




Projet Nunavik Nickel par Canadian Royalties inc.
Demande de modification du certificat d'autorisation – Phase 2a


Document de réponses aux questions et commentaires de la CQEK

Dossier 3215-14-007

Octobre 2024

Signatures

Rapport préparé par : 
Steve Quessy - Chef Ingénieur Mine

Rapport préparé par : 
Simon Michaud - Surintendant eaux et résidus

Rapport préparé par : 
Judy-Fay Ferron - Spécialiste Environnement

Rapport révisé par : 
Nicolas Kuzyk - Chef ESG

Rapport approuvé par : 
Stéphane Twigg
Directeur Environnement

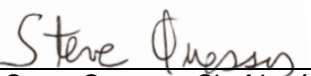
Rapport approuvé par : 
Steve Quessy - Chef Ingénieur Mine

Table des matières

ABRÉVIATION ET ACRONYMES	vi
INTRODUCTION	vii
MISE À JOUR DU CALENDRIER D'EXPLOITATION MINIÈRE	ix
RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES	1
1 Analyse des variantes	1
2 Eaux usées et eau potable	3
3 Lieu d'enfouissement en milieu nordique (LEMN)	5
4 Caractérisation géochimique	15
5 Exploration et exploitation minière	17
6 Concassage et gestion des stériles à Méquillon	18
7 Conception de la halde à stérile à Nunaujaq	18
8 Expo sud	18
9 Gestion et traitement des eaux minières	19
10 Gestion des résidus miniers	25
11 Entente avec les communautés Inuit	36
12 Impact des activités minières	39
12.1 Eau de surface	39
12.2 Qualité de l'air	42
12.3 Caribou	45
12.4 Prélèvement d'eau	48
12.5 Milieux humides et hydriques	55
13 Plan d'évaluation des perceptions	59
14 Résilience envers les changements climatiques	66
15 Émissions de gaz à effets de serre (GES)	66
16 Synthèse des engagements, des conditions et des suivis	67
17 Commentaires généraux	76
CONCLUSION	78

Liste de tableaux

Tableau 1 :	Calendrier d'exploitation minière mis à jour de 2024	x
Tableau 2 :	Exemples d'application des 3 RVE au PNNi	6
Tableau 3 :	Prévision de la production de résidus associées à chacun des projets miniers de la phase 2a présenté en juin 2022	26
Tableau 4 :	Tonnage de minerai utilisé et production de résidus dans le rapport de conception de déposition des résidus dans la fosse Expo de mai 2022	27
Tableau 5 :	Production de résidus de chacun des gisements de la phase 2a en fonction des mines selon le calendrier de production minière d'août 2024	27
Tableau 6 :	Synthèse de la capacité d'entreposage des aires d'accumulation de résidus miniers du PNNi en date d'août 2024	29
Tableau 7 :	Calendrier de production et déposition des résidus en fonction du calendrier d'exploitation minière de juin 2024	31
Tableau 8 :	Bilan du minerai traité et de la production de résidus depuis le début de l'exploitation de l'usine de minerai	32
Tableau 9 :	Bilan de production de minerai (minerai extrait des gisements) depuis le début de l'exploitation	32
Tableau 10 :	Bilan de production des stériles depuis le début de l'exploitation	33
Tableau 11 :	Comparaison des OER avec les valeurs moyennes aux effluents finaux	39
Tableau 12 :	Comparaison des OER avec les valeurs moyennes à l'effluent de l'UTE-Méquillon	41
Tableau 13 :	Statut d'application des mesures opérationnelles et permanentes suggérées par la firme AECOM	43
Tableau 14 :	Calendrier de restauration des aires des haldes à résidus et à stériles	44
Tableau 15 :	Nombre de voyages mensuels entre Ivakkak et Expo en 2024	46
Tableau 16 :	Prélèvement d'eau de pour les besoins de la phase 2a	49
Tableau 17 :	Quantité d'eau prélevée au lac du Bombardier	50
Tableau 18 :	Consommation d'eau totale projetée pour la phase 2a	52
Tableau 19 :	Consommation d'eau totale projetée avec l'ajout du projet minier Inukshuk et d'augmentation du taux de traitement du minerai	54
Tableau 20 :	Pertes de milieu humide et hydrique liées aux projets autorisés depuis juin 2022 et la phase 2	56
Tableau 21 :	Sommaire des visites 2023-2024	59
Tableau 22 :	Synthèse des résultats des sondages distribués en 2023	60
Tableau 23 :	Synthèse des sujets et préoccupations soulevées sur l'ensemble des visites de village 2023-2024	62
Tableau 24 :	Superficie de la zone d'étude de chacun des sites en exploitation	67
Tableau 25 :	Synthèse des engagements pris pour le Projet Nunavik Nickel	68
Tableau 26 :	Concordance des annexes avec les questions du présent document	76

Liste des annexes

Annexe A	Cartes en support aux réponses et carte avec photographie satellite à jour
Annexe B	Suivi #4 – cours d'eau récepteur des effluents miniers – du Programme de Suivi Environnemental
Annexe C	Informations supplémentaires sur le traitement des eaux usées sanitaires
Annexe D	Procédures de gestion des matières résiduelles et des matières résiduelles dangereuses
Annexe E	Caractérisations géochimiques
Annexe F	Étude hydrogéologique au site Méquillon
Annexe G	Analyse de stabilité de la halde à stériles Expo
Annexe H	Plan de déposition détaillé pour la finalisation de l'exploitation du parc à résidus Expo
Annexe I	Documents relatifs à l'analyse de variante pour la prochaine aire d'accumulation de résidus
Annexe J	Documents relatifs aux rencontres
Annexe K	Documents relatifs aux OER
Annexe L	Bilan des eaux des sites miniers
Annexe M	Plan de gestion des poussières
Annexe N	Fiche de données de sécurité du polymère utilisé au parc à résidus
Annexe O	Documents relatifs au plan d'évaluation des perceptions
Annexe P	Plan d'adaptation aux changements climatiques
Annexe Q	Documents relatifs à la décarbonation
Annexe R	Mise à jour de l'évaluation de l'efficacité de la technologie Night Navigator

ABRÉVIATION ET ACRONYMES

ARK	Administration Régionale Kativik
BCA ou LCP	Bassin de collecte aval (<i>Lower Collection Pond</i>)
BCP ou MCP	Bassin de collecte principale ou (<i>Main Collection Pond</i>)
CA	Certificat d'autorisation
CRI	Canadian Royalties inc.
CQEK	Commission sur la Qualité de l'Environnement de Kativik
DÉEPIM	Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers
DRAEATNQ	Direction régionale de l'analyse et de l'expertise Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec
EIES	Étude d'impact environnemental et social
GES	Gaz à effet de serre
IBA	<i>Impact Benefit Agreement</i> , réfère à l'Entente Nunavik Nickel
LEMN	Lieu d'enfouissement en milieu nordique
LQE	Loi sur la qualité de l'Environnement
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MMH	Milieus humides et hydriques
OER	Objectif environnemental de rejet
OP	Exploitation à ciel ouvert (<i>open pit</i>)
PAECI	Programme d'amélioration environnementale dans les communautés inuites
PGA	Potentiel générateur d'acide
PNNi	Projet Nunavik Nickel
PSE	Programme de suivi environnemental
UG	Exploitation souterraine (<i>underground</i>)
UTE	Unité de traitement des eaux minières
UTEU	Unité de traitement des eaux usées

INTRODUCTION

Canadian Royalties inc (CRI) a soumis en juin 2022 une demande de modification du certificat d'autorisation (CA) du Projet Minier Nunavik Nickel (V/Réf. : 3215-14-007) (PNNi) en vertu de l'article 201 du Chapitre II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) pour la Phase 2a. Cette demande de modification a été effectuée sous la forme d'un addenda à l'étude d'impact environnemental et social (EIES) soumise en 2007 pour l'obtention du CA global.

Les éléments visés par cette demande incluent l'exploitation de quatre projets miniers souterrains et de projets connexes soutenant la prolongation de la durée de vie du PNNi amenée par ces gisements. Ces quatre projets miniers, dont les trois premiers sont l'extension de gisement déjà autorisée, sont :

- Expo Sud (extension de la mine souterraine Expo Ouest);
- Méquillon UG2 (extension de la mine souterraine Méquillon UG1);
- Ivakkak UG (extension de la fosse à ciel ouvert Ivakkak);
- Nanaujaq (nouvelle mine souterraine).

Les projets connexes sont :

- Modification de la gestion des résidus dans la fosse Expo;
- Agrandissement des haldes à stériles et minerai du site Expo;
- Augmentation du taux d'occupation du camp Expo, incluant une mise à niveau du traitement des eaux usées domestiques;
- Augmentation de la capacité du lieu d'enfouissement en milieu nordique (LEMN) par l'ajout d'une cellule d'enfouissement.

Le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) et la Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK) ont transmis à CRI, le 24 janvier 2023, une première série de questions et commentaires; un document de réponses a été transmis le 23 mai 2023. Le MELCCFP et la CQEK ont transmis une seconde série de questions et commentaires le 19 avril 2024 afin d'obtenir d'autres informations pour compléter l'analyse des éléments. Le présent document vise à répondre à cette seconde série de questions et commentaires.

Le projet d'exploitation souterraine du gisement Nanaujaq (Nunaujaq)¹ est retiré de la présente demande de modification au CA. L'exploitation du gisement a été retirée du calendrier d'exploitation minière pour des raisons de rentabilité économique du projet dans sa forme actuelle. Advenant que CRI souhaite réintégrer l'exploitation du gisement au calendrier, une nouvelle demande de modification au CA sera déposée, avec toutes les études requises selon les plus récents guides du MELCCFP. Le concassage des stériles au site Méquillon est également retiré de la présente demande. Le MELCCFP a informé CRI en août 2024 que les teneurs en silice cristalline incluse à la modélisation devaient être spécifiques au site minier et ne pouvaient provenir de la littérature. Le temps requis pour procéder à l'analyse des teneurs de la silice cristalline au site Méquillon et modifier la modélisation atmosphérique amène la livraison de la modélisation atmosphérique en novembre ou décembre 2024. Considérant qu'il est souhaité débiter l'exploitation des sites miniers d'Expo Sud et Ivakkak UG au plus tard en juillet 2025, CRI ne souhaite pas ajouter ces semaines de délai pour déposer le présent document qui permettra de poursuivre l'analyse de la demande de modification au CA. Le remblaiement de la mine souterraine peut être réalisé sans concassage des stériles pour les premières années d'exploitation; l'activité de concassage de stériles sera soumise pour approbation dans une demande de modification au CA en 2025.

¹ En regard de la signification qu'il était souhaité donner en inuktitut au site gisement Nunaujaq, il a été réalisé que l'orthographe Nunaujaq est plus adéquat. Le nom est donc remplacé par Nunaujaq pour le reste des réponses formulées.

Mise en contexte de la prolongation de vie du PNNi

Des représentants de CRI sont allés à la rencontre de représentants de la Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers (DÉEPIM) le 10 septembre 2024 afin de discuter du contexte de la prolongation de vie du PNNi. L'historique de CRI et du PNNi a été présenté, incluant les montants investis, les retombées économiques, la pertinence de la production de des minéraux issus du PNNi, ainsi que les engagements de CRI relativement :

- Aux communautés : Par l'octroi de contrats aux entreprises inuites qualifiées et le Programme d'Amélioration Environnementales dans les Communautés Inuites (PAECI), notamment.
- À la recherche : Par le partenariat avec le Groupe de recherche sur l'écologie des tourbières de l'Université Laval au sein du PAECI et la participation aux travaux de Caribou Ungava
- À la restauration progressive : Restauration en cours des sites dont l'utilisation est terminée telle que le camp Berbégamo, le camp Méquillon, la mine Allammaq

Le plan minier antérieur de CRI, qui s'arrêtait avec l'exploitation de la mine Expo Ouest, à la fin 2022, et celui à jour, qui comporte maintenant les projets de la phase 2a, 2b et le nouveau gisement souterrain Inukshuk, ont été présentés. Ceci a permis de décrire le contexte temporel des différentes demandes de CA en cours et à venir.

D'une part, il a été expliqué que la demande initiale de modification au CA pour le dépôt des résidus dans la fosse, qui a été déposée en février 2021 et autorisée le 6 janvier 2022 et qui proposait un remplissage partiel, a été élaboré en fonction du plan minier antérieur et de la production de résidus associée, qui prévoyait alors une fin d'exploitation probable avant 2023. Les efforts déployés en exploration ont mené à la découverte de nouvelles ressources minérales depuis 2021. Cela a permis un prolongement du plan minier. La maximisation de l'utilisation de la fosse Expo afin d'y entreposer les résidus miniers s'inscrit dans les orientations du ministère de Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) et est incluse aux projets connexes de la phase 2a. D'autre part, le potentiel intéressant du nouveau gisement souterrain Inukshuk a été abordé; la phase 2a a été illustrée comme le pont nécessaire et primordial pour maintenir les opérations jusqu'au début de l'exploitation de ce gisement, notamment en rendant du minerai accessible,

La planification de la déposition des résidus pour les années à venir a été précisée et il a été rappelé que dans un contexte de projet minier en exploitation, s'adaptant aux contextes et besoins opérationnels, la capacité d'entreposage des résidus miniers, dont les infrastructures de gestion des résidus sont présentes, n'est pas comparable à celui d'un nouveau projet d'exploitation minière à l'étude.

La fosse Expo, dans laquelle les résidus sont actuellement déposés, possède une capacité d'entreposage jusqu'en 2030 et des démarches sont en cours pour la planification de la prochaine aire d'accumulation des résidus. L'importance de l'autorisation des projets de miniers et connexes inclus dans la phase 2a pour la pérennité de l'entreprise a été mise en relief.

Considérant une planification de déposition des résidus bien définie, dans le contexte d'un projet minier en opération depuis 2013, il en est ressorti que la possibilité de la délivrance de l'autorisation de la phase 2a avant celle d'une nouvelle aire d'accumulation des résidus miniers peut être accordée, en respectant certaines conditions.

Le calendrier d'exploitation minière mis à jour est présenté à la section suivante afin de fournir un portrait global des activités du PNNi préalablement aux réponses aux questions.

MISE À JOUR DU CALENDRIER D'EXPLOITATION MINIÈRE

Le tableau 1 présente une mise à jour du calendrier d'exploitation minière par rapport à celui présenté en juin 2022 dans l'addenda à l'EIES pour la phase 2a afin de tenir compte de :

- Date plus tardive du début d'exploitation d'Expo Sud, le retrait de l'exploitation du gisement Nunaujaq et devancement du minage du secteur Méquillon UG2
- Date plus tardive du début de l'exploitation du gisement Delta
- Inclusion d'un taux de traitement du minerai à l'usine de 4 808 t/jour à partir de 2025 (1 754 920 tonnes/an), advenant que tous les permis soient obtenus à cette année
- Inclusion du gisement Inukshuk, qui est situé à mi-chemin entre le complexe Expo et le site Méquillon (11 km du site Expo)

Méquillon UG2 étant le prolongement d'une mine existante et autorisée, soit Méquillon UG1, le début du minage en 2027 plutôt qu'en 2033 n'apporte aucun changement sur les activités, et par conséquent l'évaluation des impacts, présentées à ce jour au MELCCFP dans les documents soumis. Ceci n'augmente pas la quantité de minerai qui sera extraite du secteur Méquillon UG2 de la mine souterraine, il s'agit d'un choix lié à l'optimisation de la séquence de minage sur l'ensemble de la mine souterraine de Méquillon. Le plan minier mis à jour prévoit un taux journalier moyen maximal de 3 850 t/jour pour Méquillon UG1 et UG2, considérant une production annuelle à 1 400 kt en 2027. La production totale de Méquillon UG1 et UG2 n'est pas augmentée; elle a toutefois été condensée pour terminer l'exploitation en 2031. Pour l'ensemble des gisements, la production annuelle maximale demeure toutefois la même, ainsi que le nombre total de transport de minerai sur le tronçon de route Ivakkak – Expo.

Le projet d'augmentation du taux de traitement de 4 500 t/jour à 4 808 t/jour² et celui de l'exploitation souterraine du gisement Inukshuk ont été communiqués à la Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers en 2024 (DÉEPIM). Une demande de modification au CA incluant ces deux projets sera déposée au début 2025. Ces deux projets seront également pris en compte dans les réponses aux questions portant sur le prélèvement d'eau au lac du Bombardier et la production des résidus miniers, toujours dans une perspective de présenter un portrait global du PNNi. Ces projets ne nécessitent pas une augmentation du taux d'occupation du camp Expo supérieur à ce qui est prévu à la phase 2a.

Le tonnage journalier maximal, avec l'ajout du gisement Inukshuk, est supérieur à ce qui a été présenté dans l'addenda soumis pour les projets de la phase 2a. Le tonnage journalier maximal spécifique à la phase 2a a été ajouté au tableau, puisque la présente demande porte sur ces projets et non pas le projet Inukshuk.

Il est à préciser qu'il n'est pas anormal que la somme annuelle des tonnes de minerai extraites des gisements (tonnes minées) diffère de la somme annuelle des tonnes traitées à l'usine de minerai (tonnes usinées). L'extraction de minerai des gisements tient notamment compte de l'optimisation de la distribution des équipements miniers, du transport du minerai vers le site Expo et la teneur en minerai de chaque gisement. L'alimentation de l'usine de minerai est réalisée au maximum de la capacité de traitement autorisée, lorsque le minerai est disponible.

² L'entente sur les répercussions et avantages signée entre CRI et les communautés inuites (Entente Nunavik Nickel) inclut un taux annuel de 1 755 kt/an, représentant un taux journalier de 4 808 t/jour.

Tableau 1 : Calendrier d'exploitation minière mis à jour de 2024

Gisement ¹	2024	20 25 ⁴	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	20 36 ³	Total
kilotonnes														
Expo Ouest	474,2													474,2
Expo Sud		396,4												396,4
Ivakkak OP	569,1													569,1
Ivakkak UG			277,4	425,6	500,0									1 203,0
Méquillon OP	548,0													548,0
Méquillon UG1	360,9	1 186,0	1 463,9	1 080,0										4 090,9
Méquillon UG2				202,4	776,8	616,0	190,0	380,0						2 165,2
Mesamax OP				66,8	88,9									155,7
Mesamax UG ²														0
<i>Sous-total annuel⁴</i>	1 952,3	1 582,5	1 741,3	1 774,8	1 365,7	616,0	190,0	380,0						9 602,6
<i>Sous-total tonnage journalier maximal</i>	5,349	4,336	4,771	4,862	3,731	1,688	0,521	1,041						
Delta OP							325,6							325,6
Delta UG							111,5	337,5	384,2	384,8	376,3	349,7	42,4	1 986,4
Inukshuk UG				118,6	891,7	1 134,6	1 129,2	1 018,0	1 061,2	1 031,7	183,5			6 550,5
Total annuel maximal miné (kt)	1 952,3	1 582,5	1 741,3	1 893,4	2 257,4	1 750,7	1 756,3	1 735,4	1 445,4	1 398,5	559,8	349,7	42,4	18 465
Tonnage journalier maximal (kt/jour)	5,349	4,336	4,771	5,187	6,168	4,796	4,812	4,755	3,949	3,831	1,534	0,958	5,349	
Total annuel maximal usiné (kt)⁵	1 647,0	1 642,5	1 754,9	1 754,9	1 754,9	1 754,9	1 754,9	1 754,9	1 754,9	1 754,9	1 080,5	349,8	42,4	18 465
Légende														
	Exploitation minière autorisée													
	Exploitation minière de la phase 2a													
	Exploitation minière faisant l'objet d'une modification au CA en cours d'analyse autre que ceux de la phase 2a et 2b													
	Exploitation minière de la phase 2b													
	Projet d'exploitation minière dont la demande de modification au CA n'a pas été déposée													

¹ : L'exploitation des sites miniers Puimajuq et Allammaq se sont terminées en 2023; elles ne figurent donc pas au tableau.

² : Il n'y a pas de tonnes de minerai prévues pour la mine Mesamax UG dans cette version du calendrier d'exploitation pour des raisons de rentabilité économique

³ : Il n'y a pas de production de minerai, ni de traitement de minerai, prévu au-delà de 2036

⁴ : Pour la phase 2a combiné aux projets autorisés et la demande de modification au CA pour le projet Mesamax

⁵ : Le total du tonnage usiné inclut un inventaire de minerai déjà extrait en date de début 2024 de 336,4 kt. 2024 est une année bissextile (366 jours), ce qui amène un tonnage usiné de 1 647 t/an avec un taux journaliser de 4 500 t/jour

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

I – Questions

1 Analyse des variantes

QC 2-1 En complément à la réponse fournie à la question QC-2, le promoteur doit indiquer quelles mesures de consultation et d'information de la communauté de Puvirnituk il compte effectuer au sujet de la préservation de la qualité de l'eau du bassin versant dans lequel les effluents miniers sont situés. Le promoteur doit également préciser les mesures de suivi qui seront appliquées.

Suivant une rencontre réalisée en janvier 2020 à Puvirnituk avec les représentants, en réponse aux préoccupations soulevées au sujet de la qualité d'eau du bassin versant, trois stations d'échantillonnage d'eau de surface ont été ajoutées sur la rivière Puvirnituk dès l'été 2020. Ces stations ont été intégrées au suivi 4 (Eau de surface – Cours d'eau récepteurs des effluents miniers) du programme de suivi environnemental (PSE) et l'ensemble des paramètres prévus à ce suivi sont appliqués à ces stations supplémentaires. Ces stations sont situées en aval, sur une distance d'environ 40 km, de la dernière station qui était incluse au PSE (EE5, située dans le parc des Pingualuit). Également, considérant que les préoccupations soulevées touchaient également une contamination potentielle par les coliformes fécaux de l'effluent sanitaire qui pourraient atteindre la prise d'eau potable du village de Puvirnituk à 260 km en aval du point de rejet de l'effluent, il a été décidé d'ajouter le paramètre des coliformes fécaux à l'ensemble des stations de suivis de l'eau de surface liées à l'effluent Expo (ER1 à EE12), même si ceci ajoute une complexité notable à la logistique de ce suivi. En effet, l'ajout de ce paramètre implique de coordonner le moment de l'échantillonnage, qui dépend des possibilités restreintes de transport hélicoptéré vers les stations, avec la possibilité d'envoi des échantillons vers le sud sur un vol d'avion dès le lendemain du prélèvement, afin d'éviter des dépassements de délai de conservation pour ce paramètre. Le suivi 4 du PSE est à l'annexe B.

Les résultats sont inclus depuis 2020 dans le rapport de suivi annuel transmis à l'Administratrice et aux communautés. Les restrictions liées à la Covid-19 ont empêché la réalisation des visites dans les villages en 2021 et 2022. Lors de la visite réalisée en 2023 à Puvirnituk, les représentants présents ont semblé satisfaits des réponses émises par rapport aux préoccupations concernant la qualité de l'eau de surface, avec pour appui les résultats d'analyse des dernières années. Malgré des résultats d'analyses montrant des teneurs dans les eaux de surface avoisinant les limites de détection de laboratoire, la préoccupation a été de nouveau soulevée lors de la visite de 2024, ce qui nous a amené à formuler des questions supplémentaires aux représentants de Puvirnituk, afin de mieux comprendre les préoccupations et les adresser d'une manière qui rejoigne davantage l'auditoire. Il en est ressorti que les représentants voulaient voir l'apparence de l'eau de surface et qu'une meilleure vulgarisation des systèmes de traitement des eaux sanitaires et minières en place au site minier pourrait contribuer à résoudre la préoccupation de la qualité de l'eau du bassin versant. Le compte-rendu de ces échanges est inclus aux documents de l'annexe de la réponse à QC 2-41; les mesures d'information et consultations supplémentaires prévues sont aussi détaillées à la réponse à QC 2-41. Également, CRI prévoit reprendre l'échantillonnage de l'eau à la prise d'eau potable du village de Puvirnituk dans le cadre du suivi 5 du PSE. Une entente de principe avait été conclue avec les parties prenantes de l'Entente Nunavik Nickel, en 2017, et un accord obtenu par la DÉEPIIM du MELCCFP, en 2016, de consacrer le montant correspondant au coût annuel du suivi à un organisme à but non lucratif choisi par l'administration du village de Puvirnituk. L'échantillonnage de l'eau à la prise d'eau potable du village étant déjà réalisé par la communauté en raison de suivi réglementaire de l'eau potable, ceci avait amené la formulation de cette proposition. Une lettre officialisant cette proposition a été transmise au maire de Puvirnituk et au représentant délégué du *Puvirnituk Northern Village Council* en 2017 et 2022. Puisqu'aucune réponse n'a été obtenue, il est considéré qu'il n'y a plus d'intérêt pour cette proposition et CRI relancera une demande de soutien pour l'échantillonnage à la prise d'eau de Puvirnituk par un membre de la communauté tel qu'il était établi avant 2017. Nous comprenons qu'il puisse persister des préoccupations concernant la qualité de l'eau de la rivière Puvirnituk. Bien que l'échantillonnage de la prise d'eau potable de Puvirnituk doive également être réalisé par le village nordique, nous espérons que la remise en fonction de ce suivi pourra adresser certaines préoccupations.

Concernant des mesures de suivi environnemental supplémentaire, ceci ne semble pas nécessaire, considérant que les résultats du suivi 4 du PSE des dernières années montre que la qualité d'eau du bassin versant dans lequel les effluents miniers sont rejetés est préservée. Nous reconnaissons toutefois que des efforts supplémentaires de communication doivent être effectués pour répondre aux préoccupations et les efforts prévus sont décrits à la réponse de QC2-41.

2 Eaux usées et eau potable

QC 2-2 Le rapport de CIMA, fourni à l'annexe C des réponses aux questions, mentionne une occupation de 722 personnes sur le site alors que le taux d'occupation faisant l'objet de la présente demande est de 700 personnes. Notons également que, suivant la visite de la Direction régionale du contrôle environnemental, il appert que l'occupation actuelle du campement serait de plus de 722 personnes. Le promoteur doit s'assurer de demander la capacité maximale du campement de travailleurs qu'il compte utiliser et confirmer cette capacité.

Le promoteur doit démontrer le volume d'eau sanitaire que le système de traitement doit recevoir, incluant le campement Expo et de toute autre installation, si applicable. Le promoteur doit préciser le volume d'eau à traiter selon la provenance, par exemple, pour le campement Expo, le campement Baie-Déception, les bâtiments satellites, le surnageant du bassin de traitement des boues, etc. Si la capacité est de plus de 700 personnes, le promoteur doit présenter les ajustements qu'il apportera au système de traitement d'eaux sanitaires pour atteindre une capacité suffisante. Le promoteur doit démontrer que le système est en mesure de subvenir à la capacité maximale requise et de respecter les paramètres de qualité. Le promoteur doit préciser de quelle façon il prévoit de s'assurer que la qualité d'eau à la sortie du système de traitement d'eau sanitaire respecte les critères de qualités et paramètres applicables. Le promoteur doit également présenter le schéma d'écoulement complet du système de traitement des eaux sanitaire, de la source jusqu'à son effluent.

Également, le promoteur doit s'engager à présenter une demande d'objectifs environnementaux de rejets (OER) pour la capacité maximale de l'usine de traitement des eaux sanitaires.

Le rapport de CIMA mentionne que la conception est prévue pour 722 personne; ceci permettra d'assurer une contingence supplémentaire en termes de capacité de traitement si le camp connaît un taux d'occupation de 700 personne.

L'occupation actuelle du camp n'est pas de plus de 722 personnes. Le taux d'occupation est rapporté dans le rapport annuel de suivi environnemental. Le taux d'occupation journalier du campement Expo et du campement de la Baie Déception, du 1^{er} janvier 2023 au 31 mai 2024 est disponible à l'annexe C. Le taux d'occupation à Expo a été en tout temps en deçà de 700 personnes.

CRI confirme que le taux d'occupation maximal demandé au campement Expo est de 700 personnes.

CRI a mandaté la firme CIMA afin d'évaluer les installations existantes et faire des recommandations sur les changements nécessaires afin que l'usine de traitement des eaux sanitaires soit en mesure de répondre au nouveau besoin en occupation des camps. La recommandation faite par CIMA et acceptée par CRI est d'installer une nouvelle usine complète. Le rapport de conception de la firme CIMA tient compte de l'apport d'eau des campements satellites. Le débit journalier d'eau usée par personne s'appuie sur les valeurs réelles au campement Expo, en utilisant le débit total de l'eau admis à l'installation de traitement des eaux sanitaires par biodisques (débitmètre d'affluent) et en divisant par le taux d'occupation réel. Les eaux de toutes les installations satellites, y compris du campement de la Baie Déception, sont transférées à l'installation de traitement avant le débitmètre d'affluent et sont comptabilisées par le débitmètre d'affluent. Par conséquent, la production d'eau usée des campements satellites est déjà incluse au débit journalier par personne utilisé dans le rapport de conception. Il n'y a donc pas de modification à apporter au rapport de conception pour tenir compte des installations satellites. De plus, le débit de conception utilisé ajoute une contingence par rapport au valeurs observées à ce jour au camp Expo (325 L/personne/jour versus 307 L/personne/jour).

Considérant ceci, le rapport de conception de CIMA transmis au MELCCFP, signés par des ingénieurs qualifiés du domaine, constitue la démonstration que le système sera en mesure de subvenir à la capacité maximale requise et respecter les paramètres de qualité. La firme CIMA a produit une version révisée du rapport (avril 2024), afin d'ajouter plus d'informations techniques en vue du dépôt de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 auprès du MELCCFP. La chaîne de traitement de l'eau demeure inchangée par rapport aux informations transmises à ce jour au MELCCFP; un traitement des odeurs, à base de charbon actif, a été ajouté (section 4.16). Le rapport intègre également les Objectif Environnementaux de Rejet (OER) émis par le MELCCFP en mai 2023³, suivant la demande déposée par CRI. La capacité maximale de l'usine de traitement (231 m³ /jour) a été incluse à la demande des OER. La conception du système vise le respect des OER (section 2 du rapport de la firme CIMA). La dernière version du rapport de CIMA est disponible à l'annexe C.

