexes L à M.*
- DA12** EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. *Complément d'information à la DQ7.1*, rédigé par WSP, 31 janvier 2018, 2 pages.

Par les personnes-ressources

- DB1** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Directive 019 sur l'industrie minière*, mars 2012, 95 pages.
- DB2** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique*, mars 2008, 133 pages et annexe.
- DB3** MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec*, novembre 2017, 56 pages et annexes.
- DB4** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Liste des certificats d'autorisation délivrés à la mine du Mont-Wright*, s. d., 8 pages.
- DB5** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Analyse de l'effluent minier*, s. d., 9 pages.
- DB6** MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Réponse à la question 1 posée lors de la séance d'audience publique du 20 décembre 2017, 21 décembre 2017, 1 page.
- DB7** MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Réponse à la question 2 posée lors de la séance d'audience publique du 20 décembre 2017, 21 décembre 2017, 1 page.

Par les participants

- DC1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions de participants déposées en ligne lors de la première partie de l'audience, janvier 2018, 9 pages.
- DC2** COALITION QUÉBEC MEILLEURE MINE et MININGWATCH CANADA. Références et hyperliens, 21 décembre 2017, 2 pages.

Les demandes d'information de la commission

- DQ1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à ArcelorMittal, 4 janvier 2018, 2 pages.
- DQ1.1** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Réponses aux questions du document DQ1, préparé par WSP, 10 janvier 2018, 2 pages et annexes.
- DQ2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification de transports, 4 janvier 2018, 2 pages.

- DQ2.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. Réponses aux questions du document DQ2, 8 janvier 2018, 2 pages.
- DQ2.2** MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. *Le Programme d'amélioration de la route 389 dans le cadre du Plan Nord, Accès 389*, printemps 2017, 10 pages.
- DQ2.3** MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. *Le Programme d'amélioration de la route 389, Accès 389*, automne 2017, 6 pages.
- DQ3** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 4 janvier 2018, 2 pages.
- DQ3.1** MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Réponses aux questions du document DQ3, 9 juin 2017, 1 page.
- DQ3.2** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. *Complément d'information à la DQ7.1*, rédigé par WSP, 31 janvier 2018, 2 pages. *(Ce document est disponible sous la cote DA12.)*
- DQ4** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Pêches et Océans Canada, 4 janvier 2018, 2 pages.
- DQ4.1** PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Réponses aux questions du document DQ4, 10 janvier 2018, 3 pages.
- DQ5** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à ArcelorMittal, 9 janvier 2018, 2 pages.
- DQ5.1** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Réponses aux questions du document DQ5, préparé par WSP, 10 janvier 2018, 1 page et annexe.
- DQ6** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à ArcelorMittal, 15 janvier 2018, 1 page et annexe.
- DQ6.1** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Réponses aux questions du document DQ6, préparé par WSP, 17 janvier 2018, 4 pages et annexes.
- DQ7** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques, 15 janvier 2018, 1 page et annexe.
- DQ7.1** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ7, 24 janvier 2018, 7 pages et annexes.
- DQ8** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 15 janvier 2018, 1 page et annexe.

- DQ8.1** MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Réponses aux questions du document DQ8, 16 janvier 2018, 3 pages.
- DQ9** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Fermont, 15 janvier 2018, 1 page et annexe.
- DQ9.1** VILLE DE FERMONT. Réponses aux questions du document DQ9, 16 janvier 2018, 1 page.
- DQ9.2** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Certificat de conformité pour l'établissement d'un lieu d'élimination des déchets solides*, 14 avril 1987, 1 page.
- DQ10** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à ArcelorMittal, 5 février 2018, 1 page et annexe.
- DQ10.1** ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Réponses aux questions du document DQ10, préparé par WSP, 8 février 2018, 3 pages.
- DQ11** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 5 février 2018, 1 page et annexe.
- DQ11.1** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ11, 7 février 2018, 5 pages.
- DQ12** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 5 février 2018, 1 page et annexe.
- DQ12.1** MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Réponse aux questions du document DQ12, 9 février 2018, 3 pages.
- DQ13** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 16 février 2018, 1 page et annexe.
- DQ14** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 16 février 2018, 1 page et annexe.
- DQ14.1** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ14, 21 février 2018, 4 pages.
- DQ15** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Pêches et Océans Canada, 16 février 2018, 1 page et annexe.
- DQ15.1** PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Réponses aux questions du document DQ15, 21 février 2018, 2 pages.
- DQ16** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à ArcelorMittal, 16 février 2018, 1 page et annexe.

DQ16.1 ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Réponses aux questions du document DQ16, préparé par WSP, 21 février 2018, 5 pages.

