



Travaux d'alimentation électrique du camp de la baie Déception et installation d'une fibre optique – Projet minier Nunavik Nickel par Canadian Royalties Inc.

Document de réponses aux questions et commentaires du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Dossier 3215-14-007


Projet numéro 60635966

Janvier 2022

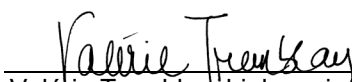
Signatures

Rapport préparé par : 
Stéphane Lemay, ing.
Chargé de projet - AECOM


Le 19 janvier 2022

Rapport préparé par : 
Gabriel Chiasson-Poirier, analyste en
environnement, hydrologue - AECOM


Le 19 janvier 2022

Rapport révisé par : 
Valérie Tremblay, biol. senior M. Sc.
Assistance à la direction de projet - AECOM

Le 19 janvier 2022

Rapport révisé par : 
Nicolas Kuzyk, biol, M.Env.
Spécialiste Environnement - Canadian
Royalties Inc.

Le 19 janvier 2022

Rapport approuvé
par : 
Stéphane Twigg
Surintendant Environnement - Canadian
Royalties Inc.

Le 19 janvier 2022

Table des matières

| | | |
|----------|------------------------------------|----------|
| 1 | Introduction..... | 1 |
| 2 | Description du projet..... | 2 |
| 3 | Réponses aux questions..... | 3 |
| 3.1 | Enjeux biophysiques | 3 |
| | Références | 6 |

Annexe A Armoured Power and Control Cable

1 Introduction

Le présent document comprend des questions et commentaires adressés à Canadian Royalties Inc. dans le cadre de la demande de modification du certificat d'autorisation pour des travaux d'alimentation électrique du camp de la baie Déception incluant l'installation d'une fibre optique pour le projet minier Nunavik Nickel (PNNi).

Les questions et commentaires sont émis à la suite de l'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social réalisé à partir de l'ensemble des informations fournies par le promoteur, de même que de leur analyse réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets miniers et nordiques et de l'évaluation environnementale stratégique, en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) et de certains autres ministères.

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

2 Description du projet

Le projet Nunavik Nickel (PNNi), de la société Canadian Royalties Inc. (CRI), a obtenu un certificat d'autorisation (CA) relatif à l'ensemble du PNNi le 20 mars 2008 en vertu de l'article 201 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). Depuis, diverses modifications au CA global ont été autorisées, entre autres pour l'ajout des gisements Allammaq, Puimajuq et Expo Ouest, l'augmentation du taux de traitement de minerai à 4 500 tonnes par jour, l'élargissement des routes, le déplacement du bassin collecteur et du point de rejet de la mine satellite Méquillon, l'exploitation de différentes carrières et sablières, la perte d'habitat du poisson supplémentaire à la traverse Tr-5 et le déplacement mineur de la route Ivakkak dans la zone de traverse Tr-20.

Le projet visé par cette demande consiste à alimenter à l'aide d'un câble électrique de 5 KV les installations du camp de la baie Déception à partir des génératrices des installations portuaires de CRI. De plus, une fibre optique sera jointe au câble électrique lors des travaux.

L'objectif est d'améliorer l'efficacité énergétique et de réduire l'empreinte carbone du camp de la baie Déception en diminuant la consommation de carburant par le retrait des génératrices et d'optimiser le rendement des génératrices des installations portuaires.

Le tracé du câble électrique 5 KV incluant la fibre optique entre le camp et les installations portuaires de la baie Déception est d'une longueur de 4,6 km avec une emprise de 0,50 m de largeur.

Les travaux d'alimentation électrique et l'installation d'une fibre optique sont prévus sur une période d'environ 12 semaines en période hivernale afin de minimiser les impacts sur le milieu récepteur.

Après avoir analysé les renseignements complémentaires qui ont été transmis, de plus amples informations et des éléments sont demandés au promoteur afin de poursuivre l'analyse du dossier et rendre une décision quant à l'autorisation du projet.

3 Réponses aux questions

3.1 Enjeux biophysiques

Milieux humides et hydriques

À la section 3.2 du rapport de caractérisation environnementale présenté à l'annexe 3, le promoteur indique qu'un suivi environnemental est prévu chaque printemps afin de valider l'intégrité des structures et que les inspections seront réalisées en hélicoptère.

QC - 1. *Bien que cette méthode soit favorable afin de limiter la circulation dans les milieux sensibles, le promoteur doit s'engager à réaliser une inspection terrestre afin de s'assurer que les structures sont stables, qu'il y a absence de matières en suspension et de présence d'embâcle. Le promoteur doit s'assurer que les câbles et les structures de support ne permettent pas l'accumulation de débris et que la libre circulation de l'eau soit assurée en tout temps.*

REP - 1 : 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.

QC - 2. *Le promoteur doit préciser les mesures de protection hivernale qui seront mises en place au pourtour des piliers afin d'éviter le ruissellement des matériaux fins vers les cours d'eau, considérant un risque d'apport en sédiments en période de dégel.*

REP - 2 : Aucun pilier n'est prévu dans l'installation du câble électrique. Les supports pour le passage du câble par-dessus les plus petits cours d'eau sont en bois avec une gouttière d'acier pour soutenir le câble. Pour le plus gros cours d'eau, le pont déjà en place sera utilisé pour soutenir le câble afin de traverser la rivière. Par conséquent, aucun ruissellement de matériaux fins associé au câble n'est envisagé, donc le risque d'apport supplémentaire de sédiments d'origine anthropique en période de dégel vers le cours d'eau est jugé nul.

Changements climatiques

À la section 5 de la demande de modification du CA, il est spécifié que l'impact de la mise en place du câble électrique sera permanent puisque celui-ci servira à long terme.

QC - 3. *Le promoteur doit préciser la durée de vie anticipée du câble électrique et en fonction de celle-ci, d'indiquer comment les effets potentiels des changements climatiques ont été pris en compte dans la conception du projet.*

REP - 3 : La durée de vie anticipée pour les câbles électriques est estimée à la durée d'exploitation des gisements dans le cadre du projet Nunavik Nickel (PNNi) et jusqu'à la fin de la restauration des différents sites. La durée de vie anticipée de ces câbles est plus élevée que la durée potentielle d'exploitation de la mine. La fiche technique des câbles utilisés est fournie en pièce jointe. Les câbles sont adaptés aux conditions extrêmes, de -40°C à +90°C. Les supports des câbles sont installés en surface du sol et sont donc déjà exposés au dégel du pergélisol. L'équipe environnement CRI va faire un suivi des installations pour suivre la dégradation des pièces de bois lors des visites à pied et les remplacer au besoin. C'est en considérant tous ces éléments décisionnels lors de la planification et la conception du projet que les effets potentiels des changements climatiques ont été pris en compte, et ce, jusqu'à l'installation prévue des câbles qui est jugée adéquate en regard des changements climatiques.

À la section 4 de la demande de modification du CA, il est indiqué que le câble sera déposé directement sur le sol, à l'exception des cours d'eau, où il sera surélevé. Ainsi, l'intégrité du câble et des structures (piliers) pourrait être affectée par différents événements, notamment par un changement dans le régime hydrologique qui pourrait modifier la fréquence et l'intensité des crues et la formation d'embâcle. En conséquence :

QC - 4. *Le promoteur doit effectuer une analyse des aléas climatiques projetés et de démontrer en quoi les infrastructures y seront adaptées. Les mesures d'adaptation proposées peuvent être au niveau de la conception, de la localisation ou de la gestion de l'infrastructure¹.*

REP - 4 : Analyse des aléas climatiques projetés et de démonstration des infrastructures adaptées. Les projections des aléas climatiques, présentées dans le Portrait bioclimatique future du Nunavik (Mailhot et Chaumont, 2017), qui ont été identifiées comme sujettes à un impact potentiel sur les infrastructures d'installation des câbles sont :

1. L'augmentation généralisée des précipitations à l'horizon 2050 et la hausse associée de l'amplitude moyenne des crues.
2. L'augmentation généralisée des températures de l'air et la dégradation du pergélisol associée.

Impacts et mitigation de l'augmentation envisagée des débits de crue

L'influence à elle seule de l'augmentation des précipitations sur les installations de câbles est jugée comme négligeable, étant donné l'importance de l'augmentation et de la fréquence des événements de précipitation envisagés. Les impacts potentiels sont plus liés à l'augmentation du ruissellement de surface et du débit des cours d'eau qui devront être franchis par le câble.

Le projet Nunavik Nickel (PNNi) se situe près des stations hydrométriques des rivières False (2 175 km²), Hamelin (4 156 km²), et Arnaud (26 647 km²) pour lesquelles des projections hydrologiques futures sont disponibles dans le Portrait bioclimatique future du Nunavik (Mailhot et Chaumont, 2017). Ces cours d'eau drainant différentes superficies sont également représentatifs de différents types de cours d'eau qui seront potentiellement traversés par les installations. Aucune projection précise n'est disponible pour les petits cours d'eau éphémères. Toutefois, comme l'augmentation envisagée des débits de crue printanière ou fonte des neiges se produit au moment où la couche superficielle du sol demeure gelée, une augmentation du ruissellement de surface et du débit des petits cours d'eau est également à prévoir.

À l'horizon 2050, les augmentations envisagées de l'amplitude moyenne des crues printanières sont de 9 à 12 %, 6 à 10 % et 10 à 13 % pour les rivières False, Hamelin et Arnaud² respectivement. Les données ne sont pas disponibles pour une analyse hydrologique locale des débits extrêmes. De plus, une simulation de l'amplitude des crues extrêmes dans la zone dépasse largement les critères de conception d'une telle installation. Il peut donc être jugé comme conservateur de prévoir une augmentation de 10 à 15 % de l'amplitude des débits ou niveaux de crue atteints dans la zone lors de la conception.