Concernant la façon dont CRI prévoit s'assurer que la qualité d'eau à la sortie du système de traitement respecte les critères de qualités et paramètres applicables, CRI emploie et continuera d'employer du personnel permanent et qualifié pour l'opération de l'usine d'eaux sanitaire. Il mettra en place des processus de suivi des équipements et des paramètres clés d'opération pour assurer la performance des équipements en place. Finalement, des échantillons et analyses hebdomadaires seront effectués, à des fins de contrôle interne sur l'effluent afin de valider que les objectifs de rejets sont atteints. Le programme de surveillance inclut au programme de suivi environnemental (PSE), soit le suivi # 2, qui inclut des analyses mensuelles en laboratoire accrédité, continuera d'être appliqué. Ces analyses sont aussi mentionnées au rapport de la firme CIMA, à la section 4.13.1.

La documentation technique détaillée prévue être incluse à la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 à la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec (DRAEATNQ) pourra être transmise à la Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers sur demande.

Le schéma d'écoulement général est demeure inchangé. Les conduites acheminant l'eau usée à la futur usine de traitement ne sont pas modifiées, l'emplacement de la nouvelle usine est adjacent à celle existante, le rejet de l'eau traitée demeure dans un fossé de collecte au site Expo qui achemine cette eau vers le bassin de collecte principal du site Expo. L'ensemble de l'eau du bassin de collecte (composée de l'eau de ruissellement du site Expo) est traité par l'usine de traitement des eaux minières et rejetée au point de rejet déjà autorisé. Les caractéristiques du point de rejet final (localisation, type de diffuseur, diamètre de conduite) demeurent inchangées. Le schéma d'écoulement de la nouvelle usine, le point de rejet au fossé et la carte illustrant l'écoulement de l'eau jusqu'au point de rejet final sont disponibles à l'annexe C.

QC 2-3 Le promoteur indique que la chaîne de traitement des eaux usées sera conçue pour 231 m³ par jour et que la chaîne de traitement de l'eau potable est conçue pour 245 m³ par jour. Le promoteur devra donc être conséquent et s'assurer que l'autorisation ministérielle de prélèvement d'eau qu'il détient est émise pour 245 m³ par jour.

L'autorisation ministérielle de prélèvement d'eau (V/réf : 7610-10-01-70080-82) inclut le prélèvement maximal de 2 000 m³/jour à partir du lac du Bombardier, qui est la source d'eau fraîche pour la production d'eau potable. Ainsi, l'autorisation ministérielle détenue est émise pour plus de 245 m³/jour.

³ Communication courriel de Mme Émilie Guérin, analyste à la DRAEATNQ

3 Lieu d'enfouissement en milieu nordique (LEMN)

QC 2-4 Le promoteur doit justifier l'ajout d'une cellule d'enfouissement, notamment en faisant une prévision des volumes de matières résiduelles générées d'ici la fin de l'exploitation de la mine. Il doit également préciser la capacité, en volume, de la nouvelle cellule.

La première cellule d'enfouissement arrive à la durée de vie prévue dans la documentation de l'autorisation ministérielle délivrée pour le LEMN (V/Réf : 7610-10-01-70080-25), soit une période de construction de 2 ans et d'exploitation de 12 ans. Considérant la délivrance du CA initial en mai 2008 et des activités de manière plus soutenue à partir de 2011, une fin de vie vers 2024-2025 était attendue.

Concernant la prévision des volumes de matières résiduelles générées, le suivi des volumes admis au LEMN (qui fait partie du suivi # 24 du PSE) montre une moyenne de 19,6 m³/travailleur/année sur 2020-2023 (incluant les matières résiduelles produites au campement de la Baie Déception et ramenées au LEMN d'Expo). L'observation des opérations du LEMN montre que le brûlage amène une réduction du volume de 90%, amenant un volume à enfouir de 1,96 m³/travailleur/année. Un taux d'occupation moyen de 517 à 557 personnes (incluant la Baie Déception) est attendu pour soutenir les activités du PNNi. Pour 557 travailleurs, le volume annuel à enfouir serait donc de 1 092 m³/an. Pour un taux d'occupation maximal à 700 personnes, le volume annuel serait de 1 372 m³/an. Il est toutefois prévu que l'atteinte du taux d'occupation maximale soit ponctuel et non pas soutenu.

À des fins d'optimisation de l'espace au LEMN, il a été choisi d'agrandir la capacité de la cellule existante plutôt que de creuser une seconde cellule d'enfouissement. La capacité ajoutée sera de 14 128 m³; les dimensions sont détaillées à la réponse à la QC2-6.

La prévision de production de matières résiduelles étant évaluée à 1 092 m³/an pour le taux moyen maximal d'occupation, la durée de vie de la cellule agrandie serait donc de près de 13 ans. La cellule actuelle arrivera en fin de vie à la fin 2024 ou en début 2025. La cellule agrandie permettra d'accueillir les matières résiduelles de 2025 à 2037. En regard du calendrier d'exploitation minière présentée en début de document, ces prévisions couvrent la durée d'exploitation prévue de la mine. Également, dans un souci de planification à plus long terme, CRI a octroyé un mandat (firme AtkinsRealis) d'évaluation des rebuts de démantèlement qui seront générés après l'exploitation, en période de restauration, afin d'en planifier la gestion. Le volume à diriger au LEMN dépendra toutefois des possibilités de recyclage et valorisation au sud de ces rebuts, ainsi que de ce qui pourra être offert aux communautés et accepté par ces dernières. Ceci ne pourra être précisé que quelques années avant la date de démantèlement du site Expo, prévu vers 2036; il serait par conséquent hasardeux de tenter d'inclure une estimation de ces volumes aux prévisions de la présente demande de modification de CA.

QC 2-5 Le promoteur indique dans ses mesures d'atténuation qu'il mettra en place un plan de gestion des déchets basé sur le principe des 4RVE (réutilisation, réduction, récupération, recyclage, valorisation et élimination). Le promoteur doit préciser les mesures prévues à cet effet et comment elles seront appliquées. Il doit également préciser si des bonifications pourraient y être apportées afin de réduire la quantité de déchets produits.

Le plan de gestion des déchets basé sur le principe des 4RVE est déjà en place chez CRI depuis plusieurs années; il a été transmis au MELCCFP dans le cadre du processus d'autorisation du lieu d'enfouissement en milieu nordique. (V/Réf 7610-10-01-70080-25). Il est encadré par les procédures PRO-NENV-1211-03g – Gestion des matières dangereuses résiduelles et PRO-NENV-1606-01b – Gestion des matières résiduelles, qui sont mises à jour régulièrement, afin de tenir compte de nouvelles opportunités en regard des 3 RVE⁴ ou de renforcer les rôles et responsabilités. Les pratiques en vigueur chez CRI sont cohérentes avec le plan de gestion des matières résiduelles du Nunavik. Ces procédures sont disponibles à l'annexe D.

Elles sont communiquées à tous les travailleurs et contractuels via une formation d'accueil générique. Elles sont également incluses à une formation générale Environnement, dispensée à tous les travailleurs et contractuels environ 3 mois suivant leur entrée en fonction au site minier, à titre de rappel. Des formations sur le tri sont également dispensées par le département Environnement sur demande des différents départements. Finalement, les procédures responsabilisent les superviseurs de chaque département à l'application des 3 RVE au sein de leur département. Ceci inclut la réutilisation des matériaux tels que le bois, le plastique et autres matériaux de construction.

Le tableau 2 montre des exemples de matières résiduelles détournées du LEMN, triées et expédiées à des centres de traitement autorisés, en vue de leur récupération, recyclage ou valorisation, tel que prévu dans les deux procédures annexées.

Tableau 2 : Exemples d'application des 3 RVE au PNNi

Type de matière	Application des 3 RVE
Huiles usées	Valorisée énergétiquement au site Expo selon l'autorisation délivrée (V/Réf : 7610-10-01-70080-26) ou expédiées au sud pour une récupération ou une valorisation par la Société de gestion des huiles usagées du Québec (SOGHU)
Filtres à l'huile usée et glycol	Expédiées au sud pour une récupération ou une valorisation par la Société de gestion des huiles usagées du Québec (SOGHU)
Piles usées domestique Batteries usées de véhicules Matériel électronique / cartouches d'encre	Expédiés au sud pour récupération, recyclage ou valorisation
Pneus et caoutchouc usés	Expédié au sud pour recyclage
Véhicule désaffectés et ferraille	Expédié au sud pour recyclage
Bonbonnes d'extincteur	Expédiés au sud pour réemploi ou recyclage
Tubes fluorescents ou ampoules fluocompactes	Expédié au sud pour élimination
Canettes d'aluminium	Expédié aux scouts de Val d'Or pour recyclage
Cubes plastiques 1 000 L	Nettoyés et réutilisés au site Expo

⁴ Le vocable 4RVE a été utilisé au moment de l'étude d'impact de 2007. Par rigueur, CRI utilise le vocable 3RVE dans ses procédures, l'acte de récupération n'ayant un impact positif que si l'un des 3 RV est appliqué.

A ceci se sont ajoutées les mesures suivantes depuis la mise à jour des procédures :

- Acquisition d'un dispositif de nettoyage profond des équipements de protection personnels (EPI) afin de faciliter la réutilisation de ceux-ci (ex : suivant le départ d'un employé). Ces EPI seront utilisés en priorité avant des EPI neufs. Le processus est en œuvre depuis juin 2024; les quantités récupérées seront consignées afin d'évaluer l'efficacité de la mesure. Considérant l'empreinte écologique des textiles, cette mesure nous apparaît comme signifiante
- Acquisition d'un dispositif de dialyse pour réutiliser les huiles usées des moteurs à la Maintenance Mobile
- Retrait des gobelets à usage unique (ex : pour le café) au campement Expo; une tasse réutilisable a été distribuée à tous les travailleurs par l'entreprise en charge du service de cafétéria (HN Pituvvik)
- Valorisation du béton résiduel (nettoyé) en tant que remblai dans les mines souterraines

Des mesures de bonifications ont été évaluées dans les dernières années. Par exemple, CRI a évalué la possibilité du compostage des déchets putrescibles et a obtenu une étude de projet préliminaire pour un système de composteur de l'entreprise Brome Compost en 2023. Il était souhaité utiliser le compost dans une perspective de faciliter des efforts de végétalisation pour la restauration des sites. La question a été soumise au Groupe de Recherche en Écologie des Tourbières (GRET) de l'Université Laval et il en est ressorti que ce compost aurait peu de potentiel pour cet usage. Devant l'absence d'usage potentiel pour ce compost et le risque que pourrait représenter l'introduction de ce matériel exogène dans l'écosystème local, il a été décidé de ne pas poursuivre ce projet pilote pour le moment. CRI avait également évalué la possibilité du compostage via des biopiles, en tant qu'amendement pour le traitement des sols contaminés lors des incidents environnementaux. Il est toutefois ressorti des échanges avec la firme Avataani-Sanexen que la matière contaminée par les incidents environnementaux est essentiellement de l'agrégat de > 2 cm (puisque les incidents touchent en grande majorité des milieux anthropiques), et non pas du sol naturel, rendant ainsi non viable un projet de traitement par biopiles. Le maintien du brûlage des matières putrescibles au LEMN requiert aussi le besoin d'une certaine quantité de carton (matière sèche) pour permettre la combustion de la matière humide.

En début 2024, CRI a contacté l'Administration Régionale Kativik (ARK) afin de discuter des moyens de diminution du brûlage du carton et du plastique. Cette dernière l'a référée à Éco-Entreprise Québec (ÉEQ), qui a été mandatée pour élargir la collecte sélective au Nunavik. CRI a contacté cette dernière pour obtenir davantage d'informations sur la collecte sélective et planifier ce qui doit être mise en place chez CRI pour y participer. ÉEQ a informé CRI que la collecte pour les entreprises est prévue seulement en 2030; ÉEQ n'a pas le financement pour desservir les entreprises telles que CRI avant cette année-là, à moins que le calendrier d'application du programme de la Responsabilité Élargie des Producteurs ne soit devancé. Il y aurait toutefois pertinence à ce que CRI fournisse à ÉEQ, au courant des prochaines années, une caractérisation des matières résiduelles (quantité et type de matière) qu'elle prévoit retourner au sud, afin d'aider ÉEQ à planifier la logistique du transport des matières. L'importance de l'instauration d'un pré-tri avant l'expédition des matières (afin de retirer toute matière putrescible, de manière bien plus consciencieuse que ce qui est fait au sud, considérant les longs temps d'entreposage de ces matières avant la réception dans un centre de tri au sud) a été discutée; des projets pilotes seront faits dans les villages nordiques à cet effet. CRI devra tenir compte de ce défi dans l'évaluation de la quantité de matières qui pourraient être retournées au sud.

Dans une perspective de bonifier le PGMR afin de diminuer la quantité de déchets produits admis au LEMN, CRI :

- Intégrera les 4 mesures mentionnées ci-haut dans la prochaine révision du PGMR et les procédures de gestion des matières résiduelles
- Poursuivra les mesures de diminution des contenants à usage unique en collaboration avec l'entreprise en charge du service de cafétéria
- Élaborera, en 2025, un protocole de caractérisation des matières résiduelles permettant de dépister des moyens de réduction supplémentaires et obtenir des données qui seront utiles pour la planification de la collecte sélective d'ÉEQ.

Les mesures supplémentaires de réduction des déchets seront évaluées entre autres selon leur viabilité économique et environnementale (cohérence avec l'analyse de cycle de vie des objets).

Les démarches réalisées seront rapportées dans le rapport annuel de suivi environnemental (suivi # 24) transmis à l'Administratrice.

QC 2-6 Le promoteur doit détailler l'ensemble des installations déjà en place au LEMN, notamment la capacité et les dimensions des cellules, les bassins, les géotubes et les infrastructures de brûlage des déchets. Il doit également détailler les composantes qu'il prévoit ajouter au site. Le promoteur doit préciser la superficie totale actuelle et projetée du LEMN.

Les installations déjà en place au LEMN, et qui sont toutes incluses à l'autorisation ministérielle délivrée sont :

- Une zone de brûlage de 25 m x 23 m, ayant une superficie de 550 m². Il n'y a pas d'infrastructure, il s'agit d'une aire pour du brûlage à ciel ouvert, ceinturée de conteneurs pour limiter la dispersion des déchets.
- Une cellule d'enfouissement de 45 m x 22 m, ayant une superficie de 970 m² et une capacité de 1 400 m³, considérant une profondeur de 1 m sous le sol naturel⁵ et une hauteur de 1,5 m au-dessus du sol naturel
- Deux cellules des boues du système de traitement de 32 m x 24 m, ayant une superficie de 720 m² chacune et une capacité d'un peu plus de 300 m³, considérant une profondeur de 1 m sous le sol naturel.
- Une plateforme de remblai pour accueillir les géotubes, de 35 x 23 m, ayant une superficie de 800 m². Les géotubes ne sont pas encore installés.
- La superficie totale actuelle et projetée est la même, puisque l'agrandissement de la cellule d'enfouissement est prévue à l'intérieur de l'empreinte autorisée. Cette superficie occupée est délimitée par une clôture et elle est de 20 100 m² (170 m x 120 m).

Les composantes qu'il est prévu d'ajouter au site sont :

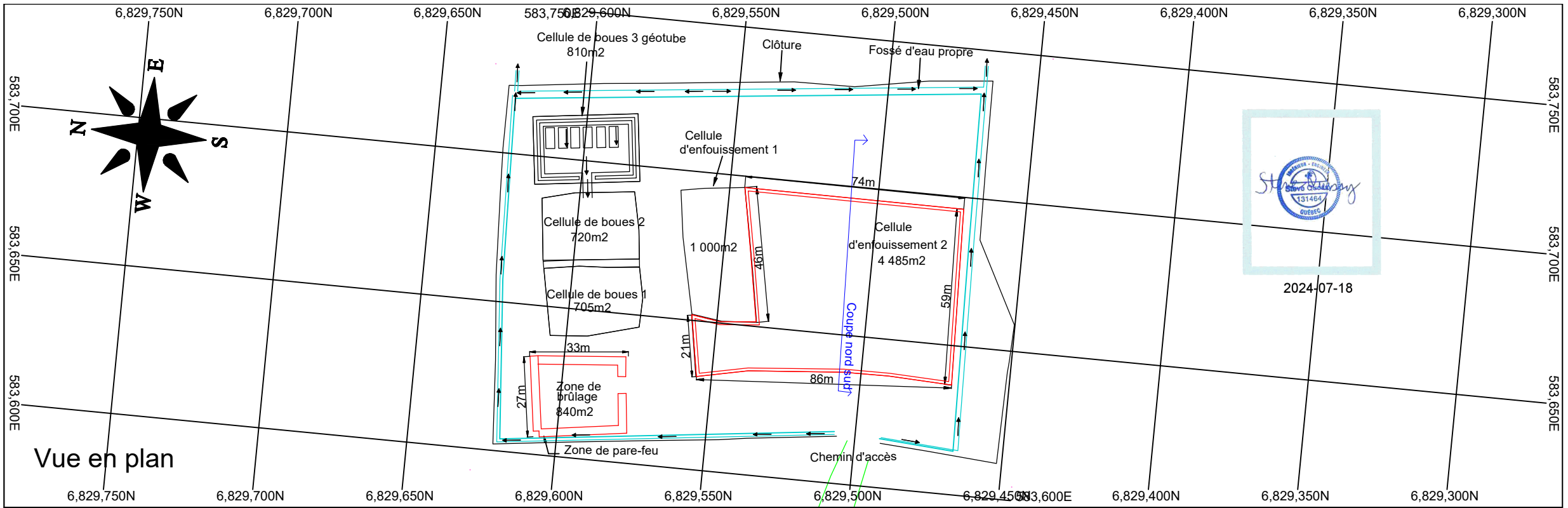
- Un agrandissement de la cellule d'enfouissement. La superficie ajoutée à la cellule est de 4 485 m². Considérant une profondeur de 1 m et une hauteur de 2,5 m, et la perte liée aux pentes, la capacité ajoutée est de 14 128 m³. La cellule agrandie aura une superficie totale de 5 485 m² et une hauteur de 2,5 m, pour une capacité de 17 278 m³. Il a été choisi de hausser la hauteur à 2,5 m plutôt que 1,5 m afin de limiter la superficie occupée et demeurer à l'intérieur de l'empreinte totale autorisée du LEMN. La vue en coupe de la cellule est présentée ci-après, avec le plan du LEMN (plan 1). La cellule agrandie sera recouverte de matériel d'esker (30 cm) à la fin de l'exploitation, tel que prévu à l'autorisation ministérielle délivrée et au plan de restauration du PNNi. Pour permettre cet agrandissement, la zone de brûlage sera déplacée au sein du LEMN.
- Des géotubes (entre 2 et 10) sur la plateforme de remblai, de 3 m x 7 m et d'une capacité d'environ 30 m³ chacun.

Concernant les géotubes, tel qu'expliqué dans la réponse à la QC-7 du document de réponses transmis, les modalités d'installation et utilisation répondent aux critères d'exemption de l'article 198 et 213 du *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement* (REAFIE). Il est de la responsabilité du promoteur de s'assurer de respecter ces conditions.

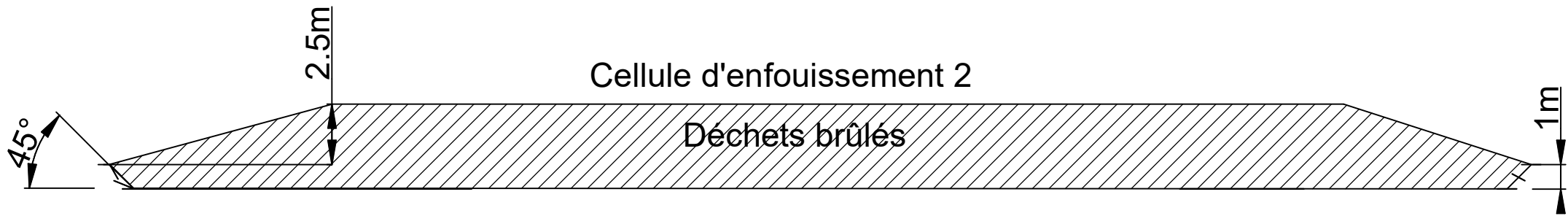
⁵ La profondeur de 1 m est celle prévue à l'autorisation ministérielle délivrée, afin d'être à plus de 30 cm du pergélisol

QC 2-7 Le promoteur doit présenter un plan à jour de la localisation du LEMN sur le site miner. Il doit également présenter sur une carte les éléments actuellement en place au LEMN et les infrastructures projetées.

Une carte de localisation du LEMN est présentée ci-après (carte 1), incluant les éléments actuellement en place au LEMN et les infrastructures projetées.



Vue en plan



Vue en section - Coupe nord-sud



Légende
 Planifié ——— (red line)
 Actuel ——— (black line)

LEMN			
Aménagement planifié Site Expo			
Plan 1			
Dessiné par:	AR Pastuch	Date:	2024-07-12
Modifié par:		Echelle:	
Approuvé:		Date:	
		Imprimé:	----



Lieu d'enfouissement en milieu nordique (LEMN) / Northern Lanfill

Lieu d'enfouissement en milieu nordique (LEMN) / Northern Landfill

COMPLEXE MINIER EXPO / EXPO MINING COMPLEX

Phase 2a
 Addenda à l'étude d'impact environnemental et social /
 Addendum to the Environmental and Social
 Impact Assessment
 Projet Nunavik Nickel / Nunavik Nickel Project
 Certificat d'autorisation n° 3215-14-007

Localisation et aménagement actuel et projeté du lieu d'enfouissement en milieu nordique (LEMN) / Current and Proposed Northern Landfill Location and Development

Sources:
 Image de drone/Drone Image, resolution 8 cm, Canadian Royalties, Juillet/July 2024
 Imagerie/Imagery: Esri, resolution 50 cm, Maxar, Earthstar Geographics, and the
 GIS User Community, Août/August 2022
 Données de projet/Project Data, Canadian Royalties
 Dump km3.dwg, 2022
 LEMN Expo (9 Avril 2023).dwg, 2023
 LEMN Expo (12 Juillet 2024).dxf, 2024
 Cartographie/Mapping: AECOM
 Fichier/File: 6063-5966_a-tr_ct_LEMN_240807.mxd

0 20 40 m
 UTM, Zone 18, NAD83

Carte / Map 1

Composantes du projet / Project Components

- Bail d'exploitation ou industriel / *
Operating or Industrial Lease
- Limite du site / Boundary Site
- Limite des infrastructures projetées /
Limit of Proposed Infrastructures
- Géotubes projetés / Proposed Geotube

* L'empreinte autorisée est assimilée à celle du bail industriel. / The Authorized Footprint is Assimilated to that of the Industrial Lease.

4 Caractérisation géochimique

QC 2-8 Le promoteur doit déposer le rapport de caractérisation géochimique du gisement Nunaujaq qui devait être complété en 2023. De plus, les autres rapports de caractérisation détaillés traitant de la réactivité des matériaux miniers devront être fournis dès que disponibles à l'Administratrice. Ces études doivent être déposées en version française, finale et signées. En fonction des résultats de ces études, des mesures d'atténuation supplémentaires pourraient être requises.

Tel qu'expliqué en introduction du document, l'exploitation de la mine Nunaujaq a été retirée du calendrier d'exploitation minière. Une caractérisation géochimique avec essais statiques et cinétiques a toutefois été complétée; les rapports pourront être fournis au MELCCFP sur demande.

Pour la mine souterraine Expo Sud, les rapports de caractérisations géochimiques avec essais statiques et cinétiques sont disponibles à l'annexe E. Les résultats indiquent (section 4 du rapport d'essais cinétiques) que la plupart des lithologies sont classifiées avec un potentiel de génération d'acide et de lixivibilité. La classe de risque est donc du même ordre que les stériles issus des exploitations minières autorisées de la fosse Expo et de la mine souterraine Expo Ouest.

Les mesures de protection environnementale incluses au rapport des essais cinétiques (section 5) sont présentes au site Expo. L'eau de contact de la halde à minerai temporaire et de la halde à stériles est captée et dirigée vers le bassin de collecte inférieur (LCP) puis au bassin de collecte principal (MCP). L'eau de la halde à minerai principale, près de l'usine de traitement du minerai, est dirigée directement au MCP. Ceci a été illustré aux cartes 8 et 9 du document de réponses à la première série de question; une carte est à nouveau disponible à l'annexe A (carte 1). L'eau du MCP est traitée par l'unité de traitement des eaux minières Expo avant rejet à l'environnement. L'eau rejetée fait l'objet d'un suivi de qualité, inclus au PSE (suivi # 3 – Effluents miniers).

Concernant les mines souterraines Ivakkak UG et Méquillon UG2, les résultats des caractérisations géochimiques ont été présentées en réponse à la QC-8 et à l'annexe E, dans le document de réponses transmis en mai 2023. Il n'y a pas de caractérisations supplémentaires prévues. Le rapport de caractérisation géochimique (Golder, 2018) est disponible à l'annexe E.

QC 2-9 Le promoteur mentionne que : « Lorsque possible, les stériles PGA de ces haldes seront aussi retournées sous terre pour le remblaiement des galeries. ». Le promoteur doit décrire ce qu'il entend par « si possible » et quelles pourraient être les limitations possibles.

Le promoteur doit prioriser le retour de l'ensemble des stériles PGA et lixiviables sous terre. Dans le cas contraire, le promoteur doit justifier pourquoi ce n'est pas possible.

Mine Ivakkak UG : Ce qui pourrait limiter le retour des stériles PGA sous terre pour le remblaiement a été expliqué à la réponse de la QC 24 du document de réponses à la première série de questions transmis en mai 2023. Une certaine granulométrie des stériles est nécessaire pour la solidité du remblai cimenté (de très grosses roches comporteront trop de vides entre elles n'amenant pas assez de surface de contact pour le ciment). À cet effet, les stériles de développement de la rampe et des galeries souterraines, qui est considéré PGA et dont il est connu que la granulométrie sera plus fine, sera complètement retourné sous terre en priorité. Tel qu'expliqué à la réponse à QC-11 de la première série de questions, la séquence de développement des chantiers permet de ne pas remonter à la surface une partie des stériles; ces derniers seront utilisés pour le remblaiement et il est possible qu'ils soient en partie n-PGA. Cet usage permet d'éviter de doubler de la manutention. Le reste des stériles proviendra de la halde à PGA existante qui contient le stérile issu de la fosse Ivakkak. Suivant l'examen des stériles qui ont été produits pendant l'exploitation de la fosse, le département d'Ingénierie minière de CRI évalue que les stériles qui y sont pourront être triés (sans nécessité de concassage) afin de sélectionner une granulométrie suffisamment fine pour le retour sous terre. L'impossibilité de retourner du PGA sous terre serait dans une situation où la granulométrie, même en faisant un tri, ne serait pas acceptable. Cette situation est évaluée comme hautement

improbable. Pour cette raison, le concassage de stériles PGA sera retirée de la demande de modification au CA pour le concassage des stériles au site Ivakkak, soumise en août 2023 et en cours d'analyse par le MELCCFP. Les questions spécifiques à cette activité pourront être traitées dans le document de questions propre à cette demande.

Mine Expo Sud : Aucun stérile ne sera remonté en surface, puisqu'il s'agit de l'extension souterraine d'une mine souterraine déjà autorisée (Expo Ouest). Le stérile sera directement utilisé pour le remblayage des chantiers dans les mines Expo Ouest ou Expo Sud. Puisque ce stérile a été caractérisé comme étant PGA et lixiviable (voir la réponse à la QC2-8), l'usage de stériles PGA et lixiviables est privilégié.

Mine Méquillon UG2 : Aucun stérile ne sera remonté en surface, puisqu'il s'agit de l'extension souterraine d'une mine souterraine déjà autorisée (Méquillon UG1). Le stérile sera directement utilisé pour le remblayage des chantiers dans les mines Méquillon UG1 et Méquillon UG2. Le stérile du gisement Méquillon est considéré PGA; l'usage de stériles PGA est par conséquent privilégié.

Mine Nunaujaq : Tel qu'expliqué en introduction du document, l'exploitation de la mine Nunaujaq a été retirée du calendrier d'exploitation minière.

5 Exploration et exploitation minière

QC 2-10 Le promoteur doit s'engager à informer immédiatement le MELCCFP si des changements dans la température ou la présence de zones dégélées sont observés et, le cas échéant, des mesures qui sont mises en place pour assurer une gestion adéquate de ces eaux additionnelles. Également, le promoteur devra inclure dans son rapport annuel une synthèse du suivi des données recueillies par les thermistances.

CRI s'engage à informer immédiatement le MELCCFP si des changements dans la température ou la présence de zones dégélées sont observés et, le cas échéant, des mesures qui sont mises en place pour assurer une gestion adéquate de ces eaux additionnelles. Une synthèse du suivi des données recueillies par les thermistances sera incluse au rapport annuel de CRI.

QC 2-11 Le promoteur doit transmettre l'étude hydrogéologique qui est en cours de réalisation au site Méquillon et, le cas échéant, les études hydrogéologiques qui seront réalisées aux sites Ivakkak et Nunaujaq, advenant que les thermistances indiquent que le minage atteint la limite du pergélisol.

L'étude hydrogéologique de Méquillon est disponible à l'annexe F; elle a été réalisée en juillet 2023. Le but du mandat était d'évaluer la présence d'écoulement souterrain autour des galeries proposées les plus profondes de la mine. Puisque la rampe donnant accès aux chantiers n'était pas assez avancée, un forage a été effectué de la surface afin d'y réaliser certains essais soit :

- Essai de choc hydraulique
- Essai de traçage en profil

Les résultats ont démontré la présence potentielle d'écoulement d'eau au-delà de la zone présumée gelée. Des recommandations de réaliser des forages et des tests supplémentaires ont été formulées. Cependant, comme l'indique le rapport, certaines incertitudes demeurent quant au positionnement réel de la faille présente dans ce secteur. Considérant ceci, la firme responsable de l'étude (HydroRessources) va d'abord procéder à la révision des données et la réanalyse des résultats en fonction des nouvelles informations disponibles, soit 1 an de développement dans la mine Méquillon UG1. Si les recommandations de réaliser des tests supplémentaires sont à nouveau formulées, elles seront appliquées par CRI.

Si ces tests indiquent la pertinence de réaliser une étude hydrogéologique de plus grande envergure, notamment pour mieux cerner le risque de talik et sa localisation, elle sera réalisée. La mise à jour de l'étude, ainsi que les résultats des tests supplémentaires et toute autre étude hydrogéologique supplémentaire le cas échéant, pourront être transmises à l'Administratrice sur demande. Ces documents seront inclus à la demande de modification de l'autorisation ministérielle qui sera déposée pour l'exploitation de la mine Méquillon UG2. La façon dont l'eau serait gérée, advenant l'observation réelle de poches d'eau, a été expliquée à la réponse à la QC-9 de la première série de questions.

Également, CRI transmettra les études hydrogéologiques qui seront réalisées au site Ivakkak advenant que les thermistances qui ont été installées indiquent que le minage atteint la limite du pergélisol. Concernant le site Nunaujaq, il a été retiré du calendrier d'exploitation minière.

6 Concassage et gestion des stériles à Méquillon

- QC 2-12 Le promoteur doit déposer le rapport final de modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants des activités de la mine Méquillon UG dont il fait mention dans sa réponse à la question QC-12.

La modélisation atmosphérique a été réalisée en raison de l'activité de concassage de stériles. Tel qu'expliqué en introduction du présent document, le concassage des stériles au site Méquillon est retiré de la présente demande de modification au CA. L'exploitation minière de Méquillon UG2, qui est une extension souterraine de la mine autorisée Méquillon UG1 n'amène pas le besoin d'une modélisation atmosphérique considérant que les activités et impacts potentiels sur la qualité atmosphérique, entre le projet autorisé et le nouveau projet, sont similaires.

7 Conception de la halde à stérile à Nunaujaq

- QC 2-13 Le promoteur doit déposer les études de conception détaillée de la halde à stérile Nunaujaq qui montrent sa stabilité géotechnique, si celles-ci sont maintenant disponibles.

Tel qu'expliqué en introduction du document, l'exploitation de la mine Nunaujaq a été retirée du calendrier d'exploitation minière.

8 Expo sud

- QC 2-14 Le promoteur doit fournir les études de stabilité évoquées dans la réponse à la question QC-14.

Une revue de la stabilité de la halde à stériles au site Expo, sous forme de memorandum technique, est disponible à l'annexe G. La configuration actuelle et celle finale proposée (en vue de la restauration) sont analysées. La conclusion (section 5 du memorandum) indique que la configuration finale proposée rencontre les exigences de stabilité mais que la halde dans sa configuration actuelle présente des facteurs de sécurité faibles. L'analyse de stabilité de la halde à stériles Expo soit est prise au sérieux par CRI, c'est pourquoi une contre-expertise a été demandé à un autre consultant et sera fournie dans 6 à 9 semaines. Le but de ce 2ème avis n'est pas de laisser la halde à stérile de son état actuel mais bien de voir à plus court terme les risques sur la stabilité.

CRI souhaiterait utiliser du matériel dans cette halde dans un horizon de 3-5 ans (remblaiement des galeries souterraines des mines Expo Ouest et Expo Sud; possible besoin de matériel pour la construction de la prochaine cellule de résidus, etc.) ainsi, la mise à niveau quant au design pourrait être faite en même temps. Dès cet été, l'équipe de géotechnique de CRI inspectera et consignera ses observations à propos de la halde à stérile Expo et ce, à chaque mois. Si des problématiques sont constatées, des travaux correctifs appropriés seront effectués des pentes pourraient être faits immédiatement dans des secteurs à être déterminés. Il est cependant important de noter qu'aucune instabilité majeure n'a été notés dans les 10 dernières années. Si la contre-expertise vient renforcer ce qui a été écrit par WSP, la reconfiguration de la halde à stérile pourrait débuter dès 2025, lorsque les opérations seront terminées dans les fosses Méquillon et Ivakkak. »

9 Gestion et traitement des eaux minières

QC 2-15 Le promoteur doit présenter les informations suivantes, en complément à la réponse qu'il a présentée pour la question QC-16 :

- 1) Le concept du bassin de collecte principal de la mine Nunaujaq est basé sur le volume requis par la Directive 019 pour entreposer le volume d'eau d'opération et le volume de crue sous le seuil du déversoir d'urgence. Ce bassin est associé à la gestion de stériles acidogène et il comporte une digue de rétention. Ainsi, la Directive 019 prévoit que la récurrence de la crue du projet qui doit être utilisée comme critère de conception est de 1 : 2000. Le promoteur doit confirmer que l'ingénierie détaillée du bassin et de la digue sera basée sur cette récurrence.
- 2) Selon le promoteur, la protection des eaux souterraines repose sur la présence de pergélisol au site Nunaujaq, qui empêchera toute infiltration d'eau de contact dans les sols sous la couche active. Le promoteur doit préciser si la conception du bassin prendra en compte les risques de contamination de la couche active du pergélisol à cause du dégel de la fondation du bassin durant l'été. Notamment, le promoteur doit préciser les risques de migration, durant l'été, des contaminants dans la couche active du pergélisol vers les eaux de surface des cours d'eau situés en aval du bassin. Le cas échéant, les mesures qui seront appliquées afin d'empêcher la migration des contaminants au-delà des limites du bassin doivent être détaillées.
- 3) Le promoteur doit fournir la conception détaillée qui devait être disponible à l'automne 2023.

Tel qu'expliqué en introduction du document, l'exploitation de la mine Nunaujaq a été retirée du calendrier d'exploitation minière.

QC 2-16 Le promoteur doit compléter l'étude visant à établir les besoins de traitement d'eau pour les sites Méquillon et Nunaujaq et démontrer que l'UTE de Méquillon est en mesure de traiter les eaux usées du site Nunaujaq. Il doit préciser quels sont les volumes de dépassements estimés et comment il compte éviter le rejet d'eau contaminée à l'environnement. Le cas échéant, le promoteur devra présenter les ajustements nécessaires aux infrastructures de traitement dans la présente demande de modification de CA. Le promoteur doit également présenter l'ensemble des données nécessaires pour revoir les OER qui ont été calculés pour le point de rejet. Le promoteur est invité à consulter la référence suivante et à déposer une demande de calcul d'OER au MELCCFP :

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2017. Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel. Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, 12 pages + 3 annexes. [En ligne].
https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/oer/Guide_physico-chimique.pdf
- MELCCFP, Demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les eaux usées d'origine industrielle [En ligne]
https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.environnement.gouv.qc.ca%2Feau%2Foer%2FOER_industrie.docx&wdOrigin=BROWSELINK.

Si des dépassements sont anticipés, le promoteur doit prévoir des mesures d'atténuation ou justifier son incapacité de mettre en place des solutions. Notons que le promoteur s'est engagé à faire le suivi des OER et à tendre vers leur respect. Pour assurer la cohérence avec ses engagements préalables dans le projet, le promoteur doit viser le respect des OER, qui sont plus contraignants que la Directive 019.

Également, pour chaque site de la phase 2a, le promoteur doit spécifier si le projet implique une augmentation du débit aux effluents finaux. Si une augmentation du débit est anticipée, le promoteur doit spécifier l'impact que cette augmentation aura sur la qualité des eaux rejetées et comparer les concentrations anticipées avec les OER applicables au site.

L'exploitation de la mine Nunaujaq a été retirée du calendrier d'exploitation minière; il n'est donc plus nécessaire de démontrer que l'UTE de Méquillon est en mesure de traiter les eaux usées du site Nunaujaq.

Le projet Méquillon UG2, qui est une extension souterraine d'une mine déjà autorisée (Méquillon UG1) n'augmente pas la surface du bassin versant dont l'eau doit être dirigée au bassin de collecte du site Méquillon. En effet, tel que mentionné à la QC-36 du premier document de réponses aux questions, les sacs de ciment seront ouverts sous-terre et transférés dans un silo. Puisqu'il n'y a pas de risque de lessivage du ciment à la surface, le fossé de drainage du secteur n'a plus de raison d'être. (voir carte 2 de l'annexe A). Les plateformes prévues serviront à de l'entreposage de matériel pour la production minière (boulons, grillage, ventilateurs, pièces mécaniques, etc), des sacs de ciment et des poches de sel; le secteur ne constitue pas une aire à risque. Également, tel que présenté dans la demande de modification au CA, la production des eaux d'exhaure sera négligeable. Par conséquent, le projet Méquillon UG2 n'amène pas de volume d'eau supplémentaire à traiter et des ajustements à cet effet ne sont pas nécessaires aux infrastructures de traitement des eaux. Le projet n'implique pas une augmentation du débit à l'effluent final au-delà de celui inclut à l'autorisation ministérielle délivrée pour l'exploitation de l'unité de traitement de eaux, soit 187 m³/h (V/réf : 7610-10-01-70080-78). Il n'y a donc pas lieu de présenter l'ensemble des données pour revoir les OER. Les moyens pris par CRI et que CRI compte prendre pour viser les OER sont discutés à la QC 2-29.

Le projet Ivakkak UG prévoit que le portail d'accès sera situé à partie de la fosse, tel que communiqué au MELCCFP en août 2023⁶. Ceci fait en sorte que le bassin versant des eaux de précipitations n'est pas augmenté par rapport à l'exploitation à ciel ouvert de la mine Ivakkak. Également, la construction d'un fossé d'eau de contact illustré à la carte 2 du document transmis n'est plus nécessaire, dans la perspective où il avait été prévu en raison de l'activité de concassage des stériles prévu à cet endroit. Toutefois, tel qu'expliqué à la QC 2-9, le concassage de stériles PGA ne sera pas nécessaire. Le concassage des stériles non-PGA, à des fins de valorisation comme matériau de construction pour la route du projet Delta, ne serait nécessaire qu'après la fin de l'exploitation de la mine Ivakkak UG, en accord avec le calendrier d'exploitation minière présenté au début de ce document. Le concassage sera réalisé dans l'empreinte déjà autorisée de l'exploitation minière d'Ivakkak OP. Les questions spécifiques à l'activité de concassage de stériles seront traitées dans la demande propre à ce projet. La carte 2.2 et la carte 6 à l'annexe A illustrent le site Ivakkak avec la plateforme prévue près de la fosse, qui demeure la même que celle déjà présentée, à l'exception du fossé de collecte et l'extension prévue pour l'activité de concassage. Aussi, tel que présenté dans la demande de modification au certificat d'autorisation, la production des eaux d'exhaure sera négligeable. Par conséquent, le projet Ivakkak UG n'implique pas une augmentation de volume d'eau supplémentaire à traiter. Le projet n'implique pas une augmentation du débit à l'effluent final au-delà de celui inclut à l'autorisation ministérielle délivrée pour l'exploitation de l'unité de traitement de eaux, soit 187 m³/h (V/réf : 7610-10-01-70080-85)

Le projet Expo Sud est une extension souterraine d'une mine déjà autorisée (Expo Ouest). Seul le déplacement de la halde à minerai temporaire ajoute une superficie à drainer qui a été incluse au bilan des eaux et est par ailleurs négligeable à l'échelle du site Expo (environ 0,022 km² d'aire de captation). Le projet Expo Sud n'implique pas une augmentation du débit à l'effluent final au-delà de celui inclut à l'autorisation ministérielle délivrée pour l'exploitation de l'unité de traitement de eaux, soit 794 m³/h (V/Réf : 7610-10-01-70080-68).

QC 2-17 Le promoteur doit s'engager à déposer plus de précisions sur la quantité d'eaux minières générées par une mine souterraine en condition de pergélisol dans son rapport annuel :

- 1) Les données sur les volumes d'eaux minières pompées de la mine souterraine Expo Ouest, incluant les eaux nécessaires à l'exploitation de la mine et les eaux d'exhaure s'infiltrant dans les chantiers souterrains;
- 2) Une estimation des volumes d'eaux minières qui seront pompées de la mine Expo Sud.

CRI s'engage à intégrer à son rapport de suivi annuel, suivant la délivrance de la modification au certificat d'autorisation pour la phase 2a :

- 1) Les données disponibles sur les volumes d'eau minières pompées de la mine souterraine Expo Ouest, incluant les eaux nécessaires à l'exploitation de la mine et les eaux d'exhaure s'infiltrant dans les chantiers souterrains.
- 2) Une estimation des volumes d'eaux minières qui seront pompées de la mine de la mine Expo Sud

⁶ Nom du document : Document de réponses aux questions et commentaires de la Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK) – Phase 2a – Remplacement de la réponse à QC-1

QC 2-18 Dans les mesures d'adaptation compilées dans le tableau 20, pour la composante gestion de l'eau, il est mentionné de suivi régulier de l'état des installations des PAR et bassins de collecte, d'inspection des canalisations et fossés, de vérifier la présence d'érosion des haldes à stérile et à minerai, selon une procédure de surveillance des installations minières qui découle du manuel d'opération, maintenance et surveillance des installations de CRI. Selon le promoteur, ces observations sont compilées dans un rapport. Également, de nouvelles mesures sont ajoutées, soit la réalisation d'étude de capacité des systèmes de drainage, surveillance accrue des installations à la suite de fortes précipitations.

Le promoteur doit ajouter une synthèse de ces suivis à son programme de suivi annuel présenté à l'Administratrice. Le promoteur doit y préciser la date de vidange des BCP avant le gel chaque année et les volumes rejetés. Le cas échéant, le promoteur doit préciser si un rejet d'eau a eu lieu par le déversoir d'urgence et décrire l'évènement.

CRI ajoutera une synthèse de ces suivis à son programme de suivi annuel. Il est à préciser que les BCP ne sont pas vidangés sur une date ponctuelle. L'eau des BCP situés sur des sites avec une unité de traitement des eaux (UTE), tels qu'Expo, Mesamax, Méquillon et Ivakkak est pompée vers l'UTE pour un traitement avant rejet à l'environnement, qui a lieu sur environ 90 jours entre fin juin et début octobre. Ces dates de début et de fin de rejet sont déjà incluses au rapport de suivi annuel qui est transmis à l'Administratrice (suivi #3 – Effluent minier). L'eau des BCP des autres sites, c'est-à-dire Allammaq et Puimajuq, est pompée sur plusieurs semaines, entre fin juin et septembre, vers le BCP Mesamax pour traitement à l'UTE. Ces dates seront ajoutées au programme de suivi annuel. Il sera également précisé si un rejet d'eau a eu lieu par le déversoir d'urgence et l'évènement sera décrit.

QC 2-19 En réponse à la QC-41⁷, le promoteur fait mention de bassin de collecte aval (BCA), mais ceux-ci ne semblent pas représentés sur les cartes des différents sites d'exploitation. Le promoteur doit justifier à quoi servent les BCA et en préciser la localisation. Le promoteur doit bien localiser chacune des infrastructures sur les sites miniers et les identifier correctement. Nous comprenons également que le bassin de collecte principal (BCP) correspond au bassin «MCP» sur les cartes.

La réponse à la QC-40 (plus précisément la section volet 2 de la réponse 40.2) mentionne *le* BCA et non pas *les* BCA, et ce, pour le site Ivakkak. Son utilité est expliquée dans le même paragraphe, soit de recueillir les eaux de contact de la halde à stérile PGA, de la halde à minerai et du pourtour de la fosse à ciel ouvert, en vue d'un pompage vers le BCP. Ce BCA est inclus à l'autorisation ministérielle délivrée pour l'exploitation à ciel ouvert du site Ivakkak. Il est illustré et identifié sur les cartes du site Ivakkak qui ont été transmises au MELCCFP, dont celle disponible à l'annexe A du présent document (carte 6), en tant que LCP (*lower collectig pond*). Nous confirmons que les termes BCP et MCP (*main collecting pond*) réfèrent au même type de structure, soit un bassin de collecte principal.

QC 2-20 En réponse à la QC-41, le promoteur fait mention d'installer une usine mobile de traitement des eaux pour traiter l'eau recueillie dans le BCP avant son rejet dans l'environnement. Puisque des usines de traitement d'eau sont autorisées uniquement aux sites Méquillon, Mesamax et Expo, le promoteur doit clarifier ce dont il est question par usine mobile.

L'usine mobile de traitement des eaux dont il est question à la réponse à la QC-40 (plus précisément la section volet 2 de la réponse 40.2) réfère à l'usine de traitement des eaux (UTE) pour laquelle une autorisation ministérielle a été délivrée, en 2022, de manière conjointe avec l'exploitation du site Ivakkak (V/réf : 7610-10-01-70080-85). Le MELCCFP peut s'y référer pour toute clarification de ses caractéristiques. L'UTE est en fonction depuis août 2023. Nous reconnaissons que la formulation de la phrase mentionnant l'UTE (*Une usine de traitement des eaux est alors mise en place*) porte à confusion sur la temporalité.

⁷ Le MELCCFP a confirmé à CRI, par communication courriel de Mme Jessica Hawey, qu'il réfère à la réponse à QC40

QC 2-21 Une demande de modification d'un certificat d'autorisation visant l'exploitation de nouveaux gisements doit s'accompagner d'une description complète de la gestion des eaux associée à cette exploitation. Le promoteur doit présenter l'ensemble de ces informations :

- 1) Le promoteur doit clarifier comment sera géré l'eau s'accumulant dans la fosse Expo (surnageant) et le calendrier d'exécution (recyclage vs traitement de l'eau). Il doit également fournir les précisions concernant les cellules 1 et 2 du parc à résidus.

La gestion de l'eau dans la fosse et les cellules sont détaillées dans le rapport *Conception du parc à résidus miniers dans la fosse Expo* de la firme WSP-Golder, à la section 5.2, 6.2 et à l'Annexe C. Le rapport est disponible à l'annexe F de l'addenda soumis en juin 2022 pour les projets de la phase 2a.

Pour ce qui est des cellules 1 et 2, depuis septembre 2022, l'eau des cellules n'est plus pompée vers le concentrateur pour recyclage car le niveau d'eau ne permet plus le pompage. L'eau de la cellule 2 est pompée dans la cellule 1 en attendant la construction du déversoir entre la cellule 1 et 2. Lorsque le déversoir sera construit, l'eau passera par le déversoir. L'eau de la cellule 1 passe par le déversoir de la cellule 1 pour se rejeter dans le MCP. Ceci sera maintenu à partir de maintenant et suivant la restauration des cellules, selon les plans en vigueur.

- 2) Le promoteur doit préciser comment est réalisé le suivi de l'accumulation d'eau dans la fosse Expo afin de réduire le risque de débordement.

Le tonnage de résidus déchargés dans la fosse est comptabilisé via la compatibilité métallurgie. Nous avons une données précises journalières. Le niveau de boue et eau dans la fosse est déterminé via un arpentage réalisé au moins deux fois par année, au début de la saison estivale et à la fin. Nous sommes donc en mesure de déterminer la proportion d'eau et de résidus à la suite de ces arpentages. Le calendrier précis de gestion de l'eau est ainsi mis à jour suivant ces mesures pour s'assurer qu'à court et long terme le niveau d'eau dans la fosse est sous contrôle. Des campagnes de bathymétrie pourront être mis en place dans le futur pour préciser le volume de solide présent sous le couvert d'eau. Des suivis plus rapprochés seront réalisés plus la fosse se remplit.

- 3) Dans le plan de restauration autorisé dans la modification de CA du 6 janvier 2022, le promoteur soutenait l'importance d'accumuler 50 m d'eau douce au-dessus des résidus, pompée dans le lac Bombardier, afin de limiter le potentiel d'oxydation et de lixiviation des métaux par les parois. Le promoteur doit justifier comment ce risque sera géré en l'absence de cette couche d'eau.

Dans le cadre du projet précédent, la déposition de 2.91 Mt était autorisée, ce qui signifiait que la fosse n'était pas complètement remplie de résidus. La méthode de restauration prévue était donc l'ennoiement accéléré de la fosse avec une eau propre peu chargée en métaux, soit l'eau du Lac Bombardier. La présence d'une épaisseur de 50 m d'eau entre la surface des résidus et la surface limitait fortement le potentiel d'oxydation et la lixiviation des résidus ainsi que des parois de la fosse. Dans ce projet, la fosse est entièrement remplie de résidus, ce qui ne permet pas le recouvrement des résidus par une couche épaisse d'eau. La méthode de restauration est décrite dans le rapport de WSP (section 6.0). Une méthode similaire à celle de la cellule 1 et 2 est employée. Lorsque la cellule sera remplie, il n'y aura pas d'eau par-dessus les résidus. Une géomembrane est déposée sur les résidus suivant de deux couches de matériels de type esker, illustré à la figure 5 du rapport de WSP. Le profil permet l'écoulement de l'eau hors de la zone recouverte.

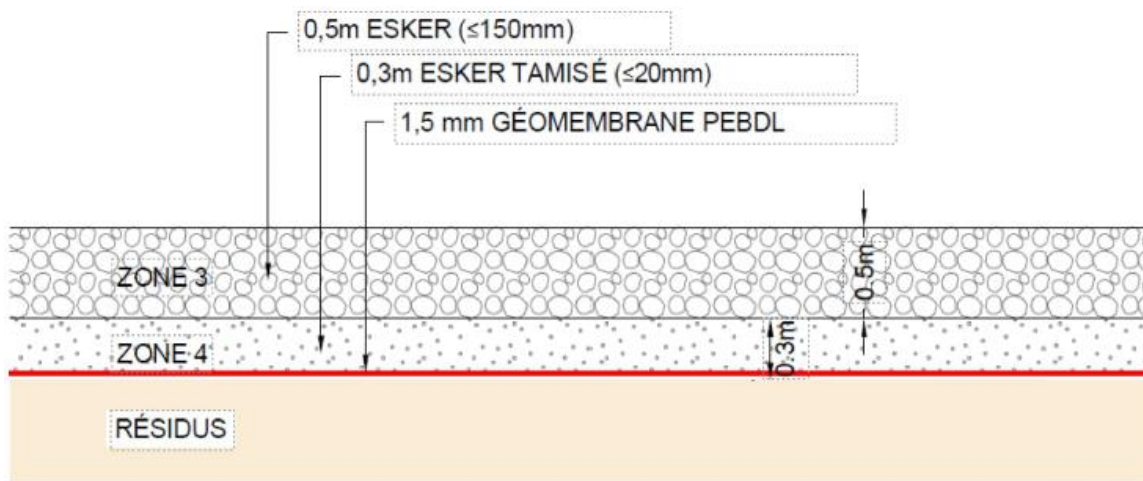


Figure 1 : Coupe-type du recouvrement de fermeture

- 4) Le promoteur mentionne qu'en l'absence d'une autre infrastructure de gestion de l'eau, la déposition de résidus devra être arrêtée pour ne pas occuper davantage d'espace dans la fosse. Le promoteur doit développer davantage cette affirmation et fournir toutes les informations pertinentes pour analyser cet élément dans le cadre de la modification actuelle. Le promoteur doit préciser, sans s'y limiter, la source d'eau en question, fournir le bilan d'eau, la capacité requise en m³, préciser la localisation du bassin, etc. Le promoteur doit également décrire les impacts potentiels de cette infrastructure ainsi que les mesures d'atténuation.

La mention d'une autre infrastructure de gestion de l'eau a été introduite dans la demande de modification au CA, déposée en juin 2022, à la section 5.2.5.1 de cette manière :

« Vers la fin du remplissage de la fosse (2030), le volume d'entreposage disponible dans la fosse ne sera plus suffisant pour contenir la crue de projet (pluie de 24 heures d'une période de récurrence de 1000 ans) ni le volume d'eau dû à la fonte des neiges sans débordement vers l'environnement. Les volumes d'eau se rapportant à la fosse devront alors être redirigés vers une autre infrastructure de gestion de l'eau, qui devra être déterminée dans une phase du projet ultérieure »

Le MELCCFP a demandé à la QC-22 de la première série de question de fournir une description préliminaire des options considérées pour l'aménagement de cette infrastructure de gestion des surplus d'eau. CRI a fourni une brève description des deux options envisagées, soit l'utilisation de la prochaine cellule de résidus ou un bassin conçu à l'intérieur du site Expo.

CRI confirme que l'option choisie est celle de la prochaine cellule de résidus. L'état d'avancement du développement du projet est détaillée à la réponse de la QC2-26. La demande de modification au certificat d'autorisation pour les projets de la phase 2a déposée en juin 2022 mentionnait que des démarches seraient entreprises pour développer le projet de la prochaine infrastructure de résidus. Si cet élément devait être analysé dans le cadre de cette modification actuelle, le MELCCFP l'aurait communiqué à CRI avant ou dans le cadre de la première série de questions qui a été transmise en janvier 2023. Les informations demandées seront transmises au moment de la soumission de la demande de modification au CA pour la prochaine cellule de résidus, dont le dépôt est prévu entre la fin 2025 et le début 2027, selon les études qui seront à réaliser et les résultats des consultations avec les communautés. Il est à rappeler qu'il est indiqué au rapport de conception de WSP que ces volumes d'eau devront être dirigés vers une infrastructure que vers la fin du remplissage de la fosse, soit 2030.

Finalement, concernant cet extrait de la réponse à la QC-22 : « Précisons d'abord qu'en l'absence d'une autre infrastructure autorisée de gestion de l'eau, la déposition de résidus devra être arrêtée pour ne pas occuper davantage d'espace dans la fosse. Ceci permettra de conserver un volume d'entreposage disponible pour la crue de projet. », l'intention de CRI était de communiquer, dans un souci de gestion responsable des infrastructure minières, que le volume d'entreposage disponible pour la crue de projet est prioritaire et sera conservé même si ceci implique pour CRI l'arrêt de production des résidus miniers jusqu'à ce que l'eau puisse être transférée dans une infrastructure autorisée.

- 5) Le promoteur doit fournir un échancier de construction et d'exploitation de l'infrastructure de gestion de l'eau.

Tel qu'expliqué au précédent point, l'autre infrastructure de gestion de l'eau sera la prochaine cellule de résidus et l'état d'avancement est détaillé à la QC2-26 du présent document.

10 Gestion des résidus miniers

QC 2-22 La capacité résiduelle d'entreposage dans chaque cellule en date du 1^{er} janvier 2022 était de 575 000 m³ pour la cellule 1 et de 185 000 m³ pour la cellule 2. Puisque la fosse Expo a atteint, au début de 2024, sa capacité maximale autorisée de 2,91 Mt (1,96 Mm³) pour l'entreposage de résidus, le promoteur doit décrire les mesures mises en œuvre pour poursuivre le traitement actuel du minerai et entreposer les résidus générés.

CRI a poursuivi le dépôt des résidus dans la fosse Expo. CRI en a informé le MELCCFP le 27 novembre 2023, alors que le suivi de la déposition indiquait l'approche de la quantité totale autorisée. Il a été expliqué que cette situation ne constituera pas une problématique sur le plan du risque environnemental; ci-dessous un extrait adapté du courriel :

« Le volume maximal avait été fixé à 2,91 Mt (1,96 Mm³) de résidus, dans la perspective où il s'agissait de la quantité prévue être produite selon le plan de développement minier utilisé pour l'élaboration du rapport de conception par la firme Golder (devenue WSP) en 2020 et soumis dans le cadre du processus d'analyse du projet. La création d'un lac de fosse était prévue. Depuis, suivant l'ajout de projets miniers au plan de développement du PNNi, la quantité de résidus devant être produite a été revue à la hausse et le rapport de conception révisé par Golder (WSP) en 2022⁸ en vue d'un remplissage complet avec recouvrement étanche. Cette modification du mode de gestion des résidus a été soumise au MELCCFP, en juin 2022, pour approbation, en tant que projet connexe aux projets miniers de la phase 2a. Le projet est toujours en analyse auprès de la Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers du MELCCFP.

Cette situation ne constituera pas une problématique sur le plan du risque environnemental, car le rapport de conception révisé prévoit l'entreposage jusqu'à une élévation de 534,5 m, alors qu'elle est prévue à 506,9 m à la fin 2023, et démontre l'absence de risque supplémentaire de contamination environnementale. Le suivi du niveau des résidus dans la fosse et la quantité totale entreposée se poursuivra sur une base régulière. [...].

Le dépassement de la quantité prévue survient avant la mise en production des projets miniers inclus à la demande de modification au certificat d'autorisation pour la phase 2a, car le dépôt des résidus dans les cellules 1 et 2 a été interrompue afin de raffiner le plan de déposition des résidus en vue de la fermeture des cellules. Cette déposition finale doit être finement planifiée et exécutée afin de maximiser le remplissage de ces cellules. Ainsi, les résidus

⁸ Golder associés (Ltée) (Golder), 2022 – Conception du parc à résidus miniers dans la fosse Expo. Rapport 1032-21501936-RF-Rev0. Document soumis à l'annexe F de d'addenda à l'EIES soumis en juin 2022.

sont déposés dans la fosse Expo depuis le 21 février 2022⁹. Ils seront toutefois déposés de nouveau dans les cellules de résidus 1 et 2 entre 2024 et 2027. Globalement, le calendrier de déposition demeure donc le même que celui présenté au rapport de conception (2022-2034). »

Le plan de déposition détaillé des cellules 1 et 2 est disponible à l'annexe H. Basé sur les paramètres tels que construits de cellules de résidus, les travaux en cours aux cellules 1 et 2 pour finaliser les déversoirs entre les cellules prévus à la conception et une bathymétrie réalisée en août 2022, le rapport prévoit une capacité d'entreposage résiduelle de 689 580 m³ dans la cellule 1 et de 541 977 m³ dans la cellule 2. Cette capacité résiduelle d'entreposage des résidus est légèrement supérieure à celle qui avait été estimée en janvier 2022, qui était à plus haut niveau et dans le cadre d'un rapport de conception qui avait comme objet principal le dépôt des résidus dans la fosse et non pas la capacité résiduelle des cellules 1 et 2. Les élévations finales à atteindre sont incluses au rapport, ce qui facilitera le suivi du dépôt en regard de la capacité totale des cellules. Ces élévations tiennent aussi compte du recouvrement étanche qu'il est prévu ajouter lors des travaux de fermeture et de restauration des cellules 1 et 2.

QC 2-23 En se basant sur un ratio résidu/minerai de 0,96, la production totale de résidus miniers pour la phase 1 et 2 du projet minier est estimée à 17,33 Mt, dont 4.39 Mt pour la phase 1 et 12 94 Mt pour la phase 2(a et b). Or, la somme des quantités de résidus générés présentée dans les documents de la demande pour chacun des gisements est nettement inférieure. La capacité d'entreposage totale actuellement autorisée est de 11.01 Mt, incluant les cellules 1 et 2 ainsi que la fosse Expo. Le promoteur doit préciser la production de résidus pour chacune des mines des phases 2a et 2b.

Le tableau 3 rassemble les données présentées aux tableaux 5-10, 5-24, 5-35 et 5-47 du document de modification au certificat d'autorisation déposé en juin 2022, pour la production de résidus.

Tableau 3 : Prévion de la production de résidus associées à chacun des projets miniers de la phase 2a présenté en juin 2022

Gisement phase 2a	Minerai présenté à l'addenda juin 2022 (t)	Résidus (t)	Ratio résidu/minerai
Expo Sud	680 703	631 603	0,928
Ivakkak UG	410 832	381 059	
Méquillon UG2	1 446 727	1 342 372	
Nunaujaq	1 370 509	1 271 651	
Total	3 908 771	3 626 685	

Les données de production historique de l'usine de traitement du minerai montrent une production de résidus d'un ratio variant entre 0,83 et 0,93, variant notamment selon le % en cuivre et nickel du gisement. Ainsi, un ratio s'approchant de 0,93 a été utilisé pour l'estimation de la production des résidus de la phase 2a dans l'addenda soumis en juin 2022.

Le calendrier de production des résidus utilisé pour le rapport de conception de déposition des résidus dans la fosse Expo de mai 2022 (WSP) a utilisé des données de prévisions de production du minerai légèrement différentes, car la quantité de tonnes de minerai jugées rentables économiquement a varié dans le temps. Les différences demeurent mineures et elles sont présentées au tableau 4. Il a été choisi par prudence, pour la conception du rapport, d'utiliser un ratio minerai/résidu plus conservateur que ce que les données historiques de performance de l'usine de traitement du minerai prévoient pour les futures mines de la phase 2a (0,96).

⁹ Les réponses et tableaux qui suivront s'appuieront sur un dépôt des résidus dans la fosse à partir du 1^{er} mars pour simplifier la présentation des informations

Tableau 4 : Tonnage de minerai utilisé et production de résidus dans le rapport de conception de déposition des résidus dans la fosse Expo de mai 2022

	Tonnage (kt) de minerai utilisé dans le rapport de conception de WSP de 2022	Tonnage de résidus (kt) associés avec le ratio 0,96
Phase 1 (incluant Méquillon UG1 et Expo Ouest)	4 587	4 381
Expo Sud	477	454
Ivakkak UG	912	871
Méquillon UG2	918	878
Nunaujaq	1 253	1 197
<i>Sous total phase 2a</i>	<i>3 560</i>	<i>3 400</i>
Phase 2b	10 064	9 552
Total phase 1 et 2 (a et b)	18 211	17 333

Le tableau 5 présente la production de résidus par gisement mis à jour selon le calendrier de production minière présenté en début de document, pour chacune des mines de la phase 2a et 2b. Le ratio résidu/minerai du plan minier varie de 0,86 à 0,924 selon les teneurs en cuivre et nickel, qui varient d'un gisement à l'autre et également entre les années d'extraction. Le tableau présente la production de résidus selon le ratio moyen du plan minier (0,9) et selon le ratio utilisé dans le rapport de conception de mai 2022 (WSP) afin de présenter également une prévision conservatrice. Il en ressort que les gisements de la phase 2a présenteront entre 3 388 t et 3 614 t de résidus, ce qui est cohérent avec les données présentées précédemment, considérant les légères variations de production de minerai lors des mises à jour du plan minier. Les volumes sont calculés en utilisant la densité du rapport de conception de WPS (1,483 t/m³).

Tableau 5 : Production de résidus de chacun des gisements de la phase 2a en fonction des mines selon le calendrier de production minière d'août 2024

Gisement	Extraction de minerai prévue kt	Résidus avec ratio résidu/minerai 0,9		Résidus avec ratio 0,96	
		kt	m ³	kt	m ³
Phase 1 ^a	4 638	4 174	2 815	4 452	3 002
Expo Sud	396,4	356,8	240,6	380,6	256,6
Ivakkak UG	1 203,0	1 082,7	730,1	1 154,9	778,7
Méquillon UG2	2 165,2	1 948,7	1 314,0	2 078,6	1 401,6
Nunaujaq	0	0			0
Total phase 2a	3 764,6	3 388	2 284,7	3 614,1	2 437,0
Delta OP	325,6	293	197,6	312,6	210,8
Delta UG	1 986,4	1 787,7	1 205,5	1 906,5	1 285,9
Total phase 2b	2 312,0	2 080,7	1 403,1	2 219,5	1 497,6

^a : La quantité représente l'extraction de minerai estimée à venir après le 1^{er} août 2024. Les gisements de la phase 1 sont : Ivakkak OP, Méquillon OP, Expo Ouest, Méquillon UG1 et l'extension de Mesamax OP.

Il est à rappeler que le tonnage de minerai extrait des mines, pour une année donnée, peut différer du tonnage introduit dans le procédé de traitement du minerai (tonnage usiné), pour les raisons d'optimisation des opérations expliquées précédemment. Pour une année donnée, c'est le tonnage usiné qui détermine la quantité de résidus produites. Un calendrier de production et déposition des résidus pour toute la durée de l'exploitation du PNNi est présenté à la réponse à QC 2-24 (tableau 7)

QC 2-24 Selon les volumes de résidus prévus, la capacité d'entreposage de résidus devait être atteinte en octobre 2024. Le promoteur doit justifier pourquoi cette capacité a été atteinte plus rapidement que prévu. Le promoteur doit valider le ratio résidu/minerais. Le promoteur doit fournir le bilan de production de minerai, de stériles et de résidus annuels depuis le début de l'exploitation du site. De même, le promoteur doit fournir le plan de déposition détaillé des résidus pour chacun des gisements, et ce, pour toute la durée de l'exploitation.

Le plan de déposition initial prévoyait le remplissage complet des cellules 1 et 2 avant le début de la déposition dans la fosse. Cependant, depuis le mois de mars 2022, il n'a pas eu de déposition dans les cellules 1 et 2. L'atteinte de la quantité autorisée d'entreposage avant octobre 2024 est directement liée au fait qu'il y a encore de l'espace de déposition disponible dans les cellules 1 et 2 et non pas à une mauvaise évaluation du ratio résidu/minerais. Il est à rappeler que c'est la quantité autorisée d'entreposage qui a été atteinte et non pas la capacité d'entreposage de la fosse Expo. Cette quantité autorisée découle du plan minier présenté dans la demande de modification au CA déposée en février 2021 et autorisée en février 2022, tel qu'expliqué à la section Introduction du présent document.

Le principal facteur empêchant la poursuite de la déposition des cellules 1 et 2 est l'absence d'un déversoir dans la cellule 2. Sans déversoir, la gestion de l'eau n'est pas possible à ce stade de remplissage de la cellule. Pour ce qui est de la cellule 1, il y a eu une erreur lors de la construction de son déversoir en 2021. Il a été construit à une élévation plus basse que prévu, ce qui a limité le remplissage de la cellule. Il est prévu de rehausser le déversoir de la cellule 1 afin qu'elle retrouve sa capacité prévue. Ces travaux sont prévus d'ici la fin de 2024. La capacité restante des cellules 1 et 2 de résidus, en fonction du plan de déposition détaillé (WSP, 2024) a été précisé à la réponse à QC 2-22.

Le tableau 6 présente une synthèse de la capacité d'entreposage des infrastructures de gestion des résidus du PNNi. Le plan de déposition est par la suite détaillé au tableau 7. Le tableau 6 montre que la capacité d'entreposage totale au site Expo, en considérant la capacité restante des cellules 1 et 2, ainsi que celle de la fosse Expo telle que déterminée par le rapport de conception de WSP, est supérieure à la production de résidus associées aux gisements de la phase 1 et ceux de la phase 2a.

Tableau 6 : Synthèse de la capacité d'entreposage des aires d'accumulation de résidus miniers du PNNi en date d'août 2024

Infrastructures	Capacité totale km ³	Volume entreposé km ³	Capacité restante km ³	Date début d'entreposage	Date de complétion selon plan minier
Cellules 1 et 2	s/o ^c	7 497 ^c	1 231,8	2013	2027
Cellule 3 (fosse Expo) – quantité d'entreposage autorisée basé sur le plan minier de début 2021	1 960	1 960	0	Q1 2022	Q1 2024
Cellule 3 – fosse Expo – entreposage supplémentaire demandé phase 2a pour atteindre la capacité totale de 11 688 km ³	6 597	334,2	6 262,7	Q4 2023	Q4 2030
Cellule 3 (fosse Expo – autorisé phase 1 + demandé phase 2a)	8 557 ^a	2 294 ^d	6 262,7	Q4 2023	Q4 2030
Capacité d'entreposage totale présente (capacité restante cellules 1&2 + fosse Expo)	-	-	7 494,5	-	-
Cellule 4 (prochaine aire accumulation résidus)	10 529 ^b	0	10 529	2030	> 2036
<i>Quantité de résidus à entreposer pour la phase 1</i>			2 815		
<i>Quantité de résidus à entreposer pour la phase 2a</i>			2 285		

^aLe rapport de conception définit la capacité totale en fonction de l'atteinte du niveau 534,5 m, qui est estimé à un volume de 8 556 979 m³

^bVolume estimé sur le rapport d'analyse de variantes

^c La donnée mesurée originale est en tonnage, soit 11 117 kt; selon le bilan de production de résidus présentés ci-après et ce qui a été déposé dans la fosse Expo depuis mars 2022. La conversion en volume repose sur l'utilisation de la densité telle qu'établie dans le rapport de conception de WSP de mai 2022. La donnée qui doit être prise en compte est celle de la capacité restante, basée sur la bathymétrie réalisée en août 2022. De même, la capacité totale des cellules est sans objet; le plan de déposition décrit à la réponse à la QC2-22 prévoit les élévations finales à atteindre.

^d : Quantité estimée en date du 1^{er} août 2024

Q : Trimestre de l'année

Le tableau 7 détaille le calendrier de production et déposition des résidus mis à jour conséquemment avec le calendrier de production minière présenté en début de document. Les années de complétion des aires d'accumulation des résidus miniers existantes et l'entrée en service de la prochaine aire d'accumulation sont mises en relief. Le plan de déposition doit être exprimé par année et non pas par gisement. Les gisements ne sont pas exploités de façon successive, mais plutôt simultanée. Il s'en suit que l'alimentation en minerai à l'usine de traitement est un mélange de minerai provenant des mines en exploitation. La production de résidus est donc une combinaison de l'ensemble des gisements.

Ce calendrier (tableau 7) pose l'hypothèse d'un taux de traitement journalier de 4 808 t/jour en 2026, car c'est ce qui est souhaité si tous les permis sont délivrés¹⁰. Si le taux demeure à 4 500 t/jour pour 2026, la production de résidus sera moindre. Par exemple, pour un ratio résidus/minerai de 0,90, une production de 4 500t/jour représente 308 t/jour de moins, soit 277 t/jour de moins en résidus. Sur un an cela représente environ 101 200t de résidus en moins. Le calendrier présenté est donc prudent et évite la sous-estimation. Le ratio résidus/minerai est établi par les métallurgistes, basé sur leur expertise, les données historiques de production de l'usine de traitement de minerai

¹⁰ Tel qu'expliqué en introduction du document, une demande de modification au CA sera déposée en début 2025 pour l'augmentation du taux de traitement de l'usine du minerai à 4 808 t/jour et l'exploitation souterraine du gisement Inukshuk.

et les teneurs en cuivre et nickel des futurs gisements. Le ratio peut donc différer d'une année à l'autre et des années de production de 2013 à 2023, puisque la teneur des gisements varie¹¹.

Le tableau illustre entre autres :

- La quantité de résidus entreposés dans la fosse Expo en début 2024 et la complétion du remplissage de la quantité autorisée à déposer dans la fosse Expo en vertu de la modification au CA délivrée en janvier 2022 (cases et bordure bleues). Cette quantité (2,91 MT) a été atteinte en début 2024.
- La fin du remplissage des cellules de résidus 1 et 2 prévus pour 2027 (cases et bordures jaunes). La somme des volumes à entreposer (760 000 m³) correspond à la capacité prévue au rapport de WSP de mai 2022 et mentionné dans le libellé de la QC 2-22. Il a été choisi de conserver ces valeurs pour le tableau 7 même si le plan de déposition détaillé des cellules 1 et 2 mentionné à la réponse à la QC 2-22 prévoit une capacité résiduelle plus grande, tel que présenté aussi au tableau 6. Ceci permet de demeurer prudent quant à la date de fin du remplissage de la fosse Expo.
- La fin du remplissage de la fosse Expo prévue en 2030 (cases et bordures violet)
- La mise en service de la prochaine aire d'accumulation de résidus. La quantité de résidus prévues à l'analyse des variantes, tel qu'il en sera question à la réponse à la QC 2-26, est de 7,1 MT, ce qui est supérieur au cumul des résidus prévus avec le calendrier d'exploitation minière (6,2 MT; case verte), amenant ainsi contingence supplémentaire.

Le bilan du minerai traité à l'usine de minerai et de la production de résidus depuis le début de l'exploitation de l'usine de minerai (2013) est présenté au tableau 8. Le bilan de production de minerai (minerai extrait des gisements) et celui des stériles est présenté au tableau 9 et au tableau 10.

¹¹ A titre d'exemple, si le ratio résidus/minerai augmente en raison d'une teneur moins élevée, à par exemple 0,93 au lieu de 0,90, cela se traduirait par une augmentation de la production de résidus par rapport au minerai alimenté de l'ordre de 3%. Sur 1 an, pour 4 808t/jour, cela représenterait environ 53 000 t de résidus produits. Le ratio a donc un impact assez faible sur le calendrier de production des résidus.

Tableau 7 : Calendrier de production et déposition des résidus en fonction du calendrier d'exploitation minière de juin 2024

Mine	Unités	Total	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Mequillon OP	(kt)	548,04	548,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mesamax OP	(kt)	155,74	-	-	-	66,8	88,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Ivakkak OP	(kt)	569,09	569,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Delta OP	(kt)	325,60	-	-	-	-	-	-	325,6	-	-	-	-	-	-
Allammaq UG	(kt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Expo UG W	(kt)	474,23	474,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Expo UG S	(kt)	396,45	-	396,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inuksuk UG	(kt)	6 550,54	-	-	-	118,6	891,7	1134,6	1129,2	1018,0	1061,2	1013,7	183,5	0,0	0,0
Ivakkak UG	(kt)	1 202,97	-	-	277,4	425,6	500,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Mequillon UG1	(kt)	4 090,86	360,9	1186,0	1463,9	1080,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mequillon UG2	(kt)	2 165,20	-	-	-	202,4	776,8	616,0	190,0	380,0	-	-	-	-	-
Delta UG	(kt)	1 986,37	-	-	-	-	-	-	111,5	337,5	384,2	384,8	376,3	349,7	42,4
Total minerai extrait	(kt)	18 465,08	1952,3	1582,5	1741,3	1893,4	2257,4	1750,7	1756,3	1735,4	1445,4	1398,5	559,8	349,7	42,4
		1787,7													
Teneur en nickel	(%)	0,93	0,77	0,74	0,60	0,71	0,76	0,75	0,96	1,05	1,33	1,47	1,72	1,73	0,89
Teneur en cuivre	(%)	1,11	1,01	0,87	0,86	0,99	1,07	1,16	1,14	1,19	1,37	1,59	1,34	1,04	0,49
Total minerai usiné	T	18 801 476	1 647 000	1 642 500	1 754 920	1 754 920	1 754 920	1 754 920	1 754 920	1 754 920	1 754 920	1 754 920	1 080 452	349 750	42 414
Inventaire (janv 2024)		(336 398)													
Teneur en nickel	(%)		0,74	0,73	0,65	0,71	0,77	0,65	0,93	0,99	1,14	1,24	1,27	1,73	0,89
Teneur en cuivre	(%)		0,96	0,88	0,88	0,99	1,08	0,99	1,10	1,13	1,23	1,33	1,26	1,04	0,49
Concentrés	T		140 644	134 086	133 730	145 647	158 281	144 889	179 270	187 457	211 936	227 924	137 344	49 665	3 298
Résidus totaux Concentrateur	T		1506 356	1508 414	1621190	1609 273	1596 639	1610 031	1575 650	1567 463	1542 984	1526 996	943 108	300 085	39 116
Ratio Résidus/Minerai			0,915	0,918	0,924	0,917	0,910	0,917	0,898	0,893	0,879	0,870	0,873	0,858	0,922
Tonnes résidus cellule 1/2	T		74 355	426 363	426 363	200 000									
Volume résidus cellule 1/2	m3		50 138	287 500	287 500	134 862									
Tonnes résidus Fosse Expo	T		1432 001	1082 051	1194 828	1409 273	1596 639	1610 031	1338 569						
Volume résidus Fosse Expo	m3		965 611	729 637	805 683	950 285	1076 628	1085 658	902 609						
Cumul tonnes résidus fosse Expo	T	2 839 855	4 271 856	5 353 907	6 548 735	7 958 008	9 554 647	11 164 678	12 503 247						
Cumul volume résidus fosse Expo	m3	1 914 939	2 880 550	3 610 187	4 415 870	5 366 155	6 442 783	7 528 441	8 431 050						
Tonnes résidus Futur parc	T								237 081	1567 463	1542 984	1526 996	943 108	300 085	39 116
Volume résidus Futur parc	m3								159 866	1056 954	1040 448	1029 667	635 946	202 350	26 376
Cumul Tonnes résidus Futur parc	T								237 081	1804 544	3 347 529	4 874 525	5 817 633	6 117 718	6 156 834

Légende :

Trame verte pâle : Gisements associés à la phase 1; l'exploitation de l'extension de la fosse Mesamax, bien qu'associée à la phase 1, n'a pas encore reçu toutes les autorisations requises

Trame orangée : Gisements de la phase 2a

Cases et bordures bleues : Complétion du remplissage de la quantité autorisée à déposer dans la fosse Expo en vertu de la modification au CA délivrée en janvier 2022

Cases et bordures jaunes : Fin du remplissage des cellules de résidus 1 et 2 prévus pour 2027

Cases et bordures violet : Fin du remplissage de la fosse Expo prévue en 2030

Case et bordure vert vif : Fin de production prévue de résidus, qui présente un cumul inférieur au volume prévu aux options prévues à l'analyse de variante déposée à la réponse à la QC 2-26

Les mines Delta UG et Delta OP constitue la phase 2b du PNNi et sont en cours d'analyse auprès du MELCCFP; une demande de modification au CA pour la mine Inukshuk sera déposée en début 2025

Tableau 8 : Bilan du minerai traité et de la production de résidus depuis le début de l'exploitation de l'usine de minerai

Année	Minerai usiné au concentrateur (T)	Résidus (T)	Ratio résidus/minerai
2013	609 096	536 664	0,881
2014	839 054	710 570	0,847
2015	1 254 719	1 103 594	0,880
2016	1 389 208	1 237 084	0,890
2017	1 500 177	1 317 527	0,878
2018	1 618 526	1 436 870	0,888
2019	1 642 496	1 484 554	0,904
2020	1 646 997	1 522 413	0,924
2021	1 642 497	1 531 149	0,932
2022	1 642 498	1 522 060	0,927
2023	1 662 472	1 555 029	0,935
Total (t)	15 447 740	13 957 514	
Total (m³)¹	s/o	9 411 675	

¹ : Les résidus sont déposés dans la fosse Expo depuis mars 2022

Tableau 9 : Bilan de production de minerai (minerai extrait des gisements) depuis le début de l'exploitation

Minerai							
Année	Expo (OP/ UG)	Mesamax	Allammaq	Méquillon	Puimajuq	Ivakkak	Total produit par an
2011							0
2012							0
2013	174 291	717 046					891 337
2014	5 033	674 767					679 800
2015	541 858	354 573					896 431
2016	1 475 021	239 329	233 922				1 948 272
2017	736 711	0	502 356				1 239 067
2018	1 199 173	0	595 059				1 794 232
2019	1 171 708	0	316 538	6 835			1 495 081
2020	0	4 326	410 484	560 216			975 026
2021	0	139 681	441 625	6 58 041	10 353		591 659
2022	19 151	73 513	296 796	356 798	235 216		981 474
2023	526 163	0	288 369	545 641	21 483	295 188	1 676 844
Total par gisement	5 849 109	2 203 235	3 085 149	1 469 490	267 052	295 188	13 169 223 ¹

¹ : La différence entre le total miné et le total usiné entre les tableaux 8 et 9 est dû à une quantité de minerai marginal (à plus faible teneur), en provenance d'Expo et Mesamax, qui a pu être traité au concentrateur. Ce tonnage est inclus au bilan des stériles. La prévision de production des résidus repose sur le tonnage usiné au concentrateur, ceci n'impacte pas la comptabilité de la production de résidus.

Tableau 10 : Bilan de production des stériles depuis le début de l'exploitation

Stériles							
Année	Expo (OP/ UG)	Mesamax	Allammaq	Méquillon	Puimajuq	Ivakkak	Total produit par an
2011	900 000						1 392 299
2012	2 920 000						2 784 597
2013	2 784 597	2 449 527					5 234 124
2014	1 213 163	1 172 139					2 385 302
2015	4 664 979	439 746					5 104 725
2016	4 796 504	215 251					5 011 755
2017	3 813 999		67 500				3 881 499
2018	3 153 389		61 650				3 215 039
2019	2 141 339		78 150	1 926 349			4 145 838
2020	0	435 555	232 445	4 652 986			5 320 986
2021	0	1 496 285	281 174	2 494 260	5 73 175		4 271 719
2022	148 578	502 724	72 545	1 408 351	1 127 543	54 556	3 314 297
2023	128 349	0	0	1 841 182	42 387	4 777 833	6 789 751
Total par gisement	27 021 793	6 711 227	793 464	12 323 128	1 169 930	4 832 389	

N.B. Les cases noires signifient une valeur de 0 tonne

QC 2-25 Le rapport de conception (Golder 2022) mentionne que « L'entreposage des résidus de la phase 2 dans la fosse Expo fournit une capacité jusqu'en 2031 » et qu'une quantité de 3,53 Mt de résidus vont devoir être entreposés dans un nouveau parc à résidus, pour l'instant inconnu. Le promoteur mentionne toutefois en réponse à QC-23 qu'un excédent est estimé à 4,35 Mt et que la capacité de la fosse permettrait l'entreposage pour l'exploitation d'ici 2034. Le promoteur doit clarifier et justifier la quantité excédentaire de résidus à entreposer pour chacune des phases ainsi que l'échéancier.

La valeur de 4,35 MT provenait d'une version préliminaire du rapport de WSP. La réponse à la Q-23 aurait dû faire mention de 3,53 MT, tel que figurant à la section 5.1.5 du rapport de conception (Golder, mai 2022).

Concernant la quantité de résidus à entreposer pour chacune des phases, tel qu'indiqué à la réponse de QC 2-24, le plan de déposition est exprimé par année et non pas par gisement, puisque les gisements sont exploités en simultané et non pas de façon successive. Le tableau 7 présenté à QC-26 montre la quantité excédentaire de résidus à entreposer par année (à la ligne « Futur parc à résidus), ainsi que chaque gisement prévu être exploité à chacune des années. La quantité de résidus à entreposer au-delà de 2030 n'est pas excédentaire au sens où la quantité serait plus grande que prévue. Elle est excédentaire par rapport à la capacité naturelle d'entreposage de la fosse Expo; devenue la 3^{ième} cellule de résidus; il ne s'agit donc pas non plus d'une erreur de conception. La quantité excédentaire de résidus par rapport à la capacité de la fosse, tout gisements confondus, sera entreposée dans la prochaine cellule de résidus. L'état d'avancement des démarches pour cette prochaine aire d'accumulation des résidus et les étapes à venir (échéancier) est traité à la réponse à QC-26.

QC 2-26 Le promoteur doit fournir l'état d'avancement de ses démarches pour déterminer quelle sera l'aire d'accumulation additionnelle qu'il prévoit de mettre en place. Il doit présenter une description complète et justifier le futur emplacement sélectionné pour la gestion des résidus miniers lorsque la fosse Expo et les cellules du parc à résidus Expo seront remplies. Le promoteur doit indiquer les résultats des travaux de caractérisations environnementales, sociales, techniques et économiques réalisées dans le cadre de l'étude d'impact pour l'entreposage des résidus miniers. Le promoteur doit présenter les résultats obtenus dans son identification des alternatives, des critères de sélection (techniques, environnementaux, sociaux, économiques), d'échéancier de réalisation du projet (notamment les étapes du processus d'autorisation), ainsi que de consultations avec les communautés inuites.

La firme d'ingénierie AtkinsRéalis a présentement la charge de la phase 1 pour la conception de l'aire d'accumulation additionnelle de résidus (qui serait la 4^{ième} cellule de résidus). Cette première étape, qui est en fait une analyse de variantes, vise à :

- Compiler et revoir les données existantes
- Définir les bases de conception
- Identifier les sites et technologie potentiels
- Développer des concepts

Le mandat a débuté en mars 2024; le rapport final ainsi qu'un document qui servira d'assise à une présentation à l'intention des communautés et des gouvernements est disponible à l'annexe I.

Le projet de la future infrastructure de gestion des résidus a été à l'ordre du jour de rencontre du comité de l'Entente Nunavik Nickel qui été tenue le 17 septembre et a été résumé à la réponse de la QC 2-28.

Les trois variantes sélectionnées, pour l'entreposage de 7,1 MT après étude de près d'une dizaine, sont :

- Pompage des résidus vers les fosses d'exploitation Mesamax et Méquillon
- Nouvelle cellule de résidus à l'ouest du Camp Expo
- Nouvelle cellule de résidus à l'est du Camp Expo

Ces 3 variantes ont été brièvement présentées afin d'initier une discussion sur le mode de consultation qui était souhaité. CRI a indiqué aux membres du comité qu'elle souhaitait les impliquer dès cette étape d'étude de variantes, dans un contexte qui permettrait d'expliquer davantage chacune des variantes. L'intérêt des membres du comité pour une implication à cette étape-ci n'a pas été clairement manifesté. L'avancement du projet de la future aire de résidus miniers sera présenté lors des visites annuelles des villages, au printemps 2025; CRI réitérera son ouverture aux représentants des communautés d'inviter des résidents des communautés et de publiciser la rencontre, notamment à la radio locale. CRI transmettra également une invitation pour une rencontre du comité NNC à l'hiver ou au printemps 2025 qui sera plus spécifiquement dédiée à ce projet.

CRI invitera le MELCCFP et le MRNF à une présentation d'ici la fin 2024 afin de présenter les avancements et recueillir toute question ou commentaire.

Tel qu'indiqué à la réponse à la QC-21, le besoin de l'aire d'accumulation additionnelle des résidus est prévu vers la fin du remplissage de la fosse, soit vers 2030. Suivant la sélection de l'emplacement et de la technologie, une étude de pré faisabilité sera réalisée en 2025. Les études supplémentaires requises selon les guides du MELCCFP seront réalisées en 2025 et 2026 en vue de soumettre une demande de modification au CA entre la fin 2025 et le début 2027, selon l'étendue des études à réaliser, qui dépendront de la sélection de la variante retenue et des résultats des consultations avec les communautés. L'ensemble des informations énumérées à la QC 2-26 seront incluses à la demande de modification au CA qui sera soumise.

Enfin, CRI réitère qu'advenant que la capacité d'entreposage de la fosse Expo, telle que définie dans le rapport de conception de WSP figurant à l'annexe F de l'addenda soumis en juin 2022 (WSP, 2022), soit l'atteinte du niveau 534,5 m, correspondant à un volume de 11 688 262 m³, soit atteinte avant que la prochaine aire d'accumulation de résidus soit autorisée et construite, **CRI arrêtera la production de résidus miniers.**

QC 2-27 Le promoteur doit détailler les mesures qui seront mises en place pour limiter l'oxydation des résidus miniers à l'étape de leur entreposage dans la fosse et au moment de la restauration minière. Puisque le promoteur estime que les gisements de la phase 2 pourraient s'acidifier plus rapidement que les autres gisements, le promoteur doit apporter des précisions sur la rapidité du recouvrement de la fosse.

La déposition se fait en continu dans la fosse et au fur et à mesure, les résidus recouvrent la couche précédente. Les résidus ne sont donc pas exposés durant une longue période. À la fin du remplissage, le recouvrement devra être mis en place rapidement (à l'intérieur de 2 ans). Il n'y a aucune contre-indication technique à cela. CRI doit s'assurer du suivi efficace des activités de restaurations de façon à limiter l'oxydation des résidus en attente de recouvrement.

11 Entente avec les communautés Inuit

QC 2-28 Le promoteur doit fournir le compte rendu de la 2e rencontre du sous-comité de la phase 2a qui devait avoir eu lieu en mai 2023 ou de rencontres subséquentes et de présenter les mesures d'atténuation mises en place ou discutées pour répondre aux préoccupations exprimées, le cas échéant.

La rencontre du sous-comité phase 2a s'est tenue le 25 mai 2023 par vidéoconférence. Il n'y a pas eu de compte-rendu rédigé par le facilitateur désigné (M. Jean-Marc Séguin de la société Makivik). Une communication courriel de M. Séguin indiquant que la rencontre a permis une meilleure compréhension de la phase 2 (phase 2a et 2b) est disponible à l'annexe J. L'agenda de la rencontre et la présentation sont aussi disponibles à cette annexe. Les projets des phases 2a et 2b ont été expliqués à la rencontre, ainsi que le tableau des mesures d'atténuation de l'addenda à l'EIES soumis en juin 2022 (tableau 7.36), en vue de l'inclure à l'Entente Nunavik Nickel (annexe 7.1). Tel que prévu au mandat du sous-comité de la phase 2, ce tableau pourra être bonifié selon les recommandations ou préoccupations du sous-comité et il est considéré comme une version préliminaire de la future annexe 7.1.

Le courriel de M. Séguin fait référence à des documents transmis après la rencontre; soit le tableau des mesures d'atténuation (annexe 7.1 préliminaire), les réponses à la première série de questions de la phase 2a transmis au MELCCFP en mai 2023 et les comptes-rendus des visites réalisées en 2023 à Kangiqsujuaq et Salluit. M. Séguin indique que des commentaires à ces documents seront retournés à CRI, si besoin. CRI n'a pas reçu de commentaires suivant cette communication.