DQ17 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à ArcelorMittal, 22 février 2018, 1 page et annexe.

DQ17.1 ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA. Réponses aux questions du document DQ17, préparé par WSP, 26 février 2018, 4 pages.

Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Projet d'aménagement de nouveaux bassins d'eau de procédé et de sédimentation à la mine de Mont-Wright à Fermont.*

DT1 Séance tenue le 19 décembre 2017, en soirée, à Fermont, 126 pages.

DT2 Séance tenue le 20 décembre 2017, en après-midi, à Fermont, 65 pages.

DT3 Séance tenue le 20 décembre 2017, en soirée, à Fermont, 49 pages.

DT4 Séance tenue le 23 janvier 2018, en soirée, à Fermont, 39 pages.

DT5 Séance tenue le 24 janvier 2018, en soirée, à Sept-Îles, 58 pages.

Bibliographie

ASSOCIATION MINIÈRE DU CANADA (2018). *Vers le développement minier durable* [en ligne (21 mars 2018) : mining.ca/fr/vers-le-d%C3%A9veloppement-minier-durable].

AUBERTIN *et al.* (2002). *Stabilité géotechnique des ouvrages de retenue pour les résidus miniers : problèmes persistants et méthodes de contrôle*, 26 p.

BASILLE, Mathieu, *et al.* (2011). « Effets directs et indirects de l'aménagement de la forêt boréale sur le caribou forestier au Québec », *Le Naturaliste Canadien*, 2011, vol. 135, n° 1, p. 46 à 52.

BEAULIEU, Michel (2016). *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Québec, 210 p.

BUREAU D'AUDIENGE PUBLIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT (2005). *Projets de réserve aquatique de la rivière Moisie et de réserves de biodiversité des lacs Pasteur, Gensart et Bright Sand*, Rapport n° 213, 90 p.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (2009). *Projet minier aurifère Canadian Malartic*, Rapport n° 260, 150 p.

COALITION QUÉBEC MEILLEURE MINE (2014). *Pour que le Québec ait meilleure mine*, Comité consultatif sur les mines, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Québec, 26 mai 2015, 19 p.

ENVIRONNEMENT CANADA (2012). *Programme de rétablissement du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou), population boréale, au Canada*, 152 p.

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER. *Plan de rétablissement du Caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec – 2013-2023*, document réalisé pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, mai 2013, 107 pages et annexes.

GOUVERNEMENT DU CANADA (2018). *Données sur la qualité des effluents des mines en 2013 : partie 2, annexe E-2* [en ligne (2 février 2018) : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/gestion-pollution/publications/donnees-qualite-effluents-mines-2013-partie-2/annexe-e-2.html#hs1].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2008). *Réserve aquatique projetée de la rivière Moisie. Plan de conservation* [en ligne (24 janvier 2018) : www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aquatique/moisie/PSC_Moisie.pdf].

INNU TAKUAIKAN UASHAT MAK MANI-UTENAM (2018). *Lexique* [en ligne (16 janvier 2018) : www.itum.qc.ca/page.php?rubrique=lexique].

LA PRESSE (2012). *Mine de fer du lac Bloom : déversements à répétition* [en ligne (16 janvier 2018) : www.lapresse.ca/environnement/pollution/201209/22/01-4576586-mine-de-fer-du-lac-bloom-deversements-a-repetition.php].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2015). *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques*. 4^e édition, Direction générale du développement de la faune, 41 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2018a) Feuillet d'information. *Une nouvelle Loi qui fait du Québec « un premier de classe » en matière de conservation des milieux humides et hydriques*, 4 p. [en ligne (1^{er} février 2018) : www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/feuillet-info.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2018b). *Loi sur la sécurité des barrages* [en ligne (17 janvier 2018) : www.cehq.gouv.qc.ca/loisreglements/barrages/index.htm].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2018c). *Le programme de réduction des rejets industriels et l'attestation d'assainissement* [en ligne (5 février 2018) : www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/prri/index.htm].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2018d). *Règlement modifiant le Règlement sur les effluents des mines de métaux* [en ligne (25 janvier 2018) : www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2017/2017-05-13/html/reg2-fra.html].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2018e). *Informations sur la durée de mise en réserve – Réserves aquatiques projetées* [en ligne (24 janvier 2018) : www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aquatique/reserveaqua_tableau.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC (2011). *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : cahier 3 – Échantillonnage des eaux souterraines*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 60 p., 1 annexe.

ORGANISME DE BASSINS VERSANTS DUPLESSIS (2015). *Portrait diagnostique de la problématique des cyanobactéries – bassin versant du lac Carheil*, 49 p.



Pages intérieures de l'impression d'origine sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation, certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz