

## *Questions et commentaires*

**Projet Nunavik Nickel par Canadian Royalties Inc.**

**Demande de modification du certificat d'autorisation - Phase 2a**

**Janvier 2023**

---

---

## TABLE DES MATIÈRES

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX .....	1
I- <u>QUESTIONS</u> .....	2
ANALYSE DE VARIANTES .....	2
EAUX USÉES ET EAU POTABLE .....	2
LIEU D'ENFOUISSEMENT EN MILIEU NORDIQUE (LEMN).....	3
CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE .....	3
EXPLORATION ET EXPLOITATION MINIÈRE.....	4
GESTION DES STÉRILES À IVAKKAK .....	5
CONCASSAGE ET GESTION DES STÉRILES À MÉQUILLON .....	5
CONCEPTION DE LA HALDE À STÉRILES À NANAUJAQ .....	5
EXPO SUD .....	5
GESTION ET TRAITEMENT DES EAUX MINIÈRES.....	6
GESTION DES RÉSIDUS MINIERES .....	7
RÉAMÉNAGEMENT ET RESTAURATION MINIÈRE .....	8
INVENTAIRE DU MILIEU RÉCEPTEUR .....	8
ENTENTE AVEC LES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES .....	8
IMPACT DES ACTIVITÉS MINIÈRES .....	9
USINE DE LAIT DE CIMENT .....	10
COMPENSATION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES .....	10
PLAN D'ÉVALUATION DES PERCEPTIONS .....	10
NOMBRE D'EMPLOYÉS INUITS .....	11
RÉSILIENCE ENVERS LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	11
ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES).....	12
II - <u>COMMENTAIRES</u> .....	13
COMMENTAIRES GÉNÉRAUX .....	13

<b>INITIATIVE VERS LE DÉVELOPPEMENT MINIER DURABLE (VDMD) .....</b>	<b>13</b>
<b>PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>14</b>
<b>PROGRAMME DE RÉDUCTION DES REJETS INDUSTRIELS .....</b>	<b>14</b>
<b>EAUX USÉES ET EAU POTABLE .....</b>	<b>14</b>
<b>BAUX.....</b>	<b>15</b>
<b>PLAN DE RÉAMÉNAGEMENT ET DE RESTAURATION.....</b>	<b>15</b>
<b>IMPACTS SUR LA FAUNE .....</b>	<b>15</b>
<b>SYNTHÈSE DES ENGAGEMENTS, CONDITIONS ET SUIVIS .....</b>	<b>16</b>
<b>RÉGULARISATION DE COMPOSANTES CONSTRUITES, MAIS NON AUTORISÉES .....</b>	<b>16</b>

---

## **COMMENTAIRES GÉNÉRAUX**

Le présent document comprend des questions et commentaires adressés à Canadian Royalties inc. dans le cadre de l'analyse de la demande de modification du certificat d'autorisation (CA) pour la phase 2a du projet minier Nunavik Nickel (PNNi).

À la suite de l'analyse, il en ressort que plusieurs éléments ne sont pas complets et que des précisions sont à apporter avant de pouvoir poursuivre l'analyse et conclure sur l'acceptabilité du projet. Les questions et commentaires sont regroupés selon l'ordre de présentation de la demande de modification du CA afin de faciliter la compréhension. Pour cette même raison, le promoteur est invité à y répondre en suivant la même séquence. Les sections pour lesquelles aucune question n'est posée ne sont pas représentées.

---

## **I- QUESTIONS**

### **ANALYSE DE VARIANTES**

À la section 5.1.1 de la demande de modification, le promoteur indique que la variante 2, soit celle consistant en l'extraction du minerai à partir d'un portail aménagé dans la fosse Ivakkak existante, est celle des trois variantes présentées qui a le moins d'impact sur le milieu naturel, notamment en ce qui concerne l'empiètement dans les milieux humides. Toutefois, puisque la faisabilité technique de cette variante ne peut être évaluée avant la fin de l'exploitation de la fosse, le promoteur a sélectionné la variante 3, soit l'extraction du minerai à partir d'un portail situé dans le milieu naturel. Les variantes 2 et 3 sont évaluées au chapitre 7 de la demande de modification.

- QC - 1.** Le promoteur doit transmettre les études techniques concernant la variante 2, qui prévoit un portail dans la fosse Ivakkak, et prendre l'engagement de la mettre en œuvre si sa faisabilité technico-économique est démontrée.
- QC - 2.** Pour chacune des variantes d'extraction du site Ivakkak, le promoteur doit préciser quelle est la superficie d'empiètement dans les milieux terrestres et hydriques et les principales caractéristiques de ces milieux. Le promoteur doit également fournir davantage d'information sur les préoccupations ou l'avis des communautés consultées au sujet des variantes de réalisation évaluées.
- QC - 3.** Le promoteur mentionne que l'étude de variantes pour le site Nanaujaq porte sur l'emplacement des infrastructures. Le promoteur doit préciser quelles sont les infrastructures en question, les décrire, fournir leurs capacités et les localiser sur une carte.

### **EAUX USÉES ET EAU POTABLE**

Les eaux usées domestiques du site Ivakkak seront temporairement entreposées dans un réservoir de 10 000 l et seront acheminées par camion vers le complexe industriel Expo où elles seront traitées. De plus, en raison d'un plus grand nombre de travailleurs au campement à Expo, la consommation d'eau sera augmentée. À partir d'une consommation moyenne de 250 l/personne/jour, la consommation d'eau potable additionnelle estimée pour le campement Expo pourrait atteindre environ 173 500 l/jour en pointe d'occupation de 2024, ce qui représente une augmentation d'environ 62 000 l/jour.

- QC - 4.** Le promoteur doit indiquer la capacité de traitement requise pour recevoir les surplus d'eaux usées associés à la phase 2a et celle qui est présentement autorisée du système de traitement des eaux usées du complexe EXPO.

À la section 5.2.5.4.2.3, le promoteur a présenté très peu d'information relativement aux modifications proposées pour le traitement des eaux usées domestiques associées à l'agrandissement projeté du campement principal.

---

- QC - 5.** Le promoteur doit fournir les performances attendues du nouveau système de traitement par flottation à air dissous (pour des équipements disponibles sur le marché) par rapport au système de traitement actuellement en place.

L'eau potable nécessaire aux employés du site Ivakkak proviendra du système de traitement d'eau du site Expo et y sera acheminée en bouteilles de 20 l. De l'eau fraîche du lac du Bombardier sera aussi transportée par camion-citerne et entreposée dans un réservoir de 10 000 l qui sera situé à proximité du bâtiment de services du site Ivakkak.

- QC - 6.** Le promoteur doit indiquer la capacité de l'usine de traitement d'eau du site Expo et évaluer si celle-ci est suffisante pour combler les besoins des employés pour les sites Ivakkak, Méquillon UG2 et Expo sud UG. Les éventuelles augmentations de la capacité des systèmes de traitement d'eau du complexe EXPO devront faire l'objet d'une demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

### **LIEU D'ENFOUISSEMENT EN MILIEU NORDIQUE (LEMN)**

À la section 5.2.5.5, il est difficile de comprendre pourquoi la plateforme pour la filtration des boues à l'aide de géotubes est construite dans le LEMN et non à côté du système de traitement d'eaux usées.

- QC - 7.** Le promoteur doit fournir une explication à cet effet et préciser où s'écoule l'eau des géotubes dans le LEMN durant le séchage et comment elle est ensuite gérée. Un rappel est fait au promoteur qu'il doit obtenir une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) pour ajouter une cellule d'enfouissement au LEMN.

### **CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE**

Selon les données présentées par le promoteur, la majeure partie des roches stériles et du minerai sont potentiellement générateurs d'acidité (PGA) et leur contenu en soufre, parfois très élevé (ex. 23 % en moyenne dans le minerai d'Expo Sud), pourrait faire en sorte que la réaction d'oxydation des sulfures pourrait s'installer rapidement lorsque la roche sera exposée à l'eau et à l'air ambiant.

La demande de modification du CA pour la phase 2a indique que certaines analyses ne sont pas encore disponibles concernant le PGA et que le mode de gestion sécuritaire des résidus miniers à risque élevé pour l'environnement n'est pas clairement défini par le promoteur.

À la section 5.2.5.1.2, il est mentionné que le délai anticipé avant l'acidification des résidus miniers de la phase 2a n'est pas encore connu, puisque les essais cinétiques ne sont pas encore commencés pour ces gisements. D'ailleurs, dans les annexes D et E, le consultant retenu par le promoteur recommande de réaliser des essais cinétiques pour évaluer la réactivité des matériaux, le délai avant le développement de conditions acides et la qualité future de l'eau de contact avec les résidus miniers des gisements Nanaujaq et Expo Sud.

---

De plus, la section 5.0 de l'annexe E indique qu'il existe un certain potentiel d'autoéchauffement du minerai en fonction de sa période d'exposition à l'eau et à l'air. Pour le dépôt des résidus miniers dans la fosse, on mentionne qu'il sera requis d'assurer un taux de saturation élevé en opération (maintien d'un surnageant d'eau dans la fosse) et d'entamer le recouvrement de la fosse Expo rapidement après son remplissage afin d'empêcher le développement du drainage minier acide. Au tableau 7-9, la mesure d'atténuation QES28 prévoit de « recouvrir les stériles générateurs d'acide (Méquillon, Expo Sud et Ivakkak) de couches de matériaux imperméables granulaires neutres et d'une membrane imperméable, alors qu'une telle mesure n'est pas décrite dans la description de ces sites miniers (on indique plutôt que tous les stériles seront retournés sous terre pour le remblayage des galeries des mines souterraines).

Selon le promoteur, une étude minéralogique, ainsi que des essais cinétiques sur les échantillons de minerai du projet Nanaujaq, seront réalisés afin d'évaluer la réactivité des matériaux, le délai avant le développement de conditions acides et la qualité future de l'eau de contact. Les résultats obtenus permettront d'évaluer les méthodes de contrôle du minerai, des stériles, des résidus miniers et des dépôts meubles qui pourraient être requises durant un entreposage, même temporaire, de ces matériaux, ainsi que lors des travaux de réaménagement et de restauration.

**QC - 8.** Le promoteur doit présenter de plus amples informations concernant le programme de caractérisation géochimique supplémentaire prévu, incluant le calendrier approximatif de réalisation des essais et de production des rapports de caractérisation. Le rapport d'étude de caractérisation, incluant les résultats des essais cinétiques, doit ainsi être fourni. Ce rapport doit inclure, entre autres, la démonstration du respect des critères de la Directive 019 sur l'industrie minière, la concordance avec le Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai de juin 2020, ainsi que des explications concernant la prise en compte des résultats obtenus dans l'ingénierie détaillée de la halde à minerai et dans la gestion des eaux de contact sur le site de la mine Nanaujaq.

## **EXPLORATION ET EXPLOITATION MINIÈRE**

Lors des opérations souterraines et selon la profondeur de l'exploitation, il est probable d'observer la présence de zones dégelées, telles des poches d'eau.

**QC - 9.** Dans l'affirmative, le promoteur doit préciser de quelle façon cette eau serait gérée, et confirmer si les infrastructures de gestion et de traitement de l'eau ont la capacité suffisante pour gérer un éventuel surplus d'eau.

Il est mentionné à la section 5.2.1.3 que d'autres forages sont prévus pour l'exploration et la délimitation de la partie souterraine du gisement Ivakkak une fois que la route d'accès sera terminée.

**QC - 10.** Le promoteur doit confirmer si d'autres travaux d'exploration sont en cours ou planifiés pour les quatre zones minéralisées de la phase 2a et discuter des perspectives d'un accroissement possible des ressources qui sont présentées au tableau 3-2.

---

## **GESTION DES STÉRILES À IVAKKAK**

**QC - 11.** Le promoteur doit préciser comment seront distingués les stériles PGA et ceux non PGA au moment de leur extraction au site Ivakkak et si un agrandissement des aires d'entreposage des stériles doit être réalisé pour réaliser l'exploitation souterraine du site Ivakkak. Le promoteur mentionne que les stériles seront utilisés pour remblayer les galeries souterraines. Il doit préciser si les stériles PGA ou non PGA seront utilisés pour le remblai et le volume de chacun d'eux.

## **CONCASSAGE ET GESTION DES STÉRILES À MÉQUILLON**

**QC - 12.** Le promoteur doit présenter la localisation projetée de l'installation de concassage à Méquillon et fournir une description détaillée des méthodes de gestion des stériles. Il doit également détailler les impacts de l'aménagement de l'usine de concassage et présenter toutes les mesures qu'il compte mettre en place pour prévenir et pour limiter l'émission ou la dispersion de contaminants par l'usine de concassage et les empilements, notamment pour la protection de la qualité de l'air et de l'eau.

## **CONCEPTION DE LA HALDE À STÉRILES À NANAUJAQ**

Selon le promoteur, les stériles générés lors de l'exploitation de la mine Nanaujaq seront gérés dans une halde temporaire qui occupera un espace de 170 m sur 140 m, au sud du bassin principal de collecte des eaux (BCP). Grâce à la topographie, toute l'eau de contact avec les stériles ira directement dans le BCP par gravité.

**QC - 13.** Le promoteur doit fournir plus de renseignements concernant la conception de la halde à stériles et sa stabilité géotechnique. Il doit notamment montrer la position de la limite d'étendue des eaux libres du BCP lors de la crue du projet par rapport à la frontière de la halde à stériles et expliquer comment la proximité du BCP peut affecter sa stabilité géotechnique.

## **EXPO SUD**

Selon le promoteur, la superficie autorisée de la halde à stériles sur le site Expo est de 199 960 m<sup>2</sup>, ce qui représente une quantité de matériel d'environ 9,5 Mt à 2,05 t/m<sup>3</sup>. Toutefois, la quantité de stériles générés au fil de l'exploitation de la fosse Expo a amené l'occupation d'une aire supplémentaire de 125 970 m<sup>2</sup>. La quantité de stériles entreposée sur l'ensemble de la halde sera d'environ 15,6 Mt à la fin de la phase 2a, ce qui représente une augmentation considérable.

**QC - 14.** Dans ce contexte, le promoteur doit fournir plus de renseignements concernant la conception de la halde agrandie et présenter une évaluation de sa stabilité géotechnique.

**QC - 15.** Les informations fournies sur l'exploitation projetée du site Expo sud sont incomplètes pour permettre l'analyse du projet. Le promoteur doit détailler les travaux projetés, les

---

installations à mettre en place, la localisation des infrastructures, les impacts du projet, etc. Le promoteur doit fournir une carte localisant l'aire d'étude du site minier Expo Sud et les installations actuelles et celles projetées.

## **GESTION ET TRAITEMENT DES EAUX MINIÈRES**

Selon le promoteur, les eaux usées minières générées sur le site Nanaujaq seront dirigées vers le bassin de collecte des eaux principal (BCP). La conception du bassin prévoit l'aménagement d'une digue.

**QC - 16.** Le promoteur doit fournir plus de renseignements concernant la conception du BCP et de la digue. Les informations suivantes doivent être fournies : les détails conceptuels et les critères de conception du bassin de collecte, les mesures envisagées pour la protection des eaux souterraines, les détails conceptuels de la digue et une évaluation de la stabilité géotechnique.

Il est mentionné que le bassin de collecte principal aura une capacité de 239 800 m<sup>2</sup>. Cette donnée est erronée puisqu'elle correspond à une superficie et non à un volume.

**QC - 17.** Le promoteur doit fournir la capacité du bassin de collecte principal en m<sup>3</sup> et aussi celle du bassin de collecte aval. Par ailleurs, ce dernier bassin ne figure pas sur les cartes et doit être illustré sur les cartes 5-1 et 5-2.

Selon le promoteur, les eaux usées minières générées sur le site Nanaujaq seront acheminées vers le bassin de collecte du site Méquillon pour ensuite être traitées par l'usine de traitement des eaux (UTE).

**QC - 18.** Le promoteur doit fournir les bilans d'eau pour le site Nanaujaq pour les conditions normales et humides et confirmer que la capacité des infrastructures de gestion des eaux disponibles sur le site Méquillon est suffisante pour gérer de façon sécuritaire les surplus d'eau. Enfin, le promoteur doit préciser quelles sont les nouvelles installations requises, notamment la longueur de la conduite et son débit.

Selon le promoteur, les eaux potentiellement contaminées du site Expo Sud seront acheminées vers le bassin principal existant à Expo. Il n'y aura donc pas de changement au système de traitement des eaux.

**QC - 19.** Le promoteur doit fournir les bilans d'eau pour le site Expo Sud pour les conditions normales et humides et confirmer que la capacité des infrastructures de gestion des eaux sur le site Expo est suffisante pour gérer de façon sécuritaire les surplus d'eau.

**QC - 20.** Puisque les travaux de forage souterrain dans le pergélisol nécessitent l'utilisation d'une solution de chlorure de calcium et qu'une partie de ces eaux pourraient se retrouver dans les bassins d'accumulation d'eau minière, le promoteur doit présenter si les suivis à l'effluent réalisés jusqu'à ce jour montrent des concentrations élevées en chlorure et, le cas échéant, les mesures mises en place afin de réduire la présence de contaminants dans l'eau souterraine.

---

## GESTION DES RÉSIDUS MINIERS

Selon le promoteur, le délai anticipé avant l'acidification des résidus de la phase 2a, qui seront entreposés dans la fosse Expo, n'est pas encore connu puisque les essais cinétiques ne sont pas encore commencés pour les gisements concernés. Cette information est toutefois essentielle pour l'élaboration des mesures visant la prévention de l'oxydation des résidus miniers à l'étape de leur entreposage dans la fosse et au moment de la restauration minière.

**QC - 21.** Le promoteur doit présenter un sommaire du programme d'essais cinétiques envisagés et expliquer comment il compte utiliser les résultats pour optimiser la gestion et la restauration de la fosse Expo.

À la section 5.2.5.1 de la demande, il est indiqué que la fosse Expo permettra d'accumuler la majeure partie des résidus miniers de la phase 2a, alors qu'à la section 5.2.5.1.2, il est mentionné qu'une autre infrastructure de gestion des résidus, non décrite dans le document, sera requise pour entreposer les résidus. Le promoteur indique que des études seront réalisées pour identifier précisément le ou les autres sites de déposition de résidus qui seront requis après le remplissage de la fosse Expo. Selon le promoteur, vers la fin du remplissage de la fosse en 2030, le volume d'entreposage disponible ne sera plus suffisant pour contenir la crue de projet, soit une pluie de 24 heures d'une période de récurrence de 1 000 ans, ni le volume d'eau dû à la fonte des neiges sans débordement vers l'environnement. Il souligne que la progression du niveau d'eau libre dans la fosse Expo sera surveillée attentivement. Dans le cas où l'élévation de l'eau dans la fosse dépasserait significativement les prédictions du plan de gestion de l'eau, des surplus d'eau devront alors être redirigés vers une autre infrastructure de gestion de l'eau. La conception de cette infrastructure n'est toutefois pas incluse dans la présente demande de modification du CA.

**QC - 22.** Le promoteur doit fournir minimalement une description préliminaire des options considérées pour l'aménagement de cette infrastructure de gestion des surplus d'eau et une description de l'option retenue.

Selon le promoteur, la capacité de la fosse Expo n'est pas suffisante pour accumuler tout le volume de résidus miniers prévu par la planification minière actuelle. Le promoteur doit présenter le volume de résidus miniers de la phase 2a qui ne pourra être emmagasiné dans la fosse Expo. Une autre infrastructure de gestion des résidus, non décrite dans la présente demande de modification du CA, sera alors requise à partir de 2031 pour entreposer le reste des résidus.

**QC - 23.** Le promoteur doit présenter le plan de gestion complet des résidus miniers et fournir minimalement une description préliminaire des options considérées. Le promoteur doit présenter un échéancier qui permettra à l'Administrateur de prendre une décision suffisamment tôt dans le temps concernant l'option qui pourra être retenue. Cette description est importante considérant les propriétés acidogènes des résidus miniers, les contraintes naturelles (topographie, réseau hydrographique, etc.) et anthropiques (infrastructures minières existantes) qui peuvent limiter considérablement les possibilités pour implanter une nouvelle aire d'accumulation des résidus miniers près du complexe minier Expo.

---

## RÉAMÉNAGEMENT ET RESTAURATION MINIÈRE

Les mines souterraines Ivakkak, Méquillon, Nanaujaq et Expo Sud utiliseront du stérile minier comme remblai dans les galeries souterraines. Pour les sites Méquillon et Nanaujaq, le promoteur précise que le stérile est considéré PGA. Il sera monté en surface et entreposé avant d'être en partie retourné sous terre.

**QC - 24.** Pour Ivakkak, le promoteur doit préciser quelle sera la quantité de stériles qui sera retournée sous terre pour le remblayage des galeries. Puisque ce site possède une halde à stériles PGA et une autre NPGA, le promoteur doit privilégier le retour du stérile PGA sous terre afin de limiter les problématiques de génération d'acidité lors de la restauration.

De plus, afin d'éviter les manipulations de stériles et réduire les surfaces à restaurer des sites Ivakkak, Méquillon et Nanaujaq, le promoteur doit considérer d'utiliser, directement sous terre sans transition par la surface, les stériles qui serviront au remblayage, comme pour le site Expo Sud. Le promoteur doit ainsi indiquer comment il prévoit éviter le transport de stériles en surface et prioriser son utilisation sous terre, ce qui permettrait de diminuer leur quantité à entreposer en surface et à restaurer.

## INVENTAIRE DU MILIEU RÉCEPTEUR

**QC - 25.** À la section 6.1, il est indiqué que des inventaires additionnels seront effectués dans certains secteurs à l'été 2022 pour caractériser le milieu naturel et pour vérifier la présence d'espèces végétales à statut particulier. Le promoteur doit fournir le résultat détaillé de ces travaux, en précisant notamment si des éléments sensibles du milieu ont été répertoriés (ex. la présence et la localisation d'espèces végétales à statut particulier).

**QC - 26.** À la section 7.4.3.1, il est mentionné que des inventaires archéologiques sont prévus en 2022 dans les sites où des travaux de décapage et de remaniement des sols sont prévus pour la phase 2a afin de valider l'absence de vestiges archéologiques. À défaut de pouvoir fournir le rapport complet d'inventaire archéologique, le promoteur doit présenter un compte rendu de ces travaux en précisant si de nouveaux sites archéologiques ont été découverts, incluant leur localisation, le cas échéant.

## ENTENTE AVEC LES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

**QC - 27.** Le promoteur décrit, à la section 3.5, l'entente sur les répercussions et les avantages (ERA) qui a cours jusqu'à présent avec les communautés inuites. Dans le cadre du présent projet, le promoteur doit traiter de la progression des échanges à ce sujet. Le promoteur doit faire état de l'évolution des discussions concernant le PNNi, et l'inclusion de la phase 2a, avec le Comité Nunavik Nickel, ainsi qu'avec les autorités locales et régionales, en lien avec les dispositions prévues par l'ERA.

À la section 3.5, il est mentionné que si des impacts non anticipés sont identifiés, des mesures d'atténuation additionnelles devront être mises en place pour les réduire à un niveau jugé

---

acceptable et que des mesures compensatoires seront négociées si le niveau d'impact résiduel n'est pas jugé acceptable.

**QC - 28.** Le promoteur doit indiquer si de telles situations se sont déjà produites depuis le début de l'exploitation du PNNi, et ce, en donnant des cas concrets. Il y a lieu de rappeler que toutes modifications au projet doit préalablement faire l'objet d'une autorisation dans le cadre de la présente procédure

## **IMPACT DES ACTIVITÉS MINIÈRES**

**QC - 29.** Le promoteur doit confirmer si l'ajout d'activités de concassage de stériles au site Méquillon pourrait avoir un impact sonore au parc des Pingualuit. Dans un tel cas, le promoteur doit préciser quelles mesures seraient mises en place afin de diminuer cet impact.

**QC - 30.** Le promoteur doit expliquer les pointes de bruit de l'ordre de 70 dB ou plus constatés au parc des Pingualuit en l'absence d'anomalie sonore (section 6.4.7), d'influence perceptible des activités minières (section 7.4.4.1) et en présence de vent faiblement audible. S'il s'avère que les pointes de bruit sont attribuables aux opérations minières, le promoteur doit préciser les mesures qui seront mises en place afin de diminuer l'impact sonore dans le parc des Pingualuit.

**QC - 31.** Puisque des problèmes de toxicité aigüe à l'effluent sont survenus dans le passé, le promoteur doit indiquer quelles sont les mesures qui seront prises afin d'éviter que cela ne survienne dans l'avenir. Par exemple, l'eau contaminée du site Nanaujaq sera-t-elle envoyée au site Méquillon afin d'y être traitée? Le cas échéant, le promoteur doit préciser les mesures prévues au site Méquillon afin que l'effluent ne soit pas toxique avec l'ajout d'une charge de contaminants. Enfin, le promoteur doit préciser si une augmentation du débit de l'effluent du site minier Méquillon est à prévoir et dans un tel cas, si la capacité de l'usine de traitement des eaux usées minières doit être augmentée afin de traiter l'eau du site Nanaujaq.

À la section 6.2.2, il est mentionné que les activités de chargement et de concassage du minerai, ainsi que l'entreposage du minerai sur des haldes sèches, seraient les principales sources d'émission de poussières et de métaux. Il est également indiqué que depuis 2021, des investigations sont menées pour mettre en place des mesures d'atténuation permettant de réduire ces sources d'émission.

**QC - 32.** Le promoteur doit résumer l'état actuel des investigations entreprises en 2021 et si de nouvelles mesures d'atténuation sont actuellement à l'étude pour minimiser le soulèvement de poussières pour ces sources d'émission.

**QC - 33.** À la section 7.2.1.2, il est mentionné que les mesures d'atténuation pour le contrôle des poussières seront adaptées en fonction des conditions météorologiques durant la saison estivale. Le promoteur doit expliquer comment il entend coordonner l'arrosage des surfaces sèches en fonction des conditions météorologiques.

**QC - 34.** Avec la mise en œuvre des activités de la phase 2a, le promoteur doit préciser si une augmentation du camionnage est prévue par rapport à la situation actuelle sur les routes du PNNi. Dans l'affirmative, le promoteur doit préciser l'accroissement de la fréquence du camionnage ainsi que l'évaluation des impacts pour chacun des tronçons de route.

### **USINE DE LAIT DE CIMENT**

**QC - 35.** Le promoteur doit préciser la provenance et la quantité d'eau utilisée quotidiennement pour la production de lait de ciment. Le promoteur doit présenter les installations requises pour l'eau salée, soit les équipements requis pour le chauffage de l'eau et pour l'entreposage du sel, le cas échéant.

**QC - 36.** Pour l'usine de lait de ciment du site Méquillon, le promoteur doit préciser les mesures qui seront mises en place pour prévenir la dispersion de poudre de ciment dans l'atmosphère ou leur lessivage vers des fossés de drainage.

### **COMPENSATION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES**

**QC - 37.** Le promoteur fait mention d'un programme d'amélioration environnementale dans les communautés inuites (PAECI) en guise de compensation pour les pertes de milieux humides et hydriques. Le promoteur doit présenter les projets et programmes qui ont bénéficié du PAECI depuis le début de sa mise en œuvre et les projets qui sont en cours d'élaboration ou de discussions avec les communautés ou organismes locaux. Le promoteur doit préciser de quelle façon les communautés ont été impliquées dans l'élaboration et la mise en œuvre de ces projets et de quelle manière le PAECI s'insère dans la demande de modification du CA en cours. Après entente avec les communautés ou organismes inuits, les projets proposés devront aussi être soumis à l'Administrateur pour autorisation.

### **PLAN D'ÉVALUATION DES PERCEPTIONS**

La section 6.4.9 mentionne que le Plan d'évaluation des perceptions du Projet Nunavik Nickel doit être réalisé tous les cinq ans. Les résultats de ce suivi devaient être présentés dans le rapport annuel de suivi 2020. Qui n'a cependant pas pu être réalisé en raison des restrictions imposées par la pandémie de la Covid-19.

**QC - 38.** Maintenant que la plupart des restrictions sont levées, le promoteur doit fournir le nouveau calendrier de réalisation de ce suivi, notamment concernant la distribution d'un sondage et les visites dans les villages concernés.

---

## NOMBRE D'EMPLOYÉS INUITS

À la section 7.4.1.1, il est cité que la phase 2a permettra de maintenir les emplois actuellement occupés par des Inuit et de créer également de nouveaux emplois au sein des communautés inuites du Nunavik. En 2020, 46 employés inuits travaillaient au complexe minier Nunavik Nickel, ce qui représente environ 8 % des 568 employés. La même section fait aussi mention de prévisions pour l'embauche de 10 employés inuits additionnels pour 2021.

**QC - 39.** Le promoteur doit préciser le nombre d'employés inuits qui travaillent actuellement au complexe minier de Nunavik Nickel et s'il envisage de nouvelles mesures pour favoriser l'embauche d'un plus grand nombre d'employés inuits au cours des prochaines années, notamment avec l'agrandissement du campement à Expo et l'ajout de nouvelles mines satellites.

## RÉSILIENCE ENVERS LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

**QC - 40.** La démarche présentée dans l'étude de résilience et d'adaptation aux changements climatiques répond globalement aux balises établies dans le Guide à l'intention de l'promoteur de projet. Toutefois, les éléments suivants devront être ajoutés afin qu'elle soit complète.

1. L'évaluation de la résilience doit porter sur la durée de vie complète du projet. Dans le cas d'un projet minier, la phase d'exploitation, ainsi que la phase de restauration, doivent être présentées, d'autant plus que les principales vulnérabilités par rapport aux changements climatiques se retrouvent au moment de la restauration. Les projections climatiques présentées doivent donc être ajustées en considérant un horizon temporel plus long, soit jusqu'au début de la période de post-fermeture des sites miniers.
  2. Bien que la section 2.6 traite des mesures d'adaptation aux changements climatiques, il n'est ni spécifié pour quels risques elles ont été mises en place, ni si elles permettent de réduire le risque de manière acceptable pour assurer la résilience du projet. Les mesures d'adaptation, ainsi que le niveau de risque résiduel, avec la mise en œuvre de ces mesures doivent être ajoutées dans une colonne du tableau 2-10. Aussi, le promoteur doit expliquer dans le document la mesure d'adaptation mise en place au lieu de citer des rapports. Par exemple, à la page 2-17, l'énoncé « Réalisation d'études de capacité pour les systèmes de drainage afin d'installer des systèmes avec une capacité adéquate. » doit être développé. Le promoteur doit expliquer comment a été calculée la capacité adéquate des systèmes de drainage en climat futur ainsi que comment la conception des systèmes de drainage a été modifiée pour demeurer performante.
  3. L'aléa tempête est aussi à prendre en compte dans l'évaluation de la résilience de la phase d'exploitation du projet. Il est projeté que les tempêtes de neige, de verglas et de pluies intenses s'intensifieront en climat futur et elles pourraient causer notamment des pannes de courant et un manque d'accessibilité temporaire au site minier. Le promoteur doit indiquer comment de telles situations seront gérées pour non seulement maintenir la sécurité des travailleurs mais aussi pour assurer la stabilité et l'intégrité des infrastructures minières et la protection de l'environnement.
-

4. Le promoteur doit expliquer les impacts du projet sur le pergélisol ainsi que les mesures mises en place afin de le conserver. Il est indiqué, à la page 2-5, qu'au nord-est de la mine Expo, les bâtiments reposeront sur des pieux, ce qui permettra notamment de ne pas propager la chaleur du bâtiment dans le pergélisol. Le promoteur doit décrire les autres mesures de conception, d'opération ou de maintenance qui seront mises en place, le cas échéant.
5. À la section 8.1.4, la principale recommandation de l'évaluation de la résilience aux changements climatiques pour le PNNi et la phase 2a consiste en l'élaboration d'un plan d'adaptation aux changements climatiques. Le promoteur doit confirmer s'il a l'intention de réaliser un tel plan d'adaptation aux changements climatiques et, le cas échéant, de le déposer à l'Administrateur pour information.
6. Le promoteur doit s'engager à réviser à tous les 5 ans l'évaluation de la résilience climatique de son projet en prenant en compte les nouvelles connaissances du milieu et sur les changements climatiques.

### ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

Le calcul des émissions de GES de la modification au projet, pour les activités de construction, d'exploitation et de fermeture des sites, a été réalisé à l'aide du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* du MELCCFP.

De façon générale, les calculs présentés par le promoteur sont adéquats, toutefois la modification au projet sera responsable d'une perte de superficie de milieux humides de 28,37 ha ou de 29,98 ha, selon la variante retenue. Cette perte de milieux humides est aussi considérée comme une source d'émissions de GES. En effet, les milieux humides sont d'importants puits de carbone et leur disparition libère à l'atmosphère des quantités significatives de CO<sub>2</sub>, de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O.

**QC - 41.** Le promoteur doit présenter le calcul des émissions de GES attribuables à la perte de milieux humides et se référer au document de l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2013<sup>1</sup>) « 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories : Wetlands ».

À la section 8.2.5 de la demande de modification, il est mentionné que le promoteur participe depuis 2013 au système de plafonnement et d'échange du Québec (SPEDE) et qu'elle compense une partie de ses émissions de GES par l'achat de crédit carbone.

**QC - 42.** Afin d'être en mesure de mieux apprécier la portion des émissions faisant l'objet d'une compensation, le promoteur doit fournir des estimations annuelles des émissions de GES associées à la phase 2a et la portion des émissions qui sera soumise au SPEDE.

**QC - 43.** Le tableau 9-1 présente le *Programme de suivi environnemental* du projet Nunavik Nickel. Le suivi des émissions de GES n'y est pas mentionné. Le promoteur doit s'engager à présenter un programme de suivi des émissions de GES pour le PNNi, incluant la phase 2a.

---

<sup>1</sup> <https://www.ipcc.ch/publication/2013-supplement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories-wetlands/>

---

**QC - 44.** Les mesures d'atténuation proposées à la section 8.2.5 de la demande de modification du CA sont considérées modestes puisqu'elles constituent, de nos jours, des mesures de base que toutes les organisations doivent respecter, sans exception. Considérant l'ampleur des émissions de GES du projet et des objectifs que le Gouvernement du Québec s'est fixés, le promoteur doit présenter une stratégie de décarbonisation plus ambitieuse pour la phase 2a en soumettant un plan de mesures d'atténuation plus étoffé incluant l'évaluation des réductions des émissions de GES qui y sont associées et les coûts d'implantation.

À la section 3.3, il est mentionné que, selon les phases de réalisation du PNNi, des mesures d'évitement et de réduction des émissions de GES seront mises en place. L'une de ces mesures, traitée à la section 3.4.3.1, concerne le regroupement de la consommation sur un nombre plus restreint de génératrices via des câbles électriques, ce qui aurait permis de réduire de 13,5 % la consommation annuelle de diesel. De plus, le promoteur indique qu'une étude réalisée par BBA en 2019 aurait permis d'optimiser le groupe central des génératrices à Expo et de stabiliser la consommation de diesel malgré une plus grande occupation du complexe minier.

**QC - 45.** Le promoteur doit détailler quelles mesures ont été mises en place pour optimiser la consommation de diesel par les génératrices au complexe Expo suite aux recommandations de la firme BBA.

## **II - COMMENTAIRES**

### **COMMENTAIRES GÉNÉRAUX**

**QC - 46.** Pour chacun des sites d'exploitation présentés dans la demande de modification du projet, le promoteur doit présenter une figure de l'ensemble du site, incluant toutes les infrastructures existantes ou projetées, incluant une zone de 150 m au-delà des installations, afin de les situer dans le milieu récepteur.

### **INITIATIVE VERS LE DÉVELOPPEMENT MINIER DURABLE (VDMD)**

Le promoteur participe à l'initiative VDMD<sup>2</sup> de l'Association minière du Canada, qui inclut un protocole de consommation énergétique et de gestion des émissions de GES visant à promouvoir des systèmes exhaustifs pour la réduction de la consommation d'énergie et des émissions connexes.

Selon les résultats de l'évaluation du protocole VDMD de gestion de l'énergie et des émissions de GES pour 2021, pour les trois indicateurs liés à la gestion de la consommation de l'énergie et aux émissions de GES, le PNNi a été qualifié de niveaux B ou C. En somme, pour ces indicateurs, le projet n'atteint pas les niveaux minimaux de conformité du protocole, soit le niveau A.

---

<sup>2</sup> <https://mining.ca/fr/companies/canadian-royalties/>

---

**QC - 47.** Le promoteur est invité à déposer, pour information, une copie du rapport détaillé de l'évaluation du protocole VDMD du projet minier Nunavik Nickel pour l'année 2021 et à présenter les mesures qu'il compte mettre en œuvre afin d'améliorer la gestion de l'énergie et des émissions de GES pour atteindre le niveau « A » pour les trois indicateurs discutés précédemment.

## **PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL**

**QC - 48.** À la section 9.2, il est mentionné que le programme de suivi environnemental sera mis à jour avec l'évolution des activités minières, afin d'inclure les suivis requis lors des phases post-exploitation et post-restauration. Le promoteur doit soumettre les propositions de modifications au programme de suivi pour approbation plutôt que pour information, comme mentionné à la page 244 de l'addendum à l'étude d'impact environnemental et social du PNNi.

## **PROGRAMME DE RÉDUCTION DES REJETS INDUSTRIELS**

**QC - 49.** Le PNNi est visé par le Programme de réduction des rejets industriels (PRRI) en vertu de l'article 0.1 du Règlement relatif à l'exploitation d'établissements industriels (RREEI). Dans l'éventualité où la modification du CA est approuvée, l'autorisation ministérielle relative à l'exploitation d'un établissement industriel (anciennement l'attestation d'assainissement) devra également être modifiée pour intégrer l'ensemble des conditions d'exploitation liées au PNNi. La modification devra être faite conformément aux dispositions du 2e paragraphe du 1er alinéa de l'article 31.17 de la LQE.

De plus, grâce à son caractère renouvelable, l'autorisation permet un resserrement progressif des exigences environnementales. L'autorisation du PNNi sera renouvelée au cours des prochaines années. Lors de ce renouvellement, le PRRI vise à mettre l'accent sur le contrôle de paramètres clés du secteur minier en introduisant progressivement des normes supplémentaires de rejet pour le cuivre et pour le nickel. Ainsi, l'entreprise se doit de mettre de l'avant des processus d'amélioration continue et des efforts afin de réduire ses rejets à l'environnement.

## **EAUX USÉES ET EAU POTABLE**

**QC - 50.** Étant donné qu'il y aura modification complète de la filière de traitement pour les eaux usées, l'augmentation de capacité du traitement du complexe Expo et tous les détails techniques du nouveau système de traitement devront être soumis lors d'une demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

---

## BAUX

**QC - 51.** Les documents fournis par le promoteur ne permettent pas de vérifier si la superficie nécessaire pour l'agrandissement des haldes au site Expo sera à l'intérieur des limites du bail octroyé par le MRNF. Par ailleurs, les documents fournis par le promoteur ne permettent pas de localiser le campement des travailleurs sur le bail minier.

Le promoteur doit obtenir les baux requis auprès du MRNF pour tout agrandissement des superficies de ses infrastructures, notamment pour l'agrandissement des haldes au site Expo et de la capacité du LEMN, et ce, avant la réalisation des travaux d'aménagement et de construction. Le promoteur est invité à contacter le MRNF afin de valider les baux requis et les démarches à entreprendre.

## PLAN DE RÉAMÉNAGEMENT ET DE RESTAURATION

**QC - 52.** La prochaine version du plan de réaménagement et de restauration doit inclure les mines Ivakkak UG et Expo Sud, la modification de la gestion des résidus dans la fosse Expo et l'ajout de bâtiments au complexe Expo. Conformément à la condition 9.1 du CA du 20 mai 2008 du PNNi, les plans de réaménagement et de restauration doivent être soumis à l'Administrateur pour information.

Les prochaines versions des plans de réaménagement et de restauration du PNNi devront s'appuyer sur le nouveau *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec*, disponible à l'adresse suivante : [Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec \(gouv.qc.ca\)](http://www.gouv.qc.ca/ressources/minieres/guide-reamenagement-restauration-sites-miniers).

## IMPACTS SUR LA FAUNE

Le promoteur mentionne que les travaux pourraient entraîner la destruction de nids d'oiseaux. En vertu de l'article 26 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF, RLRQ, c. C-61.1), nul ne peut déranger, détruire ou endommager le barrage du castor ou les œufs, le nid ou la tanière d'un animal.

**QC - 53.** Le promoteur doit s'assurer que la présence d'oiseaux dans l'aire des travaux est prise en considération dans l'élaboration de l'échéancier. Ainsi, les travaux devront idéalement débuter avant la période de nidification au printemps ou après le départ des oiseaux à l'automne. De plus, la Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec (DGFa-10) doit être avisée de toute découverte de nids ou de tanières lors de la réalisation des travaux.

**QC - 54.** Le promoteur doit porter une attention particulière à la gestion de l'augmentation de la production de déchets domestiques afin d'éviter tout attrait pour les animaux importuns tels que l'ours, le loup et le renard à proximité du site minier. Des mesures de gestion des animaux importuns devront être incluses dans le plan de protection de la faune. Un registre d'observation doit être tenu afin d'évaluer l'efficacité des méthodes mises en

---

place. En cas de présence d'animaux importuns près d'installations minières, un suivi doit être fait auprès de la DGFa-10 afin de discuter des mesures pour régler la situation.

**QC - 55.** Lors de chacune des phases de constructions, le promoteur doit demeurer en contact le secteur faune du MELCCFP afin de connaître la position du troupeau de caribous et de minimiser l'impact du dérangement causé par les travaux lors des déplacements de ce dernier près des sites miniers ou de la route. Le promoteur doit prévoir la possibilité de suspendre les travaux afin de laisser circuler le troupeau de caribous en migration vers son aire de mise bas. Le contact avec le secteur faune du MELCCFP doit se faire dès le mois de mai afin de prévoir les déplacements de ces derniers et d'y adapter l'échéancier des travaux. De plus, tous les travailleurs doivent être sensibilisés, tant pour la phase de construction que d'exploitation, aux mesures d'atténuation mises en place sur le réseau routier, entre autres, celles de ralentir en présence de caribous et de ne pas les pourchasser. De plus, un registre des rencontres de véhicules sur la route avec le caribou doit être tenu par le promoteur avec la localisation de ces rencontres.

## **SYNTHÈSE DES ENGAGEMENTS, CONDITIONS ET SUIVIS**

**QC - 56.** L'ajout de nouveaux sites miniers ou d'infrastructures sur des sites existants, combiné à près d'une trentaine de modifications du CA du 20 mai 2008, complexifient le suivi des engagements et des conditions d'autorisation. Par conséquent, le promoteur doit fournir un document regroupant toutes les conditions, engagements, mesures d'atténuation, suivis, etc. depuis le début du Projet Nunavik Nickel (20 mai 2008). Ce document doit aussi comprendre un résumé de la capacité et des infrastructures de chacun des sites miniers.

## **RÉGULARISATION DE COMPOSANTES CONSTRUITES, MAIS NON AUTORISÉES**

Aux sections 5.2.5.2.2 et 5.2.5.3.2, il est demandé de régulariser des agrandissements d'aires d'accumulation de stériles et de minerais dont la construction a déjà été réalisée.

La capacité d'accueil actuellement autorisée du camp Expo est de 360 travailleurs, et de 484 travailleurs en période de construction. Toutefois, il est mentionné que durant l'été 2022, l'occupation du campement Expo sera de 528 employés, avec une pointe d'occupation de 547 employés. Il appert donc que certains travaux d'agrandissement du campement à Expo auraient possiblement déjà été réalisés, alors qu'ils n'ont pas encore été autorisés.

**QC - 57.** Il est rappelé au promoteur que de tels travaux doivent être autorisés avant leur réalisation.