Une rencontre des signataires a été tenu le 13 février 2024; le compte rendu et la présentation sont disponibles à l'annexe J. Les projets de la phase 2a y ont été présentés, ainsi que les autres projets en cours d'analyse par le MELCCFP et le projet d'exploitation du gisement souterrain Inukshuk, dont l'addenda à l'EIES est en cours de préparation et sera soumis au MELCCFP au début 2025. Il n'y a pas eu de préoccupations émises relativement à ces projets.

Avec la venue d'une nouvelle personne au poste de facilitatrice pour le sous-comité de la phase 2, Mme Siasie Kanarjuak, qui remplace M. Séguin au sein de ce sous-comité et fait également partie du comité Nunavik Nickel, il avait été convenu de tenir une troisième rencontre du sous-comité en marge de la rencontre du comité Nunavik Nickel qui était prévue au site minier au printemps 2024. Cette rencontre été reporté à l'automne 2024, pour des raisons de disponibilités des parties prenantes. Les membres du sous-comité ont été relancés le 8 juillet 2024 par CRI pour obtenir leur confirmation de la tenue de cette rencontre au site minier tôt à l'automne 2024; une confirmation de cette rencontre du sous-comité n'avait pu être obtenue.

Il est à préciser que le sommaire exécutif de la phase 2a a été transmis par la poste en décembre 2022 aux communautés inuites (représentants de Salluit, Kangiqsujuaq et Puvirnituk, ainsi que la société Makivik). Il n'y a pas eu réception de commentaires à ce jour. Également, les projets de la phase 2a ont été présentés lors des visites réalisées dans les villages en 2023 et 2024, dont le détail est présenté à la réponse à QC2-41. Les présidents des corporations foncières de Salluit et Kangiqsujuaq, également membres du sous-comité de la phase 2a, étaient présents à ces rencontres. Il n'y a pas eu de préoccupation exprimée relativement aux projets de la phase 2a. Différents sujets et préoccupations concernant les activités actuelles du PNNi ont été discutées et une synthèse est présentée à la réponse à la QC 2-41. CRI reconnaît que les commentaires, intérêts et préoccupations soulevés quant aux activités actuelles du PNNi doivent être pris en compte pour le développement des futures activités du PNNi et la réponse formulée à la QC 2-41 montre que nous y travaillons activement.

La rencontre du comité Nunavik Nickel (comité NNC) a pu avoir lieu aux installations minières de CRI le 17 septembre 2024, incluant une visite des installations minières tel que souhaité par les représentants des villages. Les représentants de Kangiqsujuaq n'ont pu faire le voyage vers le site Expo pour des raisons de conditions météorologiques. Il est à préciser que l'invitation a été transmise à l'ensemble des représentants des communautés afin de rendre accessible la visite au site à un nombre plus grands de personne que les membres du comité NNC.

L'agenda, le compte rendu et la présentation de la rencontre sont disponibles à l'annexe J. Parmi les thèmes abordés, les représentants ont été encouragés à contacter CRI advenant des impacts observés qui n'auraient pas été identifiés à ce jour ou des explications relativement à l'évaluation des impacts des projets en cours et en développement de CRI. CRI a aussi invité au partage de toute préoccupation environnementale ainsi que de suggestion de moyen supplémentaires de partager de l'information ou aller chercher la rétroaction des communautés. Les représentants n'ont pas formulé de préoccupations ou suggestions; il a été toutefois clairement établi que ceci peut être fait en toute temps, que ce soit via une adresse courriel dédiée sur le site internet de CRI (communitysupport@canadianroyalties.com) ou le nouveau Conseiller Communication Inuit de CRI, M. Jajie Alaku, qui a été présenté pendant la rencontre.

Les projets de la phase 2a ont été abordés de nouveau, dans une perspective de favoriser l'expression des préoccupations à différentes reprises et contextes. Le mandat du sous-comité de la phase 2 et son processus de consultation, incluant la discussion des impacts et des mesures d'atténuation avec les communautés, a de nouveau été expliqué. CRI a mentionné qu'une troisième rencontre du sous-comité permettra de recueillir l'analyse des éléments que les parties prenantes inuites ont entre les mains. Les deux membres du sous-comité présents à la rencontre du NNC (Mme Kanarjuak et M Lukasi Pilurttut) ont indiqué qu'ils allaient revenir vers CRI concernant la tenue de cette troisième rencontre. Mme Kanarjuak sera possiblement remplacée par une nouvelle personne au sein du sous-comité de la phase 2a.

La présentation de la rencontre a été remise en format papier et électronique aux représentants, leur permettant ainsi de diffuser les informations transmises à d'autres membres des communautés.

Les représentants des communautés ont diné avec la direction de CRI, dont le Président/Chef d'exploitation, Directeur général des opérations et les Administrateurs principaux. Une visite des installations minières a eu lieu en après-midi, couvrant les sites suivants :

- Secteur Expo : Cellules de résidus 1 & 2, fosse Expo (cellules de résidus no 3) et mine Expo Ouest
- Point de rejet de l'effluent minier Expo
- Futur site du projet d'exploitation souterraine Inukshuk
- Mine Méquillon UG et la flotte de véhicules souterrains
- L'usine de traitement du minerai, la Maintenance Mobile et le département de Sureté Mesures d'Urgences

Un souper a aussi été organisé de manière à prolonger les échanges entre les représentants Inuit, la direction et des employés de CRI.

Un survol en hélicoptère du site Expo a été réalisé avec les représentants Inuit le 18 septembre. Les représentants ont semblé satisfaits de ces visites, tant par voie terrestre qu'hélicoptérée. CRI espère avoir répondu, d'une manière tangible, à des préoccupations formulées ou potentielles. Les représentants Inuit ont pu observer, notamment :

- L'apparence visuelle du rejet minier et celle du cours d'eau récepteur, qui est un tributaire de la rivière Puvirnituk, ainsi que celle des autres plans d'eau à proximité des installations
- L'absence de déversements non nettoyés, la bonne tenue des lieux et la qualité atmosphérique
- La présence d'une toundra à l'état naturel entre les sites miniers
- Des lieux de travail potentiel pour les résidents des communautés

La prochaine étape pour les projets de la phase 2a est de tenir une troisième rencontre du sous-comité à laquelle le présent document de réponses sera présenté et l'adoption d'une nouvelle annexe 7 par le sous-comité. Le tableau 7.36 présenté dans l'addenda à l'EIES soumis en juin 2022 est le point de départ de cette nouvelle annexe; des mesures d'atténuation peuvent être ajoutées ou bonifiées suivant l'analyse des projets par le sous-comité et les rétroactions qu'ils ont recueillies des communautés. Cette nouvelle annexe sera incluse à l'Entente lors de la prochaine rencontre des signataires en 2025.

Il est à rappeler que ce mécanisme de consultation des communautés a été proposé par la société Makivik à CRI en 2018, c'est-à-dire la création d'un sous-comité de l'Entente, ayant pour mandat de conduire une revue des addendum à l'étude d'impact pour les projets d'Allammaq et Puimajuq, avec propositions de mesures d'atténuation intégrées dans une nouvelle annexe de l'Entente. Cette proposition de 2018 est aussi disponible à l'annexe J.

CRI s'engage à ne débiter aucuns travaux de la phase 2a sans intégration d'une nouvelle annexe 7 à l'Entente même si les autorisations ministérielles ont été délivrées.

12 Impact des activités minières

12.1 Eau de surface

QC 2-29 Le promoteur s'est engagé à faire le suivi des OER et à tendre vers leur respect. Pour assurer la cohérence avec ses engagements préalables dans le projet, le promoteur doit viser le respect des OER, qui sont plus contraignants que la Directive 019.

Il est compris que CRI doit viser l'atteinte des OER. Voici les moyennes des résultats obtenus sur les paramètres des OER pour 2023¹².

Tableau 11: Comparaison des OER avec les valeurs moyennes aux effluents finaux

Paramètres	OER Expo	MOY Expo	OER Msx/Mqn, lvk	MOY Msx	MOY Meq	MOY lvk
MES	14,4	5,1	14,4	5,2	3,6	7,3
m-Arsenic	0,032	0,00075	0,032	0,001	0,001	0,001
m-Cuivre	0,0016	0,020	0,0016	0,0154	0,0091	0,0032
m-Fer	1,7	0,203	1,7	1,0	0,4	1,7
m-Nickel	0,0088	0,349	0,0088	0,2852	0,3095	0,2678
m-Plomb*	0,00021	0,00037	0,00021	0,00037	0,00034	0,00025
m-Zinc	0,022	0,007	0,022	0,013	0,015	0,004
Azote ammoniacal total	2,5	3,1	2,5	0,1	8,5	3,2
Chlorures	303	164	303	104	160	70
m-Aluminium	0,11	0,0153	0,087	0,0125	0,0050	0,0710
m-Argent *	0,000003	0,000169	0,000003	0,000169	0,000003	0,000003
m-Baryum	0,050	0,026	0,050	0,018	0,031	0,021
m-Beryllium*	0,00000823	0,00034	0,00000823	0,0003417	0,0000100	0,0000100
m-Cadmium	0,0000621	0,00010	0,0000621	0,00016	0,0000766	0,0000438
m-Chrome	0,014	0,00098	0,014	0,001	0,000	0,001
m-Cobalt	0,13	0,0135	0,13	0,01	0,01	0,01
m-Manganese	0,34	0,021	0,34	0,06	0,05	0,48
m-Mercure*	1,30E-06	0,000016	1,30E-06	1,83E-05	2,0E-06	6,04E-06
m-Selenium	0,0066	0,0045	0,0066	0,0035	0,0069	0,0029
Nitrates	3,8	4,2	3,8	6,9	15,7	18,5
Nitrites	0,023	0,153	0,023	0,200	0,200	0,500
Sulfates	660	1003	660	257	395	130

Il y a deux cas :

- Les chaînes de traitement en place actuellement sont en mesure d'abattre une partie de ces contaminants, mais parfois pas suffisamment. C'est le cas par exemple, du nickel, cuivre, cadmium.
- Pour d'autres contaminants, la chaîne de traitement n'est pas conçue pour abattre ces derniers. C'est le cas pour l'azote ammoniacal, le sélénium, les nitrites/nitrates et les sulfates.

¹² Les valeurs présentées au rapport de suivi annuel environnemental prévalent en cas de discordance des valeurs. Ces tableaux sont utilisés afin de soutenir la description des efforts pour viser les OER et non pas pour présenter formellement les résultats de suivi de l'effluent minier.

Les mesures d'atténuation sur l'azote ammoniacal total et de nitrates/nitrites se déclinent en deux. D'abord, puisque l'azote ammoniacal et les nitrates proviennent normalement des résidus d'explosifs non détonnés, CRI forme ses travailleurs sur les bonnes pratiques afin de minimiser ceci et un suivi des équipes d'opération minières est effectué sur le terrain. Ensuite, l'eau traitée est ajustée à un pH minimisant la présence d'azote ammoniacal non ionisé, soit la forme la plus toxique d'azote ammoniacal.

Suivant ce constat, CRI a récemment mis en place un plan de gestion des OER afin d'adresser consciencieusement l'ensemble des OER qui ne rencontrent pas les cibles. Le plan se décline en deux aspects. D'une part, il y a un calendrier des actions planifiées qui sera mis à jour biannuellement, présenté à l'annexe K. D'autre part, CRI effectuera une revue annuelle des résultats obtenus aux effluents suivants les actions mises en place, incluant un compte-rendu des actions qu'il était prévu être réalisées. Les activités non réalisées, le cas échéant, seront justifiées et des objectifs annuels seront fixés, qui se traduiront en actions prévues. Un rapport annuel sera produit et pourra être inclus au rapport annuel de suivi environnemental transmis à l'Administratrice. CRI est donc engagé dans une démarche d'amélioration continue pour viser le respect des OER et rendre compte de ses résultats. Une copie du rapport 2023 est à l'annexe K. Les actions prévues pour 2024 y sont détaillées. Les grandes lignes sont :

- UTE -Expo : Essai d'un aide à la décantation et optimisation du lavage des filtres Fuzzy
- Toutes les UTE¹³ : Essais en laboratoire pour tester une gamme complète de coagulant pour évaluer si certains sont plus performants que celui actuellement utilisé (chlorure ferrique)
- Toutes les UTE : la firme ASDR a été mandatée pour faire une revue des technologies potentielle de filtration de nos effluents afin de diminuer les teneurs en métaux à l'effluent.
- Toutes les UTE : octroi d'un mandat pour une étude exhaustive des OER, incluant une analyse des écarts, une visite au site pour optimiser les UTE et des propositions d'ajout au traitement pour viser les OER

Les technologies de traitement pour viser tous les OER qui présentent des dépassements sont différentes et ne peuvent donc être toutes déployées simultanément, pour des raisons de faisabilité technico-économique. Dans un souci de viser les OER pour lesquels le gain environnemental serait le plus important, CRI a sollicité l'avis de la DÉEPIM en mai 2024; la DÉEPIM a indiqué qu'il revenait au promoteur de déterminer la séquence technologique en fonction des impacts. Ainsi, CRI a demandé à la firme Aecom de dresser une synthèse des dépassements des OER, avec mise en relation avec les données :

- Du suivi de la qualité d'eau du cours d'eau récepteur des effluents minier (suivi #4 du PSE), incluant la comparaison avec les critères de vie aquatique et chronique du MELCCFP
- Des études sur les communautés de poissons et benthiques (suivi #8 et #16 du PSE)
- Du suivi de la teneur en métaux dans la chair des poissons de la rivière Puvirnituk (suivi #9 du PSE)

Pour chaque UTE, les OER à prioriser ont été mis en relief. Les impacts potentiels des effluents miniers du PNNi sont également analysés. La note technique est disponible à l'annexe K. Il en est conclu que :

« Les effets de l'effluent (liés aux métaux, ions et nutriments) sur la faune aquatique ne sont donc pas totalement apparents au regard des données actuelles malgré les dépassements des OERs. Des impacts liés à l'enrichissement aux métaux et aux nutriments sont inévitables sur les communautés benthiques situées en aval immédiat de l'effluent, mais cet enrichissement serait vraisemblablement local. »

Nous portons aussi à l'attention du MELCCFP que le déploiement de technologies de traitement de l'eau pour viser les OER comporte des externalités et n'est pas sans impact environnemental (e.g. diesel pour alimenter en énergie les équipements, produits chimiques pour régénérer des résines, production de déchets, etc.), pouvant même, dans une perspective d'analyse du cycle de vie, diminuer voire annuler le gain environnemental potentiel de la réduction des rejets.

¹³ Toutes les UTE réfère aux 4 UTE autorisées du PNNi, soit UTE-Expo, UTE-Mesamax, UTE-Méquillon et UTE-Ivakkak

Le contenu de la note technique d'Aecom sera utilisé pour appuyer les choix de séquence technologique pour chacune des UTE. Tel qu'indiqué plus haut dans la réponse, le rapport de suivi annuel transmis à l'Administratrice (suivi #3) rendra compte des actions mises en place et des résultats obtenus pour viser les OER.

QC 2-30 Un changement de la qualité de l'eau à l'effluent final peut engendrer des dépassements plus importants pour certains contaminants et ainsi augmenter les impacts sur le milieu aquatique récepteur. Afin de prévoir les impacts potentiels, le promoteur doit comparer les concentrations de contaminants attendues à l'effluent final de Méquillon avec tous les paramètres des OER applicables. Si des dépassements sont anticipés, le promoteur doit prévoir des mesures d'atténuation ou justifier son incapacité de mettre en place des solutions.

Les stériles qui seront extraits de la mine Méquillon UG2 et déposés sur la halde à stériles ont des caractéristiques similaires à ceux déjà entreposé sur la halde, tel qu'expliqué à la réponse à la QC2-8. De plus, il n'est pas prévu de pomper d'eau hors de la mine. Par conséquent, la mine souterraine Méquillon UG2 n'engendrera pas de changement à la qualité de l'eau à traiter et il n'est pas prévu que l'exploitation de Méquillon UG2 ait une incidence sur la qualité de l'eau à l'effluent final. Les concentrations attendues à l'effluent final de l'UTE Méquillon sont donc similaires à celles obtenues en 2023. Ces résultats ont été présentés de manière exhaustive dans le rapport de suivi annuel transmis à l'Administratrice; le tableau 12 en présente une synthèse. Des dépassements de certains OER sont anticipés (en rouge dans le tableau); ils ne sont toutefois pas dus aux activités de la présente demande de modification au CA. CRI prévoit néanmoins mettre en place des solutions, qui ont été expliquées à la réponse à la QC 2-29. La réponse détaille également les impacts potentiels de ces dépassements et leur portée limitée.

Il est par ailleurs attendu que la concentration d'azote ammoniacal diminue progressivement durant l'exploitation de la mine souterraine puisque la quantité de stériles générés, donc de résidus d'explosif, est plus faible que l'exploitation la mine Méquillon à ciel ouvert.

Tableau 12 : Comparaison des OER avec les valeurs moyennes à l'effluent de l'UTE-Méquillon

Paramètres	OER Msx/Mqn, lvk	MOY Meq
MES	14,4	3,6
m-Arsenic	0,032	0,001
m-Cuivre	0,0016	0,0091
m-Fer	1,7	0,4
m-Nickel	0,0088	0,3095
m-Plomb*	0,00021	0,00034
m-Zinc	0,022	0,015
Azote ammoniacal total	2,5	8,5
Chlorures	303	160
m-Aluminium	0,005	0,0050
m-Argent *	0,000003	0,000003
m-Baryum	0,050	0,031
m-Beryllium*	0,00000823	0,0000100
m-Cadmium	0,0000621	0,0000766
m-Chrome	0,014	0,000
m-Cobalt	0,13	0,01
m-Manganese	0,34	0,05
m-Mercure*	1,30E-06	2,0E-06
m-Selenium	0,0066	0,0069
Nitrates	3,8	15,7
Nitrites	0,023	0,200
Sulfates	660	395

QC 2-31 Le promoteur indique que le bilan d'eau Méquillon est en cours de réalisation. Il ne peut donc pas vérifier si l'UTE de Méquillon sera en mesure de traiter l'eau des deux sites et si elle sera en mesure de répondre aux exigences. La réponse du promoteur est incomplète. Il doit fournir le bilan d'eau Méquillon et montrer que l'UTE est en mesure de traiter l'eau des sites Méquillon et Nunaujaq. Il doit justifier les modifications à la chaîne de traitement et des opérations de traitement, le cas échéant.

Tel qu'indiqué à la QC2-16, l'exploitation de la mine Nunaujaq a été retirée du calendrier d'exploitation minière; il n'est donc plus nécessaire de démontrer que l'UTE de Méquillon est en mesure de traiter les eaux usées du site Nunaujaq. Le bilan des eaux des sites Méquillon, Ivakkak et Expo, mis à jour pour les projets de la phase 2a, est disponible à l'annexe L.

12.2 Qualité de l'air

QC 2-32 Le promoteur doit présenter un plan de gestion des poussières de son site minier.

Le plan de gestion des poussières est présenté à l'annexe M.

QC 2-33 Puisque le site Expo sera utilisé jusqu'à la fin de l'exploitation du site minier Nunavik Nickel, le promoteur doit s'engager à évaluer et justifier la possibilité de mettre en place les mesures opérationnelles et permanentes suggérées par AECOM dans la note de service du 8 juillet 2021. Ces mesures doivent également être évaluées pour tous les sites miniers en cours et projetés. Le promoteur doit justifier la mise en place ou pas de ces mesures. De plus, le promoteur doit présenter le calendrier de restauration des haldes à résidus afin de limiter l'érosion, considérant qu'elles sont au maximum de sa capacité.

Le tableau 13 présente le statut d'application des mesures opérationnelles et permanentes suggérées par la firme AECOM dans la note de service du 8 juillet 2021, pour l'ensemble des sites miniers en cours et projetés. La plupart des mesures sont en place au site Expo et sur l'ensemble des sites miniers. Il est à souligner que le plan de gestion des poussières présenté à la QC2-32 présente un portrait global des activités générant des poussières pour les sites miniers en cours et projetés, les mesures en place et les mesures d'amélioration planifiées.

Tableau 13 : Statut d'application des mesures opérationnelles et permanentes suggérées par la firme AECOM

1. Mesures actives	
Ces mesures ne sont applicables qu'en période estivale. Elles nécessitent un ajustement constant (débit, orientation) des équipements afin de suivre les opérations à l'aire d'entreposage, ce qui engendre des coûts d'opération supplémentaires. Elles nécessitent aussi la mise en place d'un réseau d'alimentation et de distribution d'eau.	
L'application régulière, et particulièrement en période de sécheresse, d'abat-poussière ou arrosage de la route et de la zone de roulement (zone active) de l'aire d'entreposage du minerai (zone de chargement, jusqu'au concentrateur);	Cette mesure est en place – voir le plan de gestion des poussières présenté à QC2-32
Arrosage des zones de chargement du minerai;	Cette mesure est en place – voir le plan de gestion des poussières présenté à QC2-32
Arrosage lors du déchargement ou arrosage du chargement avant le déchargement.	Un arrosage de la zone de déchargement de la halde à minerai principale du site Expo sera mis en place à l'été 2024. Concernant un arrosage lors des déchargements ou chargement sur les haldes à minerai temporaire des sites miniers, CRI n'a pas les ressources humaines et matérielles pour cette mesure.
2. Mesures opérationnelles de l'aire d'entreposage de minerai	
Ces mesures peuvent être mises en place seulement si elles sont en accord avec les autres contraintes opérationnelles (qualité du produit, cadence de production, équipement disponible, etc.).	
Réduire la hauteur des piles de minerais; éviter les piles avec un relief accidenté	Cette mesure est en place. Les piles ont une hauteur basse, soit en moyenne 8 m. Le stock de minerai sur les sites satellites est réduit.
Procéder à un aménagement où les piles en amont du vent protègent celles plus en aval et qui serait idéalement d'agrégat plus grossier;	Cette mesure est en place. Les piles ont une granulométrie similaire et il n'y a pas d'agrégat fin sur les haldes à minerai.
Minimiser la circulation et réduire la vitesse de circulation dans l'aire d'entreposage du minerai.	Cette mesure est en place; la vitesse en moyenne de 10 km/h
3. Mesures permanentes telles que la construction de murs écrans	
Des murs ou buttes d'agrégats grossiers, de béton ou d'acier positionnés en amont des vents dominants. La hauteur du mur/butte doit être au minimum égale à la hauteur des piles; de largeur (perpendiculaire au vent) égale à la largeur de l'aire d'entreposage et dont la distance par rapport à la pile est égale à la hauteur de la pile.	La construction de murs écrans artificiels engendrerait plus d'impacts sur le milieu naturel par une augmentation de l'aire impactée. CRI n'a pas les ressources humaines et matérielles pour ajouter ces constructions sur plusieurs sites miniers.
Des écrans naturels tels des collines ou zones boisées lorsque possible.	Il n'y a pas de collines assez élevées dans les secteurs de nos haldes à minerai pour jouer ce rôle.

Le calendrier de restauration des haldes est discuté et approuvé dans le cadre de la révision des plans de restauration par le MRNF, auquel le MELCCFP peut émettre des commentaires. Les calendriers de restauration des sites miniers ont par ailleurs été inclus à la réponse à la QC40 de la première série de questions transmise par le MELCCFP pour la phase 2a.

Concernant le passage de la QC 2-33 qui mentionne que les haldes à résidus sont au maximum de leur capacité, il convient d'apporter les précisions suivantes :

- Tel qu'expliqué dans la demande de modification au CA, il est à préciser que les cellules de résidus 1&2 du site Expo ne sont pas au maximum de leur capacité; le calendrier de disposition mis à jour a été présenté à la QC 2-24.
- Bien que la fosse Expo ait atteint la capacité d'entreposage actuellement autorisée, la présente demande de modification vise à autoriser son remplissage complet par les résidus. Sa capacité maximale n'est donc pas atteinte.
- La halde à stériles Expo a atteint sa capacité maximale; elle sera toutefois encore utilisée jusqu'à minimalement la fin de l'exploitation du gisement Expo Sud, en tant que source de stériles pour le remblaiement souterrain au besoin.

Le tableau 14 présente un calendrier de restauration des haldes à titre d'exemple et pour information. Selon la taille de la halde et le type de travaux, de 1 à 4 années peuvent être nécessaires. Par exemple, pour les haldes à stériles PGA, le mode de restauration prévoit l'application de 6 couches (matériau d'esker tamisé, géotextile, géomembrane, géotextile, esker tamisé et esker grossier), ce qui requiert le temps pour produire le matériel même d'esker, en plus de manipulation d'application de la géomembrane. Les dates pourraient varier selon, entre autres :

- Les dates de fin d'exploitation de sites miniers,
- La date de délivrance de la modification au certificat d'autorisation pour le projet *Exploitation par voie souterraine du gisement Mesamax, extension de la fosse, carrière Expo 2b, esker 2b et hélisturfaces*, puisque cette carrière et cet esker sont nécessaires à la restauration de certaines haldes, dont les cellules à résidus 1 et 2 à Expo.
- La date de délivrance de la présente demande de modification au CA, qui est préalable à l'approbation du plan de restauration révisé déposé au MRNF en janvier 2023
- Les dates de délivrance des autorisation ministérielles nécessaires aux travaux

Tableau 14 : Calendrier de restauration des aires des haldes à résidus et à stériles

Halde		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Résidus	Cellules 1&2 Expo												
	Fosse Expo												
Halde à stériles	Expo ²												
	Mesamax												
	Méquillon												
	Ivakkak												
	Puimajuq												

¹: La restauration des cellules 1 & 2 pourra débuter simultanément à la complétion du remplissage, qui a été indiqué plus haut comme étant prévu entre 2024 et 2026, car certains travaux d'ajustement des bermes sont compatibles avec le remplissage, et il est possible de réaliser la restauration d'une des cellules remplie pendant que le remplissage de la seconde se poursuit

²: La halde à stériles Expo sera considéré comme source de matériel potentiel pour la construction de la prochaine aire d'accumulation des résidus miniers, dans une perspective de valorisation de ces stériles, ainsi que comme source de stériles pour le remblaiement de la mine souterraine d'un futur projet (Inukshuk). Il est donc possible que la restauration de la halde soit décalée d'une à trois années. Ceci sera discuté dans lors du processus d'autorisation spécifiques à ces projets. Également, tel que répondu au MRNF dans le processus d'approbation de la révision du plan de restauration, une halde à stérile devra être disponible en toute fin de vie du PNNi pour accueillir, si besoin, les boues sédimentées au fond des bassins de collecte. Il est donc probable que la halde à stériles Expo soient recouvertes par étape afin de satisfaire l'objectif de restauration progressive en adéquation avec les réalités décrites ci-avant.

Les haldes à résidus et à stériles sont restaurées rapidement suivant la fin l'exploitation de chacun des sites concernés, ce qui permettra de limiter l'érosion éolienne.

QC 2-34 Le promoteur doit décrire les produits utilisés et fournir les fiches signalétiques pour les polymères. Il doit préciser si des impacts sur l'environnement sont probables par l'usage des polymères et, si c'est le cas, décrire les mesures d'atténuation mises en place.

La fiche de données de sécurité du produit (FDS) est disponible à l'annexe N. Les données écologiques de la section 12 indiquent que le produit présente une toxicité faible. En cas de dilution du produit, l'eau sera captée dans le bassin de collecte principale des eaux (MCP). Cette eau est traitée à l'unité de traitement des eaux (UTE) Expo avant rejet à l'environnement. La toxicité de l'effluent est contrôlée via les échantillonnages réglementaires. Comme indiqué dans la section 2 de la FDS, conformément à la Gazette du Canada, Partie II, Règlement sur les produits dangereux, ce produit n'est pas classé dangereux pour l'environnement. Les données indiquées en section 12 sont des données d'écotoxicité qui ont permis de conclure à cette classification.

12.3 Caribou

QC 2-35 Le transport routier a un impact majeur de dérangement du troupeau de caribous migrateurs de la Rivière-aux-Feuilles en période de migration. L'augmentation du camionnage, en particulier entre Ivakkak et Méquillon, doit être mieux décrite par le promoteur en ciblant les périodes de déplacement du caribou.

De plus, le promoteur doit tenir compte de l'impact de l'augmentation du camionnage sur le caribou, qui va au-delà de la perturbation temporaire causée par le bruit ou la poussière. Le promoteur doit décrire comment l'augmentation du transport engendrera une perte d'habitat fonctionnel pour le caribou ainsi qu'une modification du patron de migration. Le promoteur doit préciser le nombre de voyages prévus entre mai et septembre de chaque année, afin d'évaluer l'impact réel sur le caribou migrateur. Ces impacts devront être pris en considération afin que des mesures d'atténuation appropriées soient mises en place ce qui inclut, mais sans s'y limiter, la réduction voire la suspension du transport de minerai en périodes de déplacement du caribou vers son aire de mise bas et vers son aire d'hivernage et ce, pour toutes les phases d'exploitation de ces gisements.

Impact de l'augmentation du camionnage sur le caribou

Le tableau 15 de la réponse à QC1-34 indique que le transport de minerai (camions bi-trains) déjà autorisé prévu en 2024 est de 32 camions par jour (Méquillon OP, Méquillon UG1, Ivakkak OP).

En 2025, le transport de minerai entre Ivakkak et Expo pour la phase 2a est estimé à 33 camions par jour (Méquillon UG1 et Ivakkak UG; Nunaujaq étant retiré de la phase 2a). Ce niveau d'achalandage est prévu demeurer ainsi jusqu'à la fin de l'exploitation de Ivakkak UG en 2027.

Évalué en termes de transport maximum de minerai avec les camions bi-trains de 120 tonnes de minerai, le transport passerait de 1,6 camion/h actuellement à 1,9 camion/h durant la phase 2a. À notre connaissance, aucune étude n'a analysé jusqu'à ce jour les effets de telles fines variations de taux de transport, considérant que d'autres facteurs entrent inévitablement en compte, comme le harcèlement par les insectes, et réduisent la possibilité de déterminer la cause exacte d'un changement de comportement (Severson et al. 2023). CRI ne pense pas qu'il soit possible à ce jour de déterminer les impacts de l'augmentation de 0,3 camion/h. Il est aussi plus pertinent de concentrer dans un premier temps les énergies sur l'identification de mesures prouvées qui permettent de minimiser les impacts de la circulation.

La phase 2a n'occasionnera pas d'augmentation significative de transport par rapport à celui déjà autorisé. Elle ne devrait ainsi pas engendrer de perte additionnelle d'habitat fonctionnel pour le troupeau de caribous migrateurs de la Rivière-aux-Feuilles.

Modification du patron de migration du caribou

Les impacts des structures linéaires sur les déplacements et les corridors de migration du caribou est le projet 2.1b de la 3ème phase de recherche de Caribou Ungava, en cours. Les résultats de ce projet de recherche universitaire dirigé par des experts du domaine permettront de déterminer de manière impartiale comment l'augmentation du transport pourra engendrer une perte d'habitat fonctionnel pour le caribou. CRI n'étant pas un centre de recherche indépendant, nous ne pensons pas que notre avis aurait le même poids que la conclusion d'une étude universitaire révisée par les pairs. Étant donné que la phase 2a n'engendrera pas d'augmentation du transport ni d'impacts additionnels sur la migration du caribou, nous sommes d'avis qu'il est préférable d'attendre les conclusions du projet 2.1b de Caribou Ungava.

Nombre de voyages prévus entre mai et septembre de chaque année

Nous avons montré que le transport routier de la phase 2a serait sensiblement le même qu'actuellement autorisé. Il est donc possible d'émettre l'hypothèse que la répartition mensuelle sera aussi similaire. Les mois d'été sont plus occupés notamment en raison des activités entourant la maintenance des routes, le traitement d'eau des mines satellites, et les suivis environnementaux associés. Le tableau 15 suivant présente le nombre de voyages moyen quotidien de janvier à août 2024. Il est basé sur les registres de la répartition ainsi que celui de la production minière. Tout véhicule confondu, la plus grosse journée à ce jour en 2024 est le 28 juillet, avec 14 véhicules par heure en moyenne et une pointe à 24 passages à 7h00.

Nous considérons que ces données réelles comptabilisées représentent la meilleure estimation possible du nombre de voyages maximaux (véhicules légers, véhicules de maintenance variés, véhicules lourds de transport de minerai) pour la phase 2a, c'est-à-dire les années 2025 à 2027. La fin de l'exploitation de Ivakkak UG va entraîner une importante baisse de la circulation entre Ivakkak et Méquillon.

Tableau 15 : Nombre de voyages mensuels entre Ivakkak et Expo en 2024

	Voyages/mois	Jours/mois	Voyages moyens quotidiens	Voyages moyens horaire
Janvier	6 312	31	203,6	8,5
Février	6 325	28	225,9	9,4
Mars	7 075	31	228,2	9,5
Avril	7 500	30	250,0	10,4
Mai	8 388	31	270,6	11,3
Juin	8 506	30	283,5	11,8
Juillet	8 796	31	283,7	11,8
Août	3 598	14	257,0	10,7

Impacts et mesures d'atténuations

Quoique la phase 2a n'entraînera pas d'impacts supplémentaires de dérangement du troupeau de caribous migrateurs de la Rivière-aux-Feuilles en période de migration, CRI ne nie pas que ses activités actuellement autorisées ont potentiellement des impacts sur le caribou. C'est pour cette raison que nous soutenons la recherche pour trouver des mesures de mitigations efficaces et démontrées de diminuer ces impacts.

Selon nos connaissances, l'état de la recherche actuelle¹⁴ indique un consensus que les routes et le trafic routier industriel ont des impacts sur le caribou, et ceux-ci sont de mieux en mieux détaillés (patron de migration, perte

¹⁴ Plante, S., Dussault, C., Richard, J.H., Côté, S.D. (2018). Human disturbance effects and cumulative habitat loss in endangered migratory caribou. *Biological Conservation* 224, 129-143.

Prichard, A.K., Welch, J.H., Lawhead, B.E. (2022). The effects of traffic levels on the distribution and behaviour of calving caribou in an arctic oilfield. *Arctic*. 75(10):1-19.

d'habitat, stress comportemental et physique, etc.). Si cette recherche semble aussi s'accorder sur le fait que la diminution du trafic serait bénéfique pour le caribou et sa migration, elle n'est pas claire sur la méthode. Prichard et al. (2022) ont montré que les convois réduisaient l'évitement des routes, mais que cet évitement était uniquement durant la mise-bas. Le projet de recherche 2.1a « Impact des structures linéaires sur le comportement des caribous » de Caribou Ungava cherche notamment à évaluer si des fermetures temporaires de routes seraient une méthode appropriée. CRI est d'avis que ce projet de recherche, dont les observations terrains ont été effectuées avec succès aux étés 2023 et 2024 sur les routes mêmes de CRI, est la meilleure méthode pour déterminer avec objectivité et rigueur des mesures d'atténuations efficaces. Nous tenons à préciser que ce projet de recherche évalue aussi plusieurs aspects de la relation caribou-route-traffic, tels que :

- La fuite, relativement à la vitesse et aux types de véhicules (diminution du temps d'alimentation)
- La répartition spatio-temporelle par rapport à la route, et si des variations plus fines du trafic ont des effets sur cette répartition (par exemple 5 véhicules/h vs 10 véhicules/h)
- Le choix des sites de traversées ainsi que le temps entre le passage d'un véhicule et une traversée. Des fermetures de routes temporaires aident à évaluer si l'absence de véhicule en mouvement favorise les traversées
- Le comportement durant la traversée par rapport à la présence ou absence de véhicule
- L'influence de la structure de la route sur les traversées (granulométrie, hauteurs et pentes des talus, végétation)

Aucune étude à ce jour, à notre connaissance, n'a démontré que l'élimination du transport est la seule méthode effective pour atténuer adéquatement les impacts de la circulation sur le caribou. L'arrêt complet du trafic durant la migration aurait toutefois un immense impact négatif sur la viabilité même de l'industrie. Il est aussi impossible à réaliser compte tenu que les activités de surveillances des installations minières, de gestion des eaux, de leur traitement et du suivi de leur qualité sont obligatoires et requièrent toute la période entre juin et octobre pour être effectuées adéquatement et conformément aux réglementations provinciales et fédérales.

CRI estime qu'il est nécessaire que la mise-en-place de mesures d'atténuations appropriées, efficaces, réalistes et à la satisfaction des communautés inuites, des gouvernements, de l'industrie minière, et de toutes les parties prenantes intéressées directement ou indirectement par la protection et la conservation du caribou migrateur et de son habitat passe par un travail conjoint. À cet effet, nous avons participé à une étude commandée par le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest qui cherche à répertorier et analyser les pratiques de gestion exemplaires d'atténuations des effets des routes sur le caribou de la toundra. Ces lignes directrices seront publiques d'ici le début 2025. CRI réitère son ferme intérêt à collaborer et mettre en place des mesures d'atténuations appropriées avec le support des experts du MELCCFP.

Severson, J.P., Vosburgh, T.C., Johnson, H.E. (2023). Effects of vehicle traffic on space use and road crossings of caribou in the Arctic. *Ecological Applications* e2923. <https://doi.org/10.1002/eap.2923>

Smith, A., Johnson, C.J., Clark, K. (2023). Behavioral and physical stress responses of barren-ground caribou (*Rangifer tarandus groenlandicus*) to industrial roads. *Polar Biology* 46(10):1-15.

Smith, A., Johnson, C.J. (2023). Why didn't the caribou (*Rangifer tarandus groenlandicus*) cross the winter road? The effects of industrial traffic on the road-crossing decisions of caribou. *Biodiversity and Conservation* 32: 2943-2959.

QC 2-36 Le promoteur doit considérer la réduction du niveau de circulation, voire sa suspension entre Ivakkak et Méquillon, en période de déplacement du troupeau de caribous migrants de la Rivière-aux-Feuilles, et ce, pour toutes les phases d'exploitation de ces gisements. Le promoteur doit s'engager à entrer en contact avec le secteur faune du MELCCFP (DGFa-10), dès le mois de mai, pour chaque année d'exploitation des gisements sur ce tronçon de route, pour valider la localisation des caribous et planifier les travaux en fonction des zones sensibles.

Tel que mentionné à la réponse à QC2-35, la phase 2a n'occasionnera pas d'augmentation significative de transport par rapport à celui déjà autorisé. Elle ne devrait ainsi pas engendrer de perte additionnelle d'habitat fonctionnel ni d'impacts supplémentaires de dérangement pour le troupeau de caribous migrants de la Rivière-aux-Feuille.

CRI est d'avis que les résultats du projet de recherche 2.1a de Caribou Ungava combinés à une collaboration entre CRI et les experts fauniques du MELCCFP sont les meilleures chances de déterminer avec objectivité et rigueur des mesures efficaces de gestion du niveau de circulation. Toute autre méthode serait un choix arbitraire dont l'efficacité ne pourrait être démontrée.

La suspension des opérations et du transport du minerai durant toute la période de migration auraient un impact négatif sur la viabilité même de l'industrie minière, étant donné la courte saison estivale. Néanmoins, CRI s'engage à interrompre la circulation selon l'arbre décisionnel décrit dans son plan de protection de la faune et de la flore.

CRI s'engage à entrer en contact avec le secteur faune du MELCCFP (DGFa-10), dès le mois de mai, pour chaque année d'exploitation des gisements sur ce tronçon de route, pour valider la localisation des caribous et planifier les travaux en fonction des zones sensibles.

12.4 Prélèvement d'eau

QC 2-37 Le promoteur doit évaluer la quantité d'eau totale annuelle prélevée pour la phase 2a, et préciser distinctement la quantité requise pour la fabrication du lait de ciment. Le promoteur doit également présenter la quantité d'eau actuellement prélevée annuellement dans le lac Bombardier et la quantité autorisée. Le promoteur doit évaluer les impacts d'une augmentation du prélèvement d'eau dans le lac Bombardier, notamment sur l'habitat du poisson. Il doit montrer que le lac a la capacité nécessaire pour supporter tous les prélèvements.

La quantité d'eau maximale annuelle prélevée pour la phase 2a est présentée au tableau 16 et précisée par besoin, donc ceux du lait de ciment.

Tableau 16: Prélèvement d'eau de pour les besoins de la phase 2a

Besoin	Prélèvement d'eau maximal (m ³ /an)	Commentaires
Lait ciment Ivakkak UG ou Méquillon UG1 ou UG2 (usage du lait non prévu simultanément aux deux mines en regard du calendrier de production minière)	14 600	Besoin journalier de 40 m ³ /jour. Une réduction du besoin jusqu'à 50% est possible par réutilisation des eaux minière, notamment l'utilisation de l'eau des bassins de collecte. Le besoin sera davantage de l'ordre de 7 300 m ³ /an. Il est très peu probable que le lait de ciment soit utilisé pendant les premières années d'exploitation de la mine Méquillon UG1; il le serait plutôt après l'exploitation d'Ivakkak UG. Il est raisonnable de considérer une seule usine à la fois.
Eau pour les forages souterrains (deux mines en production en simultané sur les trois mines)	1095	Le besoin est de 15 m ³ /jour; 90% est actuellement recirculé, résultants en un besoin de 1,5 m ³ /jour.
Sanitaires pour les bureaux satellites (deux mines en production simultané sur les trois mines)	2 086	Basé sur une consommation hebdomadaire de 20 m ³ /semaine
Production d'eau potable pour l'augmentation de capacité d'hébergement du camp Expo	21 550	Considérant un besoin maximal de 175 m ³ /jour pour 700 travailleurs (63 875 m ³ /an), moins la consommation des travailleurs déjà présents au site pour 2023(42 325 m ³ /an)
TOTAL	39 331	

Les autres activités décrites pour la phase 2a, incluant les projets connexes, n'amènent pas une consommation d'eau supplémentaire. Alors que l'eau du lait de ciment et la production d'eau potable sont des ajouts par rapport à la consommation actuelle, celles des forages et des bureaux satellites est plutôt un déplacement de consommation d'eau de projets déjà autorisés, Expo Sud étant le prolongement d'Expo Ouest et Méquillon UG2 celui de Méquillon UG1. Également, l'exploitation de la mine souterraine Allammaq s'est terminée en 2023. Un tableau synthèse de la consommation totale des activités de la phase 2a conjuguée à celle des autres activités du projet Nunavik Nickel est présenté plus loin dans la réponse.

La quantité d'eau actuellement prélevée au lac du Bombardier est rapportée dans le rapport annuel de suivi environnemental qui est transmis à l'Administratrice. Elle est également incluse à la déclaration annuelle des prélèvements d'eau réalisée en vertu du *Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau* et du *Règlement sur la redevance exigible pour l'utilisation de l'eau*. Le tableau 17 présente la quantité prélevée au courant des 5 dernières années.

La DRAEATNQ a informé CRI de la nécessité d'obtenir une autorisation ministérielle de prélèvement d'eau pour le lac du Bombardier en 2020, même si le CA délivré et l'autorisation ministérielle délivrée pour l'usine de traitement du minerai (V/réf : 7610-10-01-70080-68) incluait le prélèvement d'eau au lac du Bombardier. Le processus a été réalisé dans le cadre de l'autorisation ministérielle pour l'exploitation à ciel ouvert du site Puimajuq. CRI avait inscrit à cette demande un prélèvement de 2 000 m³/jour (730 000 m³/an) au lac du Bombardier, en se basant sur les prélèvements de 2020 et 2019. L'autorisation ministérielle délivrée le 12 janvier 2021 (V/réf : 7610-10-01-70080-82) autorise un prélèvement maximal de 2 000 m³/jour au lac du Bombardier. Il est à préciser que le CA initial du PNNi, délivré le 20 mai 2008, inclut la construction d'un pont-seuil à l'exutoire du lac du Bombardier assurant une réserve d'eau utile estimée à 12,3 Mm³ (12 300 000 m³) comme source d'approvisionnement en eau fraîche pour les besoins industriels et domestiques.

Tableau 17 : Quantité d'eau prélevée au lac du Bombardier

Année	Quantité prélevée annuellement (m ³)
2023	807 360
2022	876 763
2021	732 037
2020	338 292
2019	314 831
2018	764 629

La baisse de la quantité prélevée en 2019 et 2020 est attribuable à la mise en place d'une unité de nanofiltration sur le circuit de recirculation des eaux minières, permettant d'utiliser davantage de l'eau surnageante des résidus miniers à la place de l'eau fraîche du lac du Bombardier pour le procédé de concentration du minerai. Cette unité avait reçu une approbation de la DRAEATNQ via un rapport technique soumis en vertu du *Règlement sur les attestations en milieu industriel*. L'unité a été retournée au sud en 2021, car CRI prévoyait installer un autre type de traitement, par adoucissement, afin de continuer à utiliser le maximum possible de l'eau surnageante des résidus, mais avec un traitement générant moins de matières résiduelles que la nanofiltration. Également, le surnageant de l'eau de cellules de résidus avaient été quasiment épuisé à cette période, diminuant la disponibilité de cette eau de remplacement. Ceci a amené la hausse du prélèvement en 2021. Également, CRI a rencontré des difficultés logistiques pour l'installation du circuit de recirculation d'eau à partir de la fosse Expo suivant le début de la déposition des résidus en février 2022 en lien avec l'étroite fenêtre estivale pour procéder à l'installation et les délais de livraison de certaines pièces. De plus, l'abrogation du *Règlement sur les attestations en milieu industriel* et les incertitudes entourant l'arrivée du *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact* (REAFIE) a amené une période de flottement sur la voie à suivre pour faire approuver le nouveau traitement par adoucissement. La DRAEATNQ a indiqué à CRI que le traitement par adoucissement, bien qu'étant situé sur un circuit de recirculation des eaux et sans rejet à l'environnement, devait faire l'objet d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE. Ceci a par conséquent retardé la mise en place du traitement et maintenu la hausse du prélèvement en 2023. L'autorisation ministérielle pour ce traitement par adoucissement a été délivrée le 20 septembre 2023 (V/Réf : 7610-10-01-70080-68). L'unité est en cours d'installation et il est prévu qu'elle soit fonctionnelle d'ici la fin 2024. Il est à préciser que de la recirculation des eaux minières est déjà en place à l'unité de traitement du minerai; à la fois à l'intérieur même du procédé et à partir de l'eau surnageante des résidus. L'ajout d'un appareil de traitement permet toutefois d'augmenter la proportion en provenance de l'eau surnageante des résidus.

Le CA initial du PNNi délivré en mai 2008 autorise la construction d'un pont-seuil pour assurer une réserve d'eau utile estimée à 12,3 Mm³ (12 300 000 m³) comme source d'approvisionnement en eau fraîche; il en est compris qu'il s'agit de la quantité maximale que peut supporter le lac du Bombardier. Mentionnons également que le suivi de la population de poissons du lac du Bombardier (suivi #11) est inclus au programme de suivi environnemental du PNNi et les résultats sont rapportés dans le rapport annuel transmis à l'Administratrice. Le suivi, prévu aux 3 ans, a été réalisé notamment en 2018, 2021 et 2023. Les conclusions indiquent que la reproduction des poissons du lac n'a pas été affectée au fil des ans par la prise d'eau et le marnage, et que le nombre de poissons capturés est maintenu. Le rapport de 2023 mentionne aussi que « plusieurs frayères de bonne qualité seraient toujours fonctionnelles pour la fraie des poissons, notamment les frayères à touladis confirmées F04 et F14 ». Les prélèvements d'eau ayant été réalisés à ce jour ne semblent donc pas avoir eu un impact sur le poisson.

Considérant la mise en fonction prévue de l'unité d'adoucissement d'ici la fin 2024, il ne serait pas adéquat d'additionner les besoins de la phase 2a avec les prélèvements réalisés en 2022 ou 2023. Ces volumes prélevés ne peuvent être considérés représentatifs en raison des circonstances expliquées plus haut. Sans la phase 2a, basé sur les données historiques, le prélèvement d'eau au lac du Bombardier suivant l'installation de l'unité d'adoucissement serait de l'ordre de 514 000 m³/an (411 000 m³ pour l'unité de traitement de minerai¹⁵, 60 000 m³ pour les bureaux satellites et les travaux d'Exploration et 43 000 m³ pour l'eau potable en arrondissant aux unités supérieures). Comme expliqué plus haut, certains besoins en eau de la phase 2a se substituent à des prélèvements

¹⁵ Calcul avec 0,25 m³/t de minerai, 4500 t/jour de minerai, sur 365 j/année

déjà comptabilisés dans les précédents prélèvements annuels puisque les 3 projets miniers sont des extensions de projets déjà autorisés. Il y aurait donc une certaine surestimation, quoique petite, en additionnant le prélèvement prévu au tableau 16 (39 331 m³) à l'évaluation de 514 000 m³ pour le PNNi sans la phase 2a. L'autorisation ministérielle de 730 000 m³/an en serait néanmoins respectée.

Le tableau 18 présente les prélèvements d'eau pour chacun des besoins du PNNi en incluant ceux de la phase 2a. Le scénario présenté au tableau tient compte de la mise en fonction de cette unité d'adoucissement; l'ensemble du scénario est prudent, considérant qu'il présente les besoins pour des activités constantes 365 j/365 j (alors que des jours de blizzards ou autre circonstance amène des jours d'arrêt pendant l'année). Le tableau tient compte également de 3 mines souterraines en opération, considérant qu'Expo Sud pourrait être exploité simultanément qu'Ivakkak UG et Méquillon UG1 en 2026, de même d'une consommation d'eau potable considérant une occupation maximale constante du campement à 700 personnes alors que l'occupation moyenne sera plutôt de 550 personnes. Les forages des mines à ciel ouvert ne requièrent pas un apport d'eau fraîche. Concernant le projet de concassage de stériles du site Ivakkak, dont la demande de modification au CA a été déposée en août 2023, il a été indiqué que le besoin d'eau en tant qu'abats-poussières serait de l'ordre de l'ordre de quelques dizaines de m³ pour l'arrosage des piles, les jours où ce sera nécessaire, et à 196 m³ pour l'arrosage de toute la plateforme et la route d'accès. La somme annuelle est évaluée à 2 005 m³. Tel qu'indiqué dans la demande soumise, il est possible que ce besoin en eau soit comblé par un prélèvement d'eau dans un lac à proximité afin de limiter la distance de transport, dont la capacité a été évaluée par bathymétrie. Les autorisations ministérielles seront soumises si applicable. Cet aspect sera détaillé dans la demande spécifique au concassage des stériles à Ivakkak et le MELCCFP pourra formuler des commentaires quant à cet aspect dans le processus spécifique à cette demande. Cette possibilité s'applique également au prélèvement pour les forages d'exploration minière. Dans une perspective de demeurer prudent pour évaluer tous les prélèvements possibles au lac du Bombardier, le besoin d'eau d'abats-poussières pour le concassage du site Ivakkak et pour les forages d'exploration sont inclus au tableau.

Le tableau présente donc une année moyenne maximale en regard du calendrier d'exploitation minière, et une année maximale advenant que le traitement d'eau recirculée par adoucissement présente une performance inférieure à ce qui est prévu. Le tableau couvre l'ensemble des années incluses au calendrier d'exploitation minière.

Tableau 18: Consommation d'eau totale projetée pour la phase 2a

Besoin	Détail du calcul	Prélèvement annuel (m ³)	Prélèvement annuel maximal (m ³)
Traitement du minerai	0,25 m ³ /t de minerai x 4 500 t/jour x 365 j/an	410 625	547 200
Forages d'exploration minière	126 m ³ /jour pour alimenter 4 foreuses x 365 j/an	45 990	45 990
Forages d'exploitation minière souterraine ¹	1,5 m ³ /jour par mine souterrain x 3 mines x 365 j/an	1 643	1 643
Sanitaires pour bureaux satellites des mines	20 m ³ /semaine x 3 mines satellites x 52 semaines/an	3 129	3 129
Lait de ciment pour remblayage	20 m ³ /jour x 1 mine (Ivakkak UG ou Méquillon UG) x 365 jours/an	7 300	14 600
Abats-poussières – concassage Ivakkak (août à décembre) ⁴	20 m ³ /jour pour 15 jours de forts vents sur les piles et 196 m ³ par semaine pour l'aire de concassage en août et septembre	2 005	2 005
Abats-poussières – autres activités du PNNi	20 m ³ /jour x 92 jours/an (période estivale seulement)	1 840	1 840
Production d'eau potable du campement de la Baie Déception ²	408 m ³ /mois x 12 mois/an	4 900	4 900
Production d'eau potable du campement Expo ³	250 L/personne/jour x 700 personnes x 365 j/an	63 875	63 875
Total (Autorisé : 730 000)		541 307	685 181
Marge de manœuvre		188 693	44 819
Moyenne mensuelle hivernale (9 mois; octobre à juin)		44 667 m ³ /mois	58 149
Moyenne mensuelle estivale (3 mois; juillet à septembre)		46 435 m ³ /mois	53 948
Maximum moyen journalier (Autorisé : 2 000)		1 525 m ³ /jour	1 770 m ³ /jour

¹Il est à préciser que même si le calendrier d'exploitation minière présente du forage à Méquillon UG1 et UG2 au courant du même année, ceci est fait en alternance. Il s'agit d'une mine souterraine et non pas deux mines.

²Considérant le petit taux d'occupation du camp de la Baie Déception, et que ce taux n'est pas prévu changer avec la phase 2a, l'utilisation des données historiques du campement est plus juste que de faire un calcul de L/pers/travailleur.

³Bien qu'il ait été discuté, à la QC2-3, que la capacité maximale de production d'eau potable est de 245 m³/j, le besoin demeure à 175 m³/jour au taux d'occupation maximal, basée sur les données réelles observées à Expo. C'est cette valeur qui doit être utilisée pour la planification du prélèvement total.

⁴: Tel qu'expliqué dans la demande de modification au CA soumise pour le projet de concassage des stériles, la période de concassage est d'août à décembre. La période de mise-bas du caribou (juin-juillet) est évitée. Le concassage est peu ou pas possible après décembre en raison des conditions hivernales. L'usage d'eau en abat-poussières en novembre et décembre est peu ou pas possible en raison du début du gel. Ainsi, l'utilisation de l'eau est limitée à août-septembre.

N.B. : Il est à préciser que l'addenda à l'étude d'impact soumis pour la phase 2b (exploitation du gisement Delta, à 60 km du site Expo), ne prévoyait pas de prélèvement au lac du Bombardier et n'est donc pas inclus au tableau.

Les efforts de réutilisation des eaux minières ont été pris en compte dans le tableau ci-haut :

- 90% de recirculation des eaux pour les forages souterrains grâce au système de puisards dans les galeries. Ceci est déjà en place chez CRI et fait passer le besoin de 15 m³/jour à 1,5 m³/jour
- 50% de réutilisation sur l'ensemble de l'année de l'eau pour la production du lait de ciment, faisant passer le besoin de 40 m³/jour à 20 m³/jour, principalement en utilisant l'eau du bassin de collecte des eaux du site minier concerné (Ivakkak ou Méquillon).
- Utilisation de l'eau des bassins de collecte des eaux minières comme abats-poussières pour les secteurs où l'eau de contact est de nouveau dirigée vers le bassin de collecte, comme la halde à minerai principale d'Expo
- Comblement de plus de la moitié du besoin net du procédé de traitement du minerai (recirculation déjà incluse dans le procédé même) en provenance de l'eau surnageante des résidus, faisant passer le besoin de 0,53 m³/t de minerai à 0,25 m³/t.

Le prélèvement en eau de la phase 2a jumelée à l'ensemble des activités du PNNi, pour l'année de plus grande production minière (3 mines souterraines) est évaluée à 541 307 m³/an. Les données utilisées sont des données moyennes maximales qui prévoient déjà des contingences. Le prélèvement maximal annuel est évalué à 685 181 m³

Tel que mentionné en début de document, à la section présentant une mise à jour du calendrier d'exploitation minière, CRI souhaite présenter d'emblée au MELCCFP, dans une perspective de présenter un portrait global du PNNi, un tableau de consommation d'eau qui tient compte des projets dont la demande de modification au CA sera soumise en début 2025. Le tableau 19 sera de nouveau présenté dans cette demande. Le cas échéant, le MELCCFP pourra transmettre ces questions et commentaires spécifiques à ce tableau dans le processus d'analyse spécifique à ces projets.

Tableau 19: Consommation d'eau totale projetée avec l'ajout du projet minier Inukshuk et d'augmentation du taux de traitement du minerai

Besoin	Détail du calcul	Prélèvement annuel (m ³)	Prélèvement annuel maximal (m ³)
Traitement du minerai	0,25 m ³ /t de minerai x 4 808 t/jour x 365 j/an	438 730	584 653
Forages d'exploration minière	126 m ³ /jour pour alimenter 4 foreuses x 365 j/an	45 990	45 990
Forages d'exploitation minière souterraine ¹	1,5 m ³ /jour par mine souterrain x 3 mines x 365 j/an	1 643	1 643
Sanitaires pour bureaux satellites des mines	20 m ³ /semaine x 3 mines satellites x 52 semaines/an	3 129	3 129
Lait de ciment pour remblayage ¹	20 m ³ /jour x 2 mine (Ivakkak UG, Méquillon UG ou Inukshuk UG) x 365 jours/an	14 600	14 600
Abats-poussières – concassage Ivakkak (août à décembre) ⁴	20 m ³ /jour pour 15 jours de forts vents sur les piles et 196 m ³ par semaine pour l'aire de concassage en août et septembre	2 005	2 005
Abats-poussières - - autres activités du PNNi	20 m ³ /jour x 92 jours/an (période estivale seulement)	1 840	1 840
Production d'eau potable du campement de la Baie Déception ²	408 m ³ /mois x 12 mois/an	4 900	4 900
Production d'eau potable du campement Expo ³	250 L/personne/jour x 700 personnes x 365 j/an	63 875	63 875
Total (Autorisé : 730 000 m ³)		576 711	722 634
Marge de manœuvre		123 289	7 366
Moyenne mensuelle hivernale (9 mois; octobre à juin)		47 609	61 365
Moyenne mensuelle estivale (3 mois; juillet à septembre)		49 410	56 782
Maximum moyen journalier (Autorisé : 2 000)		1 622 m ³ /jour	1 862 m ³ /jour

¹ Tel qu'indiqué plus haut, il est très peu probable que le lait de ciment soit utilisé pendant les premières années d'exploitation de la mine Méquillon UG1; il le serait plutôt après l'exploitation d'Ivakkak UG. Il est raisonnable de considérer une seule usine à la fois pour ces deux sites, et par conséquent de prévoir une utilisation à deux mines avec l'ajout du site Inukshuk

²La moyenne estival est moins élevée dans le scénario maximal, car advenant une performance inférieure à ce qui est attendue pour le traitement par adoucissement sur le circuit de recirculation, l'eau des boues de l'UTE Expo demeure disponible, comme actuellement, pour être réutilisée dans le procédé de concentration du minerai.

N.B. : Il est à préciser que l'addenda à l'étude d'impact soumis pour la phase 2b (exploitation du gisement Delta, à 60 km du site Expo), ne prévoyait pas de prélèvement au lac du Bombardier et n'a donc pas à être inclus au tableau.

CRI reconnaît que le respect de l'autorisation ministérielle de prélèvement, pour combler l'ensemble des besoins énumérés, reposent sur le bon fonctionnement des mesures de réutilisation des eaux minières incluses au tableau. Une marge de manœuvre de plus de 180 000 m³/an pour la phase 2a par rapport à l'autorisation délivrée, et de plus de 120 000 m³/an en ajoutant le projet minier Inukshuk et d'augmentation du taux de traitement au concentrateur, demeure disponible pour pallier des défaillances ponctuelles de ces mesures. De plus, afin d'éviter les situations de dépassement, CRI a mis en place un plan d'investissement pour fiabiliser le circuit de recirculation des eaux minières de l'usine de traitement du minerai (système de pompage et de tuyauterie) afin de diminuer les risques de défaillance prolongée de cette recirculation, ce qui amènerait un besoin accru en eau fraîche et un risque de dépassement de l'autorisation ministérielle. Il est à préciser que le volume prélevé au lac du Bombardier est suivi via un débitmètre électromagnétique en continu, dont la précision est vérifiée aux 3 ans par une firme externe.

CRI entend respecter l'autorisation ministérielle délivrée, soit un maximum de 2 000 m³/jour pour un total de 730 000 m³/an et s'engage à diminuer la production de minerai au concentrateur afin qu'elle puisse être respectée.

CRI poursuit également la recherche de piste de diminution des prélèvements d'eau fraîche. Notamment, CRI tentera de viser 100% de réutilisation de l'eau minière pour les forages souterrains en période estivale, en utilisant l'eau des bassins de collecte des eaux minières.

CRI continuera d'évaluer d'autres possibilités de réduction des prélèvements d'eau fraîche, dans une perspective d'amélioration continue.

12.5 Milieux humides et hydriques

QC 2-38 Le promoteur doit déposer un tableau résumé de la perte de milieux humides et hydriques (MHH) engendrée par les modifications de CA qui ne sont pas incluses au PAECI actuel, soit à partir du CA du 30 juin 2022 jusqu'à aujourd'hui, incluant les modifications en cours de traitement. Le tableau doit faire la distinction des pertes de MHH pour chacune des modifications de CA, par type de milieu (humide ou hydrique) et pour chacun des sites visés (Méquillon, Ivakkak, Nunaujaq, etc.).

Le tableau 20 présente un résumé de la perte de milieux humides et hydriques engendrées par les modifications du CA depuis le 30 juin 2022, en incluant ce dernier. Il est à préciser que les travaux d'alimentation électrique du camp de la Baie Déception a été inclut au rapport de valeur écologique qui a été produit en 2023; le montant de compensation associé est inclus au budget qu'il est prévu alloué aux projets du PAECI. Un document de présentation du PAECI a été transmis au MELCCFP en janvier 2024.

Tableau 20 : Pertes de milieu humide et hydrique liées aux projets autorisés depuis juin 2022 et la phase 2

Projet avec autorisation ministérielle (AM) délivrée	Date de délivrance du CA / date de délivrance et no AM	Superficies empiétées en milieux humides et hydriques (m ²)	
		Humides	Hydriques
Travaux d'alimentation électrique du camp de la baie Déception et installation d'une fibre optique	2022-06-22 / 2022-09-08 (7610-10-01-70080-84)	203,84	5,4 (type rive)
Exploitation de l'esker Méquillon 3	2008-05-20 2023-05-13 (7610-10-01-81024-00)	13 200	0
Projet en cours d'analyse au MELCCFP	Date de soumission de la modification au CA	Superficies empiétées en milieux humides et hydriques (m ²)	
Exploitation par voie souterraine du gisement Mesamax, extension de la fosse, carrière Expo 2b, esker 2b et hélisurfaces (15 900 m ² pour l'exploitation UG et 57 100 m ² pour l'extension de la fosse; aucun empiètement en milieu humide pour la carrière, l'esker et les hélisurfaces)	2022-03-23	73 300 ¹	0
Phase 2a : Ivakkak UG	2022-06-21	25 700	0
Phase 2a : Méquillon UG2		11 100	0
Phase 2a : Expo Sud		120 600 ¹	0
Phase 2b (Delta)	2023-02-07	600 670	Prévu être quantifié suivant le bilan hydrique en cours
Concassage de stériles au site Ivakkak	2024-08-15	26 690	0
Projet (autre)	Date de délivrance du CA n° 3215-10-016		
Déploiement de deux éoliennes	2023-08-15	467	0
Total		871 931	<i>Total à déterminer selon le projet Delta</i>

¹Les superficies pour l'empiètement de l'agrandissement de la fosse Mesamax et la halde à stériles Expo ont été considérées par défaut en milieu humide étant donné qu'ils ont été effectués avant la réalisation d'un inventaire des milieux humides et terrestres.

QC 2-39 Le promoteur doit démontrer qu'il a appliqué l'approche éviter-minimiser-compenser dans la sélection de la localisation de ses futures infrastructures de la phase 2a, priorisant l'évitement des MHH, ensuite en atténuant les impacts et en dernier recours, en compensant la destruction de MHH.

1. Priorisation de l'évitement des MHH dans la sélection de la localisation des infrastructures

Site Ivakkak UG

Le portail, les sorties de secours et de ventilation, les ventilateurs et les salles électriques ont été localisées dans la fosse d'exploitation à ciel ouvert, amenant ainsi aucun nouvel empiètement de milieu naturel. Les poudrières ont été localisées en très grande partie en milieu terrestre. La plateforme des infrastructures a été localisée à proximité de la fosse afin de limiter les émissions liées aux déplacements des véhicules et en étant près des chemins d'accès existants du site. L'approche éviter – minimiser a été appliquée.

Site Méquillon UG2

Cette exploitation est le prolongement d'une exploitation souterraine déjà autorisée, soit Méquillon UG1. Les structures en place sont réutilisées (portail d'accès, halde à stériles et minerai temporaire, etc.). Deux des plateformes ajoutées, la poudrière ainsi que l'extension de la halde à minerai sont en milieu terrestre. La cheminée de ventilation et une troisième plateforme de remblai sont localisée partiellement sur des MHH. La localisation de la cheminée de ventilation dépend des besoins de ventilation des galeries; la troisième plateforme de remblai devait être à proximité du site et de la plateforme autorisée pour faciliter les opérations et minimiser le transport. Il n'y avait pas de milieu exclusivement terrestre dans ce secteur précis. L'approche éviter – minimiser a été appliquée.

Site Expo Sud

Cette exploitation est le prolongement d'une exploitation souterraine déjà autorisée, soit Expo Ouest. Les structures en place sont réutilisées (portail d'accès, halde à stériles, etc.). Les infrastructures ajoutées sont des sorties de ventilation et de secours et leurs chemins d'accès, ainsi qu'une halde à minerai temporaire, tous situés exclusivement en milieu terrestre. Il n'y a aucun nouvel empiètement de milieu humide. L'approche éviter – minimiser a été appliquée.

L'extension de la halde à stériles a été considérée par défaut en milieu humide, puisqu'elle a été effectuée avant la réalisation d'une caractérisation des milieux terrestres et humides.

Site Nunaujaq

Le site Nunaujaq est retiré de la présente demande de modification au CA.

Modification de la gestion des résidus dans la fosse Expo

Le remplissage complet de la fosse par des résidus, plutôt qu'un remplissage partiel, n'amène pas d'empiètement supplémentaire du milieu naturel. Les résidus seront recouverts d'une couverture étanche, tel que décrit dans l'addenda soumis. Le projet n'amène pas d'empiètement de MHH. L'approche éviter – minimiser a été appliquée.

Modification Augmentation de la capacité du camp Expo et remplacement de l'usine de traitement des eaux usées sanitaires

Ces projets sont prévus à l'intérieur de l'empreinte actuelle et autorisée du complexe Expo. Le projet n'amène pas d'empiètement de MHH. L'approche éviter – minimiser a été appliquée.

Agrandissement de la cellule d'enfouissement du LEMN

La sélection de la localisation est à l'intérieur de l'empreinte autorisée du LEMN. Il n'y a pas de nouvel empiètement de MHH. L'approche éviter – minimiser a été appliquée.

2. Atténuation des impacts

Les mesures d'atténuation sont celles décrites à l'addenda à l'EIES soumis en juin 2022, soit les mesures VEG1 à VEG4.

L'atténuation spécifique des impacts de la construction de ces infrastructures sur les MHH consiste en la restauration rapide de ces aires après la fin de l'exploitation, c'est-à-dire le retrait du matériel granulaire, afin de permettre une reprise de la croissance de la végétation. À titre d'exemple, CRI a restauré le chemin d'accès à l'esker Méquillon 1 suivant la fin de l'exploitation de l'esker en retirant le plus possible le remblai granulaire (hiver 2020) et une reprise de la végétation est actuellement observée. Tel que décrit dans l'addenda à l'EIES soumis en juin 2022, il est toutefois reconnu que le site ne retrouvera pas exactement les mêmes fonctions qu'il avait à l'état d'origine. Ainsi, l'empiètement de toutes ces superficies sera compensé.

3. Compensation

La perte de milieux humides sera compensée via le PAECI (voir aussi la réponse à QC-38). Un document de présentation du programme, incluant les superficies de milieux humides qui seraient impactées par les projets de la phase 2a, a été transmis à l'Administratrice en janvier 2024. CRI est dans l'attente d'un retour du MELCCFP à ce sujet.

QC 2-40 Le promoteur doit confirmer son engagement à présenter à l'Administratrice provinciale, pour information, une mise à jour du PAECI incluant les nouvelles pertes de MHH, au plus tard lors de la première demande d'autorisation ministérielle pour la phase 2a.

CRI confirme son engagement à présenter à l'Administratrice provinciale, pour information, une mise à jour du PAECI incluant les nouvelles pertes de MHH, au plus tard lors de la première demande d'autorisation ministérielle pour la phase 2a. Par ailleurs, à la demande du MELCCFP, CRI a transmis un document de présentation du PAECI à l'Administratrice en janvier 2024, et est dans l'attente de réception de commentaires.

13 Plan d'évaluation des perceptions

QC 2-41 Le promoteur doit préciser si les visites ont pu être réalisées en 2023, dans le contexte du Plan d'évaluation des perceptions du PNNI, comme il l'avait prévu, et quel a été le résultat du sondage. Le promoteur doit détailler la méthodologie du sondage. Il doit aussi préciser les principaux sujets abordés par les communautés, ainsi que les préoccupations soulevées et ce qui a été mis en place pour comme mesures d'atténuation en réponse à ces préoccupations.

Les visites prévues en 2023 ont été réalisées, de mêmes qu'en 2024. Les compte-rendu des six visites sont disponibles à l'annexe O. La présentation *Power point* de 2023 a été transmis à l'Administratrice dans le rapport annuel de suivi environnemental de 2023 (suivi # 35); celle de 2024 est disponible à cette même annexe. Le tableau 21 présente les dates des visites.

Tableau 21 : Sommaire des visites 2023-2024

Village	Dates	
Kangijsujuaq	2023-04-11	2024-05-31
Salluit	2023-05-09	2024-05-15
Puvirnituq	2023-06-22	2024-04-03

Résultats du sondage 2023

Le sondage distribué en 2023 a été élaboré conjointement avec l'agent de liaison Inuit qui était à l'emploi de CRI en 2022 (M. Andy Pirti). Le sondage est en anglais. Au moment de visites d'avril et mai 2023, des copies papier du sondage ont été remises aux représentants de Kangijsujuaq et de Salluit, afin qu'il soit distribué dans la communauté. CRI n'a pas eu de retour des communautés à ce sujet.

Le sondage a également été distribué lors d'une présentation avec les employés inuit (16 juillet 2023) au site minier, en collaboration avec le programme *Pinasuqatigiit*¹⁶. La présentation est aussi celle incluse au rapport annuel de 2023 mentionnée ci-haut; le département de l'Environnement a recueilli la rétroaction des participants quant à la présentation environnementale même, dans un souci d'amélioration continue. Les fiches complétées indiquent un bon taux de satisfaction.

14 sondages d'évaluation des perceptions du PNNI (*Community Survey Questionnaire*) ont été complétés et sont disponibles à l'annexe O. Le tableau 22 présente une synthèse des résultats. Les chiffres représentent nombre de réponses obtenues pour chacun des éléments, pour un total de 14 à chaque question. Ces résultats seront combinés à ceux qui seront obtenus en 2024 pour l'évaluation des perceptions du PNNI.

¹⁶ Le *Pinasuqatigiit Pool* est un programme de rétention et d'intégration élaboré chez CRI pour les nouveaux employés inuits pour les guider dans le choix d'un parcours professionnel qui leur convient.

Tableau 22 : Synthèse des résultats des sondages distribués en 2023

Veuillez indiquer dans quelle mesure vous êtes d'accord avec chacun des énoncés suivants en cochant la case appropriée.					
	Extrêmement	Beaucoup	Neutre	Peu	Nul
Protection de l'environnement					
Êtes-vous préoccupé par la protection environnementale ?	6	4	2	2	
Dans quelle mesure êtes-vous bien informé des lois provinciales et fédérales sur l'environnement ?		1	9	1	3
Dans quelle mesure êtes-vous au courant de la surveillance pour assurer la qualité de l'eau, du sol, de la faune (obligations réglementaires) ?	1	3	4	6	
Croyez-vous que Canadian Royalties vous donne suffisamment d'information sur son programme environnemental ?		4	9	1	
Croyez-vous au développement durable, qui comprend l'amélioration des pratiques environnementales et sociales des sociétés minières ?	2	10	2		
Êtes-vous intéressé par la gestion des déchets matières résiduelles ? (Compostage, écocentre, incitations zéro déchet, etc.)	3	3	4	4	
	Extrêmement	Beaucoup	Neutre	Peu	Nul
Exploitation minière et réhabilitation de sites					
Êtes-vous inquiet au sujet des opérations minières ?	2	1	5	6	
Avez-vous des préoccupations au sujet de la réhabilitation des sites miniers ?	1	4	5	4	
Pensez-vous qu'il y aura une restauration et une évaluation environnementale après la fermeture d'importantes mines dans la région ?	2	7	4		1
Savez-vous qu'avant le début des opérations, l'entreprise doit déjà avoir planifié la fermeture du site une fois que la mine aura atteint la fin de sa durée de vie ?	3	6	1	3	1

Tableau 22 : Synthèse des résultats des sondages distribués en 2023 (suite)

	Extrêmement	Beaucoup	Neutre	Peu	Nul	
La plus grande préoccupation au sujet de nos territoires						
Dans quelle mesure êtes-vous préoccupé par la qualité de l'eau ?	4	8	1	1		
Dans quelle mesure êtes-vous préoccupé par la qualité du sol ?	3	7	2	2		
Dans quelle mesure êtes-vous préoccupé par l'environnement naturel, les zones humides et les aires protégées ?	4	8	1	1		
Dans quelle mesure êtes-vous préoccupé par les énergies renouvelables ? (vent, eau, solaire)	5	5	3	1		
Dans quelle mesure êtes-vous préoccupé par le changement climatique et le réchauffement climatique ?	6	4	2		2	
Dans quelle mesure êtes-vous préoccupé par la biodiversité ? (Diversité, protection des espèces vulnérables ou menacées, contrôle des espèces envahissantes, etc.)	6	7	1			
Dans quelle mesure êtes-vous préoccupé par la pollution de l'air ?	6	4	4			
Pensez-vous que le gouvernement en fait assez pour réduire le réchauffement climatique ?			2	8	4	
Généralités						
Dans quelle communauté vivez-vous ?	Salluit Puvirnituaq Kangiqsujuaq Ivujivik(s.o.)		Akativik Quaqtuaq Kangiqsualujuaq Tasiujaq (2) Kuujuaq (5)		Kuujuarapik (2)Inukjuak, Kangirsuk (0) Umijaq (2)Montréal et Québec (3)	
Quelle est votre catégorie d'âge ?	Moins de 18(0)	19-29 (7)	30-44 (7)	45-59(0)	60-74(0)	75 ans et plus (0)
Quel est votre diplôme d'études ?	École primaire (0)	École secondaire (10)	Formation professionnelle (1)	École technique (0)	Université (0)	Je ne veux pas répondre (3)
Avez-vous des enfants ?	Oui (5)		Non (8)		Je ne veux pas répondre (1)	
Commentaires supplémentaires :						
Aucun commentaire additionnel sur les 14 sondages						

Sujets abordés par les communautés 2023-2024 – hors sondage

CRI s'assure que les rencontres réalisées dans le cadre du Programme d'information des communautés inuites le soient de manière à recueillir les perceptions du PNNi, puisqu'il s'agit d'une occasion privilégiée de rencontrer en personne des représentants et résidents des communautés. Tel qu'indiqué plus haut, les comptes-rendus sont disponibles en annexe. Le tableau 23 synthétise les sujets et préoccupations soulevées sur l'ensemble des rencontres 2023-2024.

Le Plan d'évaluation des perceptions du PNNi, de même que le Programme d'information des communautés Inuit sont des composantes du PSE (suivis #35 et #36). Certains éléments seront traités de manière plus détaillée dans le rapport de suivi annuel environnemental de 2024 ainsi que le suivi des actions. L'élaboration de mesures d'atténuation propre aux résultats de l'évaluation des perceptions du PNNi, sera réalisée après l'analyse des résultats obtenus. Les prochaines étapes à ce sujet sont détaillées à la sous-section suivant le tableau 23.

Par ailleurs, CRI a repris la diffusion d'un bulletin trimestriel en 2024; un envoi pour le premier trimestre de 2024 a été réalisé préalablement aux visites de 2024, permettant ainsi de recueillir des commentaires en vue de l'améliorer et ceci a été intégré dans certaines des mesures d'atténuation du tableau. Deux exemples du bulletin sont disponibles disponible à l'annexe O.

Tableau 23 : Synthèse des sujets et préoccupations soulevées sur l'ensemble des visites de village 2023-2024

Thématiques	Mesures d'atténuation en place et/ou action supplémentaire proposée lors des échanges
Opérations actuelles de CRI	
<p><u>Contamination de l'eau par les effluents et activités minières :</u> De manière plus spécifique, la communauté de Puvirnituaq est préoccupée par la qualité de l'eau de la rivière Puvirnituaq, celle de Kangiqsujaq par les secteurs du parc Pingualuit et Méquillon et celle de Salluit par le secteur de la Baie Déception</p>	<p>Le programme de suivi environnemental en place permet de documenter la contamination potentielle de l'eau de tous ces secteurs (suivi #4 et #7). Bien que les résultats de suivis soient transmis aux communautés et inclus aux présentations environnementales, la vulgarisation de ces derniers pourrait être améliorée. Pour les prochains bulletins trimestriels, le département Environnement intégrera :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Des photos de suivis environnementaux de l'eau de surface, plus particulièrement du secteur de la rivière Puvirnituaq et du parc des Pingualuit, de manière à illustrer l'apparence de l'eau. ▪ Une ou des cartes définissant mieux les bassins versant afin de montrer que les eaux du PNNi ne s'écoulent pas vers les villages de Salluit et Kangiqsujaq ▪ Une brève présentation du système de traitement des eaux usées sanitaires <p>À la demande des représentants de Puvirnituaq, CRI a réservé un vol d'hélicoptère auprès de Nunavik Rotors pour que ces derniers puissent survoler la rivière Puvirnituaq à la fin mai 2024. Après des relances, l'hélicoptère n'était plus disponible au retour des représentants. Le projet devra être replanifié pour mai 2025.</p> <p>Lors de la rencontre du comité NNC les 17 et 18 septembre, une visite des installations a été réalisée, incluant une visite du point de rejet de l'effluent minier et le survol hélicoptère des installations de CRI. Il a été possible d'observer la qualité de l'eau du cours d'eau récepteur de l'effluent Expo, qui est un tributaire de la rivière Puvirnituaq et celle d'autres plans d'eau à proximité.</p>
<p><u>Navigation maritime à la Baie Déception :</u> Les représentants de Salluit ont rappelé l'importance de l'absence de navigation entre la mi-mars et la mi-juin. Ils apprécient d'être avisés de la présence des bateaux dans la Baie, comme c'est le cas en ce moment.</p>	<p>L'absence de navigation pendant cette période est incluse à l'Entente Nunavik Nickel. Il n'y pas eu de circulation dans la baie déception pendant cette période en 2024. CRI maintiendra l'avis par courriel les communautés des trois villages de la présence dans la Baie Déception. Il leur a été demandé si certaines personnes devaient être ajoutées à cet avis préalablement à l'envoi de juin et la liste a d'envoi a été mise à jour conséquemment. Ces avis sont aussi inclus au rapport de suivi annuel (suivi # 29).</p>

Tableau 23 : Synthèse des sujets et préoccupations soulevées sur l'ensemble des visites de village 2023-2024 (suite)

Thématiques	Mesures d'atténuation en place et/ou action supplémentaire proposée lors des échanges
<p><u>Propreté des rives de la Baie Déception :</u> Les représentants de Salluit ont mentionné que des rebuts étaient parfois observés sur les rives de la baie, en reconnaissant qu'ils ne provenaient pas nécessairement des activités de CRI</p>	<p>Les employés de la compagnie Logistec, qui opèrent les installations portuaires de CRI, réalisent annuellement une corvée de nettoyage. Cette corvée sera maintenue et documentée.</p>
Opérations actuelles de CRI	
<p><u>Activités d'exploration minière :</u> Les représentants de Kangiqsujuaq ont souhaité valider qu'il n'y a pas travaux d'exploration au-delà de la limite du parc des Pingualuit Les trois communautés ont perçu positivement le nettoyage de l'ancien camp Méquillon fait à ce jour et souhaitent recevoir des photos des travaux de 2024.</p>	<p>La carte des travaux d'exploration montrée pendant la présentation a été modifiée pour illustrer la limite du parc et a été transmise aux représentants de Kangiqsujuaq Des photos du nettoyage du camp de Méquillon seront ajoutés aux bulletins trimestriels de 2024.</p>
<p><u>Caribou :</u> Les représentants de Salluit ont souligné l'importance de réduire la vitesse sur les routes pour éviter les collisions avec les caribous, particulièrement pendant la période de mise-bas.</p>	<p>CRI a élaboré un plan de protection de la faune et de la flore (PPFF), qui a par ailleurs été bonifié suivant les commentaires du MELCCFP dans le cadre de la modification au CA pour le projet Mesamax. La procédure de gestion de la faune (PRO-NENV-121105b) a été mise à jour et un arbre décisionnel a notamment été inclus pour les conducteurs pour ralentir ou arrêter le véhicule selon les situations. Pour la période de migration 2024, CRI a débuté un rappel aux travailleurs 2 fois/quart de travail, fait par le répartiteur sur les ondes radio, d'adopter une vitesse qui permet de bien voir les caribous pour éviter les collisions. Les ateliers de sensibilisation sont également tenus tels que prévus au PPFF Les suivis et actions réalisées dans le cadre du PPFF, dont celles relatives au caribou, sont inclus au rapport de suivi annuel transmis au MELCCFP et aux communautés (suivi #18) CRI soutient également des projets de recherche portant sur le comportement du caribou et a ajouté une mesure d'atténuation à cet effet dans l'addenda à l'EIES pour la phase 2b (Delta), soit MTR18</p>
<p><u>Restauration minière :</u> Les représentants des communautés souhaitent avoir plus d'informations sur comment sera restauré le site minier de CRI</p>	<p>Des simulations visuelles des sites restaurés ont été réalisées et seront utilisés pour faciliter les discussions dans le cadre du sous-comité de restauration. Il a été indiqué à la rencontre du comité NNC du 17 septembre qu'une première rencontre du sous-comité serait tenue en février 2025; la présentation et la date leur sera transmise en avance afin qu'ils puissent la relayer vers des personnes qui seraient intéressées à faire partie du sous-comité. La tenue de la rencontre sera aussi publicisée dans le bulletin trimestriel.</p>
<p><u>Surveillance externe des activités de CRI :</u> Les représentants de Puvirnituq ont demandé si les gouvernements inspectaient les installations de CRI et si une surveillance des activités étaient réalisées</p>	<p>La liste des visites de toutes les instances gouvernementales (fédérale, provinciales et régionales) qui ont été effectuées depuis 2012 a été transmis aux représentants de Puvirnituq en juillet 2024. L'ARK a été invitée à se joindre à la visite d'inspection du MELCCFP prévue au début juillet 2024; un représentant s'est joint à la visite qui s'est tenue du 5 au 8 juillet.</p>

Tableau 23 : Synthèse des sujets et préoccupations soulevées sur l'ensemble des visites de village 2023-2024 (suite)

Thématiques	Mesures d'atténuation en place et/ou action supplémentaire proposée lors des échanges
Compréhension des activités de CRI et de la surveillance environnementale générale (suivis environnementaux, réhabilitation des déversements, etc.).	<p>Une visite des installations minière a été réalisée de manière conjointe au comité NNC; l'invitation avait été élargie à tous les représentants des communautés et non pas seulement les membres du NNC.</p> <p>Des explications supplémentaires concernant la réhabilitation des déversements ont été fournies pendant la rencontre du comité NCC du 17 septembre</p> <p>Des efforts sont faits pour inclure des représentants des communautés aux suivis environnementaux; il est généralement plus facile de le réaliser avec des employés inuits déjà présents au site minier, considérant la logistique difficile des voyages à partir des villages. Ces efforts seront maintenus et davantage d'invitation seront transmises.</p>
<p><u>Moyens de communications avec CRI :</u> Les représentants souhaitent une bonne communication plus facile avec CRI et apprécient recevoir de l'information.</p>	<p>Une adresse courriel dédiée aux communautés, sous la responsabilité de la direction corporative de CRI, a été ajoutée sur le site internet de CRI, avec une page spécifique encourageant à formuler des commentaires, signalements ou requêtes.</p> <p>Le bulletin trimestriel transmis aux représentants des communautés invite également à utiliser cette adresse courriel. Le bulletin trimestriel vise à transmettre des informations sur les déversements (avec cartes) et les suivis environnementaux; des informations supplémentaires seront ajoutées suivant les suggestions des communautés.</p> <p>Les membres du NNC ont été invités à communiquer toute suggestion d'ajout d'informations au bulletin trimestriel lors de la rencontre du 17 septembre</p>
Opérations actuelles de CRI	
<p><u>Entente Nunavik Nickel :</u> Les communautés ont émis des commentaires sur le nombre de contrats avec les entreprises inuit ainsi que des entreprises qui pourraient y être ajoutées, ainsi que des questions sur d'autres clauses de l'Entente.</p>	<p><i>Sujet mentionné à titre informatif, qui relève du volet commercial de l'Entente et non pas des impacts environnementaux.</i></p>
Nouveaux projets miniers	
<p>Traitement des nouveaux projets miniers dans l'Entente Nunavik Nickel</p>	<p>Le traitement des nouveaux projets miniers est inclus à l'Entente. Les représentants ont été invités à apporter le sujet à une rencontre du comité Nunavik Nickel</p>
<p><u>Archéologie :</u> Les représentants de Salluit ont mentionné l'importance de ne pas perturber les sites archéologiques</p>	<p>CRI a déjà pour mesure d'atténuation de protéger le site en cas de découverte de vestiges d'intérêt pendant des travaux (ARC1). La recherche de sites archéologiques a aussi fait partie des addendum déposés pour les projets de la phase 2. L'étude de site archéologiques pour le futur projet minier Inukshuk sera finalisée à l'été 2024. Un sommaire vulgarisé sera rédigé à l'intention des communautés, qui recevront également le rapport complet.</p>
<p><u>Localisation et type de nouveaux projet miniers :</u> Les représentants de Kangiqsujuaq ont mentionné ne pas être en faveur de projet à l'est de Puimajuq, ainsi que des projets de fosse à ciel ouvert, à moins qu'elle ne soit complètement remblayée par la suite</p>	<p>Les projets de la phase 2a ne comportent pas de fosse à ciel ouvert.</p>

Les représentants de CRI se sont sentis bien accueillis par les représentants des communautés sur l'ensemble des visites; ces derniers ont exprimé des remerciements pour le geste d'être allé à leur rencontre.

Avancement du sondage 2024 et prochaines étapes

CRI a octroyé un mandat en 2024 à une firme spécialisée en communication (Transfert Environnement et Société) afin d'améliorer le sondage distribué en 2023 et rejoindre davantage d'utilisateurs du territoire. Le sondage est en ligne jusqu'au 1^{er} décembre 2024; il est possible d'y accéder à partir du site internet de CRI ou d'un code QR. Le sondage est aussi disponible en Inuktitut. Les participants sont admissibles à un tirage pour des certificats-cadeau à la coopérative du village. Les moyens de promotion du sondage, utilisés à ce jour, sont :

- Affiches promotionnelles dans des lieux publics de Puvirnituq, Salluit, Kangiqsujuaq (écoles, cliniques médicales, mairie, corporation foncière, commerces, etc.) ainsi qu'annonce du sondage à la radio des villages au moment des visites du printemps 2024.
- Présentation du sondage lors des rencontres avec les représentants des communautés
- Remise d'affiches promotionnelles à une représentante de l'ARK, pour affichage à Kuujuaq
- Affiches promotionnelles au complexe Expo
- Présentation du sondage sur la page d'accueil du site internet de CRI
- Remise de copies papier du sondage, avec enveloppe de retour pré-affranchie, aux représentants de Salluit et Puvirnituq; les copies papier seront transmises aux représentants de Kangiqsujuaq au courant des prochains jours

Le sondage et l'affiche promotionnelle sont disponibles à l'annexe O. Le sondage a été traduit en Inuktitut et sera bientôt aussi disponible en ligne. Les prochaines étapes sont :

- Évaluation du taux de réponses en septembre 2024 et réalisation d'une relance pour favoriser le taux de participation. Le moyen de relance est en cours d'évaluation (radio communautaire, médias sociaux, envoi postal, etc.)
- Analyse des réponses en début 2025 avec la firme Transfert Environnement et élaboration de mesures d'atténuation si applicable, en fonction des préoccupations soulevées
- Planification de moyens complémentaires au sondage pour compléter l'évaluation des perceptions en 2025

Également, l'envoi du bulletin trimestriel aux représentants des communautés, de la société Makivik, du comité Nunavik Nickel et de l'ARK trimestriel sera poursuivi. Le bulletin invite à contacter CRI pour partager toute préoccupation, opinion, requête ou question, à une adresse courriel dédiée à cet effet. Comme indiqué ci-haut, deux exemples sont disponibles à l'annexe O. Ceci constitue un moyen supplémentaire de l'évaluation des perceptions du PNNi.

Les résultats du plan d'évaluation des perceptions, incluant son calendrier, seront transmis à l'Administratrice dans le rapport annuel de suivi environnemental (suivi #36)

14 Résilience envers les changements climatiques

QC 2-42 Le promoteur doit déposer le plan d'adaptation aux changements climatiques mentionné en réponse à la question QC-40.

Le plan d'adaptation aux changements climatiques est disponible pour information à l'annexe P. Il a été réalisé en s'appuyant sur le Guide d'adaptation aux changements climatiques pour le secteur minier de l'Association Minière du Canada (AMC). Les trajectoires d'adaptation recommandées dans le rapport seront incluses à la planification opérationnelle de CRI

15 Émissions de gaz à effets de serre (GES)

QC 2-43 Le promoteur doit déposer sa nouvelle stratégie de décarbonation et une mise à jour de la quantification des émissions de GES du projet reflétant les nouvelles mesures d'atténuation proposées par la stratégie de décarbonation.

La stratégie climatique de CRI ainsi que le plan des mesures d'atténuation des GES sont présentés à l'annexe Q. La description du troisième projet du document, soit celui d'implantation de stockages énergétiques au site Ivakkak, mentionne l'installation d'un câble électrique reliant les sites de Méquillon et Ivakkak. Ce câble serait dans l'emprise autorisée de la route et n'amènerait donc pas d'empiètement supplémentaire; il est illustré à la carte 3 à l'annexe A.

Il est à rappeler que les émissions de la Phase 2a ne s'additionneront pas directement avec les émissions déclarées à ce jour. En effet, tel que présenté au calendrier d'exploitation soumis au tableau 3-1 de l'addenda soumis en juin 2022 et à celui mise à jour en début du présent document, l'exploitation de certains projets aura cessé au moment du déploiement de la Phase 2a, notamment ceux d'Allammaq et Puimajuq. Également, les émissions de la mine Ivakkak UG remplaceront celles de la mine Ivakkak OP, celles d'Expo Sud de l'exploitation de la mine Expo Ouest, celle de Méquillon UG2 de la mine Méquillon UG1.

Les quantifications des émissions des GES de certaines des mesures du plan d'atténuation des GES ont été incluses au plan d'atténuation présenté en annexe. Considérant l'imbrication de la phase 2a dans des composantes déjà existantes et autorisées du PNNi, et la non-disponibilité de toutes les données requises pour calculer de manière aussi isolée toutes les émissions de toutes les composantes du PNNi, une mise à jour de la quantification des émissions des GES reflétant ces nouvelles mesures d'atténuation a une pertinence limitée. Le plan de mesures d'atténuation prévoit toutefois la mise en place de mécanisme d'amélioration continue visant à limiter les émissions de GES. Le suivi des émissions de GES a été inclus au programme de suivi environnemental (PSE; suivi # 21); les résultats présents incluront le suivi de la mise en œuvre des mesures du plan d'atténuation des GES. Le suivi # 21 est présenté pour information à l'annexe Q.

16 Synthèse des engagements, des conditions et des suivis

QC 2-44 Le promoteur doit fournir l'ensemble de l'information demandée à la question QC-56. Il doit ainsi présenter un tableau qui rassemble tous les engagements pris pour le projet minier Nunavik Nickel.

Le promoteur devra présenter la superficie de la zone d'étude pour chacun des sites en exploitation.

La superficie de la zone d'étude pour chacun des sites en exploitation est présentée au tableau 24. Les engagements pris pour le projet Nunavik Nickel et leur statut de réalisation sont présentés au tableau 25. CRI s'est engagé, dans l'ensemble des demandes de modifications au CA, à respecter les mesures d'atténuation de l'annexe 7 de l'Entente Nunavik Nickel, qui ont été établies dans le processus de délivrance du CA initial de 2008. Cet engagement n'est pas systématiquement répété dans le tableau.

Tableau 24 : Superficie de la zone d'étude de chacun des sites en exploitation

Date délivrance ou modification au CA	Date délivrance AM	Sites en exploitation	Superficie de l'aire d'étude (ha)	Commentaire
2008-05-20	2011-07-20	Expo	260 000	Zone d'étude de l'EIES de 2007
		Mesamax		
	2019-10-15	Méquillon		
	2022-06-02	Ivakkak ¹	260 000 (87,63) ¹	
2011-01-25	2015-02-12	Allammaq	60 000	Zone incluse à la zone d'étude de 2007; a été traitée plus en détail dans le cadre de la demande de modification au CA
2020-03-17	2021-01-06	Puimajuq	60 000	Idem
2020-11-04	2022-02-08	Expo Ouest	260 000	Zone d'étude de l'EIES de 2007
2022-04-14	2022-05-27	Méquillon UG1 ²	260 000 et (53,20) ¹	Zone d'étude de l'EIES de 2007

¹ Les demandes d'autorisations pour les sites d'exploitation d'Ivakkak à ciel ouvert et de Méquillon UG1 ont tenu compte des données de la zone d'étude de l'EIES de 2007 et ont intégrés des inventaires floristiques et fauniques réalisés en 2021, sur zones d'étude plus localisées de 87,63 et 53,20 ha respectivement

Tableau 25 : Synthèse des engagements pris pour le Projet Nunavik Nickel

Titre du CA ou de la modification	Date émission	No CAMOD	Engagements formulés	Statut
Projet minier Nunavik Nickel	2008-05-20	0	Les engagements ont été traduits en mesure d'atténuation (annexe 7 de l'Entente Nunavik Nickel) ou en conditions de CA.	Le statut du respect des conditions de CA a été transmis dans le document de réponses à la première série de questions (QC-56)
Projet minier Nunavik Nickel - Exploitation du gisement Allammaq et augmentation de la capacité de traitement du concentrateur	2011-01-25	1	<p>Enfin, pour mesurer précisément les effets potentiels réels des activités minières sur les plantes rares, un suivi de ces colonies (section 9.3.4) est prévu, lequel débutera avant la construction de la mine et se poursuivra jusqu'à la fin de son exploitation. Si toutefois il était démontré que ces activités causaient une dégradation des colonies, CRI s'engage à mettre en place des mesures d'atténuation ou de compensation afin de corriger la situation.</p> <p>Le promoteur s'engage également à rendre disponibles les résultats des suivis au Comité Nunavik Nickel et, si un représentant inuit en fait la demande, au Centre de recherche du Nunavik à Kuujuaq pour leur validation.</p>	L'engagement a été respecté; le suivi des colonies a été inclus au PSE (suivi # 20) et a été réalisé tel que prévu. Les résultats ont été transmis à l'Administratrice dans les rapports annuels. Il n'y a pas eu d'observation de dégradation des colonies
Exploitation du gisement Allammaq et augmentation de la capacité de traitement du concentrateur	2011-01-25	1	<p>QC6: Le Night Navigator pourrait aider à la détection du souffle du béluga, puisque la caméra thermique peut détecter le souffle de baleine mieux que l'œil humain par son extrême sensibilité aux différences de températures aussi petites que 0,035 °C. Cependant, cet appareil n'est pas encore utilisé pour la détection de baleines dans d'autres endroits qu'Hawaï (Sylvie Quaeysaegens, comm. pers. 2010). Selon M. Chion et Mme N. Ménard, l'utilisation de ce système pour la navigation commerciale n'est peut-être pas appropriée pour les bélugas. Ces cétacés peuvent éviter les gros navires dont la trajectoire de navigation est prévisible et stable (Chion, comm. pers., 2010). En fonction des résultats du suivi de la navigation maritime au cours des premières années (GENIVAR, 2010), Canadian Royalties inc. s'engage à réévaluer l'efficacité de cette technologie dans le futur pour prévenir les collisions avec des mammifères marins</p>	Voir annexe R

Tableau 25 : Synthèse des engagements pris pour le Projet Nunavik Nickel (suite)

Titre du CA ou de la modification	Date émission	No CAMOD	Engagements formulés	Statut
Exploitation du gisement Allammaq et augmentation de la capacité de traitement du concentrateur	2011-01-25	1	QC 10: Canadian Royalties inc. s'est déjà engagé à mettre en place la technologie de traitement la plus efficace pour réduire au minimum les concentrations et les charges de polluants de ses effluents miniers. À ce stade-ci, il n'est pas possible de statuer sur la faisabilité de respecter tous les objectifs environnementaux de rejet (OER) proposés. Il appert cependant que certains OER pourraient s'avérer difficile à satisfaire, dont la concentration allouée pour le nickel. Ce n'est toutefois qu'en phase d'exploitation que la performance des systèmes de traitement du minerai et des effluents pourra être mesurée précisément sur la base du nombre de paramètres qui dépassent les OER, de la fréquence des dépassements et de leur amplitude. Canadian Royalties inc. vise l'atteinte de la meilleure performance pouvant être atteinte par les technologies qui seront mises en place. Dans l'éventualité où cette performance ne serait pas atteinte ou que plusieurs des OER ne seraient pas satisfaits sur une base régulière, des modifications seront apportées aux systèmes de traitement des effluents.	Voir la réponse à la QC2-29 du présent document
Exploitation d'une carrière au lac Bombardier	2011-02-16	2	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Modification d'énoncés de conditions	2011-06-06	3	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Augmentation de la capacité temporaire à Expo et Baie Déception	2011-11-28	4	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Projet d'exploitation de la carrière Expo no 2	2012-01-27	5	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Projet d'exploitation de la carrière no 4	2012-01-27	6	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Deuxième étape de modification d'énoncés de conditions et approbation du programme de suivi	2012-06-22	7	Pas d'engagement supplémentaire formulé	

Tableau 25 : Synthèse des engagements pris pour le Projet Nunavik Nickel (suite)

Titre du CA ou de la modification	Date émission	No CAMOD	Engagements formulés	Statut
Exploitation d'une sablière au km 34 près du lac François-Malherbe	2012-07-24	8	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Déplacement du bassin collecteur et du point de rejet de la mine satellite Méquillon	2012-11-06	9	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Élargissement du tronçon routier entre Ivakkak et Allammaq	2013-01-15	10	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Augmentation de la capacité permanente à Baie Déception	2013-03-05	11	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Aménagement d'infrastructures portuaires et gestion des sédiments de dragage à baie Déception	2013-07-05	12	CRI s'engage également à mettre sur pied un protocole d'avertissement du passage des brise-glaces dans la baie Déception afin de minimiser les risques pour la sécurité des personnes voyageant en motoneige. Ce protocole tiendra compte de l'état du couvert de glace dans la baie Déception et du temps nécessaire pour qu'il se reforme	L'engagement a été respecté; il y a un protocole d'avertissement des communautés, inclus au suivi de la navigation maritime dans la baie (suivi # 29) et il est réalisé tel que prévu à chaque année. Les communications sont transmises à l'Administrateur dans les rapports annuels.
Modification du programme de suivi environnemental - Échantillonner le bassin de sédimentation principal en période de rejet selon une fréquence hebdomadaire	2013-10-31	13	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Aménagement des infrastructures portuaires à baie Déception	2014-07-11	14	En période d'exploitation, à partir du moment où il y aura stockage de concentré dans l'entrepôt, CRI s'engage à effectuer l'analyse des concentrations en nickel et en cuivre dans les eaux de surface. Cet échantillonnage sera effectué à raison d'un échantillon par semaine, s'il y a présence d'eau.	L'engagement a été respecté; le suivi des eaux de surface du secteur de l'entrepôt de concentré a été inclus au PSE (suivi # 7) et a été réalisé tel que prévu. Les résultats sont transmis à l'Administrateur dans les rapports annuels.

Tableau 25 : Synthèse des engagements pris pour le Projet Nunavik Nickel (suite)

Titre du CA ou de la modification	Date émission	No CAMOD	Engagements formulés	Statut
Modification du programme de suivi environnemental	2016-03-01	15	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Exploitation du gisement Puimajuq	2020-03-17	16	<p>Enfin, un suivi des colonies de draves à statut particulier (section 8.2) est en cours pour mesurer précisément les effets potentiels réels des activités minières sur ces plantes. Les colonies de <i>D. cayouettei</i> seront ajoutées à ce suivi, et s'il était démontré que les activités du PEGP causaient une dégradation des colonies de draves, CRI s'engage à mettre en place des mesures d'atténuation ou de compensation afin de corriger la situation.</p> <p>Le promoteur s'engage également à rendre disponible les résultats des suivis au Comité Nunavik Nickel et, si un représentant inuit en fait la demande, au Centre de recherche du Nunavik à Kuujuaq pour leur validation.</p>	L'engagement a été respecté; le suivi des colonies de <i>D. cayouettei</i> est inclus au PSE (suivi # 20) et il a été réalisé tel que prévu. Les résultats ont été transmis à l'Administrateur dans les rapports annuels. Il n'y a pas eu d'observation de dégradation des colonies
Élargissement du tronçon routier planifié entre Allammaq et Puimajuq	2020-08-03	17	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Exploitation par voie souterraine au site Expo Ouest	2020-11-04	18	Pas d'engagement supplémentaire formulé	
Réponse aux conditions 2 et 3 concernant la traverse de la route menant au gisement Puimajuq	2020-12-16	19	CRI s'engage à inclure la traverse Puimajuq au suivi 12 de son programme de suivi environnemental (Stabilité des ponceaux et libre circulation des poissons;	L'engagement a été respecté; le suivi de la traverse Puimajuq a été inclus au suivi 12 du PSE et il a été réalisé tel que prévu. Les résultats sont transmis à l'Administrateur dans les rapports annuels.

Tableau 25 : Synthèse des engagements pris pour le Projet Nunavik Nickel (suite)

Titre du CA ou de la modification	Date émission	No CAMOD	Engagements formulés	Statut
Perte d'habitat du poisson supplémentaire à la traverse Tr-5, déplacement mineur de la route Ivakkak dans la zone de traverse Tr-20 et ajout de la carrière Ivakkak 3.5	2021-04-29	20	CRI s'engage à respecter ses engagements avec le MPO pour permettre le libre passage du poisson en installant un ponceau pour ce deuxième bras au cours d'eau. Tr-5b va requérir un ponceau unique de 1,5 m de diamètre. Le suivi de la traverse additionnelle Tr-5b sera ajouté au suivi 12 (stabilité des ponceaux et libre circulation des poissons) du programme de suivi environnemental du PNNi5 (annexe 12).	Les engagements avec le MPO ont été respectés; une autorisation a été délivrée par le MPO pour l'aménagement de la traverse TR-5b. Le suivi de Tr5-b est inclus au suivi 12 du PSE et il est réalisé tel que prévu. Les résultats sont transmis à l'Administrateur dans les rapports annuels.
Gestion des résidus miniers à la fosse Expo	2022-01-06	21	<p>QC-14: CRI s'engage à élaborer un programme de suivi de la qualité de l'eau et des débits entrant dans la fosse afin de collecter les données terrain de façon à réduire les incertitudes du modèle et des prédictions. Ce programme inclura minimalement le suivi des niveaux d'eau dans la fosse, l'échantillonnage de l'eau de la fosse lors du remplissage par de l'eau propre, le suivi des débits et de la qualité des eaux de ruissellement sur les parois de la fosse. Ce programme de suivi sera transmis à l'Administrateur d'ici le 31 décembre 2021</p> <p>CRI s'engage à élaborer un programme de suivi de la qualité de l'eau, ainsi qu'à mettre à jour et à transmettre à l'Administrateur aux trois ans le modèle avec l'utilisation des données obtenues lors du suivi terrain. Avenant le cas où la qualité de l'eau de remplissage de la fosse était moins bonne que prévu, par exemple, des concentrations en nickel ou cuivre plus élevées, CRI s'est engagée, dans les réponses à QC-7 et QC-8, à conserver les installations de traitement des eaux en place et à traiter les eaux jusqu'à ce que la qualité de l'eau soit adéquate pour le rejet dans l'environnement, ainsi qu'à d'autres alternatives dont le traitement de l'eau en vrac (par exemple, pour un ajustement de pH).</p>	Le niveau d'eau dans la fosse est suivi par la prise de mesure d'arpentage à plusieurs reprises pendant les saisons estivales. Le mode de gestion des résidus dans la fosse a été modifié et inclus à la présente demande de modification au CA. Cette modification de gestion (recouvrement étanche des résidus et absence de lac de fosse) rendra non applicable le présent engagement, après la modification du CA.

Tableau 25 : Synthèse des engagements pris pour le Projet Nunavik Nickel (suite)

Titre du CA ou de la modification	Date émission	No CAMOD	Engagements formulés	Statut
Gestion des résidus miniers à la fosse Expo (suite)			QC7: Golder prévoit que la qualité de l'eau de la fosse sera conforme aux critères de la Directive 019. Dans le cas où elle ne rencontrerait pas ces critères, CRI s'engage à maintenir le niveau d'eau dans la fosse sous les 535,4 m en pompant l'eau excédentaire pour ensuite la traiter à l'UTE.	
			QC-8: CRI s'engage à conserver les installations de traitement des eaux en place et à traiter les eaux jusqu'à ce que la qualité de l'eau soit adéquate pour le rejet dans l'environnement.	
Gestion des résidus miniers à la fosse Expo	2022-01-06	21	QC-11: CRI s'engage à installer des thermistances en profondeur adjacentes à la fosse Expo afin de surveiller l'évolution des températures dans le sol à long terme. Une thermistance sera installée dans l'accès à la partie Est de la fosse avant le début du dépôt des résidus pour suivre les changements thermiques jusqu'à une profondeur équivalente à celle de la fosse. Les données de cette thermistance (voir ci-après pour l'emplacement) seront recueillies chaque année et comparées aux résultats des modèles thermiques. Si des écarts sont notés par rapport aux résultats du modèle thermique, des thermistances supplémentaires seront installées.	L'engagement a été respecté. Une thermistance a été installée et les données sont comparées au résultat des modèles thermiques. Le suivi a été inclus au suivi du parc à résidus (suivi #27) et les résultats seront inclus dans le rapport de suivi annuel transmis à l'Administratrice
Gestion des résidus miniers à la fosse Expo	2022-01-06	21	QC-16: CRI s'engage à déposer une révision du rapport conceptuel de dépôt des résidus dans la fosse Expo dans le cadre du dépôt des addendas de la phase 2 du PNNi.	L'engagement a été respecté; une révision du rapport conceptuel a été déposée dans le cadre de l'addenda de la phase 2a
Exploitation par voie souterraine du gisement Méquillon UG1 et ajout d'infrastructures minières au site d'exploitation Ivakkak	2022-04-14	22	Pas d'engagement supplémentaire formulé	

Tableau 25 : Synthèse des engagements pris pour le Projet Nunavik Nickel (suite)

Titre du CA ou de la modification	Date émission	No CAMOD	Engagements formulés	Statut
Exploitation par voie souterraine du gisement Méquillon UG1 et ajout d'infrastructures minières au site d'exploitation Ivakkak	2022-04-14	22	Volet Ivk: QC-3: CRI s'engage à faire une étude de caractérisation géochimique sur le mort-terrain de la fosse et du bassin de collecte principal lorsqu'il sera possible de l'échantillonner. En attente des résultats, il est prévu que la totalité du mort-terrain sera gérée comme étant potentiellement acidogène et envoyée à la halde à stériles au nord de la fosse, auxquels seront appliquées des mesures de contrôle de l'acidification du matériel. Toutefois, si les résultats de l'étude géochimique à venir démontrent qu'une partie importante ou que la totalité du mort-terrain est non acidogène, ce matériel pourra être entreposé sur la halde à stériles NGA. Ainsi, il ne sera pas sujet à des mesures de protection du drainage acide et ce matériel pourrait être mis de côté pour l'utiliser lors de la restauration du site.	L'engagement a été respecté; la caractérisation du mort terrain a été réalisée; le rapport a été transmis à l'Administratrice. Le mort terrain a été géré conformément à l'engagement
Exploitation par voie souterraine du gisement Méquillon UG1 et ajout d'infrastructures minières au site d'exploitation Ivakkak	2022-04-14	22	Volet Ivk QC-9: Une usine de traitement d'eau (UTE) sera installée sur le site de la mine Ivakkak. CRI s'engage à respecter les exigences au point de rejet de l'effluent de l'UTE durant toutes les phases du projet, incluant les phases d'exploitation et post-exploitation. CRI s'engage à conserver l'UTE opérationnelle pour la durée requise.	L'engagement a été respectée; l'UTE a été installée et a été inclus à l'autorisation ministérielle délivrée pour le site Ivakkak. Le suivi de l'effluent minier a été inclus au PSE (suivi #3), de même que le suivi du cours d'eau récepteur (suivi #4); les résultats sont inclus au rapport annuel transmis à l'Administratrice
Exploitation par voie souterraine du gisement Méquillon UG1 et ajout d'infrastructures minières au site d'exploitation Ivakkak	2022-04-14	22	Volet Mqn UG1 QC-11: CRI s'engage à procéder au dépôt du plan de réaménagement et de restauration requis en vertu de l'article 232.6 de la Loi sur les mines pour y inclure le gisement Méquillon UG1.	Les projets Méquillon UG1 et UG2 ont été inclus à une révision du plan de restauration déposé le 15 février 2022 et approuvé le 11 novembre 2022
Travaux d'alimentation électrique du camp de la baie Déception et installation d'une fibre optique	2022-06-30	23	CRI s'engage à respecter toutes les mesures d'atténuation du PNNi. [...] Plusieurs mesures d'atténuation sont aussi présentées dans le rapport de caractérisation en lien avec les impacts ciblés (annexe 3).	Les travaux n'ont pas encore été réalisés; CRI respectera les engagements, dont la mesure d'atténuation présentées à l'annexe 3 mentionnée dans l'engagement. Ceci inclut la non-réalisation des travaux pendant la période de mise-bas du caribou et en période de gel

Tableau 25 : Synthèse des engagements pris pour le Projet Nunavik Nickel (suite)

Titre du CA ou de la modification	Date émission	No CAMOD	Engagements formulés	Statut
Travaux d'alimentation électrique du camp de la baie Déception et installation d'une fibre optique	2022-06-30	23	<p>De plus, tel que décrit dans la lettre d'entente (annexe 6), CRI s'engage à respecter les conditions établies par le maire de Salluit. Les engagements de cette lettre sont:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La ligne électrique n'est pas exposée à la faune comme les caribous, les renards, etc. sur toute sa longueur ; c'est-à-dire qu'il ne faut pas que les caribous puissent se prendre dans la ligne et les renards et les renards manger la gaine de la ligne. 2. La ligne n'introduit pas de nouvelle barrière pour accéder aux réseaux de lacs de la Baie Déception, particulièrement le Lac Duquet pour les gens de Salluit. 3. Aucun dommage ne se produira à l'environnement pendant l'installation 	Les travaux n'ont pas encore été réalisés; CRI respectera les engagements
Travaux d'alimentation électrique du camp de la baie Déception et installation d'une fibre optique	2022-06-30		QC1: Le suivi au sol de chacune des structures sera effectué afin de valider si des débris peuvent s'accumuler en un point ou un autre après la période de fonte printanière. Ainsi, il est confirmé que l'équipe CRI va faire une inspection terrestre afin de suivre la stabilité des structures et de détecter toute problématique sur l'environnement.	Les travaux n'ont pas encore été réalisés; CRI respectera les engagements

II - Commentaires

17 Commentaires généraux

QC 2-45 Le promoteur doit ajouter aux cartes déposées en décembre 2023 les limites des infrastructures autorisées actuellement en place et en demande afin de constituer une référence à la fois pour le promoteur et le MELCCFP. Ces cartes devront être mises à jour dans le rapport de suivi annuel.

Les cartes des sites miniers en exploitation sont présentées à l'annexe A (cartes 4 à 7). Le présent commentaire a été pris en compte. La carte du LEMN a été présentée à la réponse à la QC2-7. Il est à préciser qu'il n'y a pas eu de limite fixée à chacun des éléments du LEMN dans le processus d'autorisation de 2008; il n'est pas possible d'apporter davantage de précisions sur cette carte par rapport aux limites autorisées.

QC 2-46 Le promoteur doit prendre soin de valider les documents cités ainsi que ceux ajoutés en annexe. En effet, plusieurs erreurs ont été observées entre le rapport et les annexes.

La concordance entre les annexes et les QC est présentée au tableau 26 afin de limiter les risques d'erreurs.

Tableau 26 : Concordance des annexes avec les questions du présent document

No QC	No Annexe	Titre et contenu
-	A	Cartes en support aux réponses et carte avec photographie satellite à jour
2-1	B	Suivi #4 – cours d'eau récepteur des effluents miniers – du Programme de Suivi Environnemental
2-2	C	Informations supplémentaires sur le traitement des eaux usées sanitaires <ul style="list-style-type: none"> ▪ Taux d'occupation ▪ Rapport CIMA ▪ Schéma écoulement
2-3& 2-4	-	-
2-5	D	Procédures de gestion des matières résiduelles et des matières résiduelles dangereuses
2-6& 2-7	-	-
2-8	E	Caractérisations géochimiques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais statiques et cinétiques d'Expo Sud ▪ Essais cinétiques du PNNi
2-9 & 2-10	-	-
2-11	F	Étude hydrogéologique au site Méquillon
2-12 & 2-13	-	-
2-14	G	Analyse de stabilité de la halde à stériles Expo
2-15	-	-
2-16	A	Cartes en support aux réponses et carte avec photographie satellite à jour
2-17, 2-18	-	-
2-19	A	Cartes en support aux réponses et carte avec photographie satellite à jour
2-20 & 2-21	-	-
2-22	H	Plan de déposition détaillé pour la finalisation de l'exploitation du parc à résidus Expo
2-23 à 2-25	-	-
2-26	I	Documents relatifs à l'analyse de variante pour la prochaine aire d'accumulation de résidus : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport d'analyse de variantes ▪ Présentation synthèse de l'analyse de variantes

Tableau 26 : Concordance des annexes avec les questions du présent document (suite)

No QC	No Annexe	Titre et contenu
2-28	J	<p>Documents relatifs à la rencontre du sous-comité de la phase 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Courriel de M. Jean-Marc Séguin ▪ Agenda ▪ Présentation Power Point <p>Documents relatifs à la rencontre des signataires du 13 février 2024</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agenda ▪ Présentation ▪ Minutes <p>Documents relatifs à la rencontre du comité Nunavik Nickel du 17 septembre 2024</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agenda ▪ Présentation ▪ Minutes
2-29	K	<p>Documents relatifs aux OER</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calendrier des actions planifiées ▪ Bilan 2023 et plan d'action 2024 ▪ Note technique d'Aecom sur les impacts potentiels des effluents miniers
2-30	-	-
2-31	L	Bilan des eaux des sites miniers
2-32	M	Plan de gestion des poussières
2-33	-	-
2-34	N	Fiche de données de sécurité du polymère utilisé au parc à résidus
2-35 à 2-40	-	-
2-41	O	<p>Documents relatifs au plan d'évaluation des perceptions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compte-rendu des 6 visites de 2023-2024 ▪ Présentation <i>Power Point</i> des visites de 2024 ▪ Résultats des sondages de 2023 ▪ Sondage de 2024 ▪ Affiche promotionnelle du sondage ▪ Exemples de bulletins trimestriels
2-42	P	Plan d'adaptation aux changements climatiques
2-43	Q	<p>Documents relatifs à la décarbonation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stratégie climatique ▪ Plan d'atténuation des GES ▪ Suivi # 21 – suivi des émissions de GES – du Programme de Suivi Environnemental
2-44	R	Mise à jour de l'évaluation de l'efficacité de la technologie Night Navigator
2-45	A	Cartes en support aux réponses et carte avec photographie satellite à jour

CONCLUSION

Il est à mettre en perspective que la présente demande de modification au CA porte sur des modifications communes de projets déjà autorisés, sans agrandissement ou ajout d'infrastructures majeurs, et permettant d'optimiser des infrastructures déjà en place :

- Exploitation de l'extension de deux mines souterraines déjà autorisée (Expo Sud / Méquillon UG2)
- Exploitation souterraine d'un gisement déjà autorisé pour l'exploitation à ciel ouvert (Ivakkak)
- Optimisation de l'espace restant dans une cellule de résidus autorisée (fosse Expo) afin de la remplir complètement, ce qui permettra un recouvrement étanche plutôt que la création d'un lac de fosse
- Ajout d'une cellule d'enfouissement dans un LEMN déjà autorisé, pour lequel « plusieurs cellules » étaient déjà prévues au CA
- Mise à niveau du système de traitement des eaux usées sanitaires, qui améliorera la qualité de l'effluent rejeté

Le bilan des impacts soumis dans l'addenda de juin 2022 et dans le document de réponses transmis en mai 2023 indique une importance d'impact résiduel, après application des mesures d'atténuation mineure pour la quasi-totalité des sources d'impact des composantes des milieux physiques, biologiques et humain. La prolongation de la durée de vie du PNNi permettra de prolonger également les bénéfices pour les communautés, dont ceux prévus à l'Entente Nunavik Nickel.

Annexe A
Cartes en support aux réponses et
carte avec photographie satellite à
jour

Annexe B
Suivi #4 – cours d'eau récepteur des
effluents miniers – du Programme
de Suivi Environnemental

Annexe C

Informations supplémentaires sur le traitement des eaux usées sanitaires

- Taux d'occupation
- Rapport CIMA
- Schéma écoulement

Annexe D
Procédures de gestion des
matières résiduelles et des
matières résiduelles dangereuses

Annexe E

Caractérisations géochimiques

- Essais statiques et cinétiques d'Expo Sud
- Essais cinétiques du PNNi

Annexe F
Étude hydrogéologique au site
Méquillon

Annexe G
Analyse de stabilité de la halde à
stériles Expo

Annexe H
Plan de déposition détaillé pour la
finalisation de l'exploitation du parc
à résidus Expo

Annexe I
Documents relatifs à l'analyse de
variante pour la prochaine aire
d'accumulation de résidus

- Rapport d'analyse de variantes
- Présentation synthèse de l'analyse de variantes

Annexe J

Documents relatifs aux rencontres

Documents relatifs à la rencontre du sous-comité de la phase 2 :

- Courriel de M. Jean-Marc Séguin
- Agenda
- Présentation PowerPoint

Documents relatifs à la rencontre des signataires du 13 février 2024 :

- Agenda
- Présentation
- Minutes

Documents relatifs à la rencontre du comité Nunavik Nickel du 17 septembre 2024 :

- Agenda
- Présentation
- Minutes

Annexe K

Documents relatifs aux OER

- Calendrier des actions planifiées
- Bilan 2023 et plan d'action 2024
- Note technique d'Aecom sur les impacts potentiels des effluents miniers

Annexe L
Bilan des eaux des sites miniers

Annexe M
Plan de gestion des poussières

Annexe N
Fiche de données de sécurité du
polymère utilisé au parc à résidus

Annexe O

Documents relatifs au plan d'évaluation des perceptions

- Compte-rendu des 6 visites de 2023-2024
- Présentation PowerPoint des visites de 2024
- Résultats des sondages de 2023
- Sondage de 2024
- Affiche promotionnelle du sondage
- Exemples de bulletin trimestriel

Annexe P
Plan d'adaptation aux changements
climatiques

Annexe Q

Documents relatifs à la décarbonation

- Stratégie climatique
- Plan d'atténuation des GES
- Suivi # 21 – suivi des émissions de GES – du Programme de Suivi Environnemental

Annexe R
Mise à jour de l'évaluation de
l'efficacité de la technologie Night
Navigator