Les risques à prendre en compte en lien avec l'augmentation du ruissellement et de l'amplitude des débits de crue sont : la résistance des installations, la submersion et l'accumulation de débris au niveau des installations. Comme le tracé actuel du câble ne traversera qu'un seul cours d'eau majeur et que cette traverse se fera au niveau d'un pont déjà existant, la résistance de la traverse à l'augmentation des débits a déjà été prise en compte lors de la conception de l'ouvrage et l'état de celui-ci sera régulièrement vérifié afin d'assurer la sécurité des utilisateurs. Ce pont est le seul accès possible aux installations portuaires de Glencore et de CRI. Il ne fait aucun doute que le maintien de son intégrité est et sera une priorité pour les opérations des deux minières.

¹ Le document Portrait bioclimatique future du Nunavik réalisé par Ouranos portant sur les projections des aléas climatiques au Nunavik peut être consulté à cet effet. Ce document est disponible en ligne à l'adresse suivante : <https://mffp.gouv.qc.ca/nos-publications/elaboration-portrait-bioclimatique-futur-nunavik-tome-1/>

² À noter que les pourcentages varient en fonction de l'utilisation des scénarios RCP4.5 ou RCP8.5 en intrants aux modèles hydrologiques utilisés pour établir les projections.

Les risques associés à l'accumulation de débris en raison d'une augmentation du ruissellement de surface ont déjà été abordés aux Réponses (REP) à QC1 et QC2.

Impacts et mitigation de la dégradation du pergélisol

Le Portrait bioclimatique futur du Nunavik (Mailhot et Chaumont, 2017) met de l'avant une augmentation généralisée et importante des températures de l'air. Néanmoins, l'influence directe de cette augmentation sur les infrastructures ciblées par ce projet est jugée négligeable. Toutefois, l'augmentation des températures de l'air entraînera une dégradation du pergélisol et comme des sections d'installation du câble seront faites directement sur le sol, la dégradation du pergélisol pourrait de manière localisée endommager les infrastructures indirectement.

Tel qu'observé en zones déjà vulnérables, un dégel du pergélisol peut entraîner des impacts significatifs à la surface du sol (ex. glissements de terrain, subsidence localisée du sol, inondation). Ces modifications de stabilité du sol liées à la dégradation du pergélisol entraînent régulièrement des impacts significatifs aux infrastructures.

Les infrastructures linéaires (ex. routes, câbles) aménagées directement à la surface du sol, même d'une emprise limitée (ex. 0,5 m), peuvent également entraîner une accélération localisée de la dégradation du pergélisol. Ce processus est associé à une isolation thermique des infrastructures, soit (1) en raison d'un changement de surface qui limite les échanges thermiques entre l'air et le sol, donc limite la pénétration du froid dans le sol durant l'hiver, (2) d'une obstruction par les infrastructures de la libre circulation de l'air à la surface du sol, favorisant des températures plus chaudes, été comme hiver, et finalement (3) en favorisant une accumulation localisée de la neige (ex. infrastructure linéaire surélevée du sol agissant comme une barrière à neige); la neige en accumulation excessive peut agir comme un isolant thermique qui favorise une dégradation locale du pergélisol.

Des aménagements particuliers seront favorisés lors de l'installation du câble afin de limiter les dommages localisés aux infrastructures qui pourraient être associés à une dégradation du pergélisol découlant du réchauffement des températures de l'air ou exacerbés par les changements aux surfaces naturelles. Il est important de noter que ces méthodes d'installations particulières sont jugées inutiles pour les sections du tracé du câble superposant des affleurements de roche mère ou sols très peu profonds. Enfin, les inspections annuelles à pied de l'infrastructure effectuée afin d'identifier les accumulations ponctuelles de débris permettront également de vérifier l'état des infrastructures et d'effectuer les réfections requises en cas de dommages liés à la dégradation localisée du pergélisol.

Émission de gaz à effet de serre

QC - 5. *Le promoteur doit détailler sa quantification et son raisonnement concernant la réduction anticipée des émissions de GES (1 350 t CO₂ équivalent) liée au retrait des génératrices du camp, notamment en spécifiant de quelle manière le raccordement du camp au réseau électrique alimenté par les génératrices des installations portuaires permet cette réduction.*

REP – 5 : Il est important de noter que la réduction anticipée est une estimation qui sert uniquement à apprécier la grandeur de l'évitement d'émission. En effet, elle est estimée à partir de données mesurées qui varient année après année selon la qualité du diesel (hors du contrôle de CRI), et sa consommation (c'est-à-dire les besoins au campement).

La quantification est effectuée selon le protocole QC.16 Production d'électricité du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère. Elle est utilisée dans les déclarations obligatoires annuelles de CRI. La consommation des génératrices du camp s'est située entre 320 000 et 567 000 L de 2015 à 2020. Il a été estimé que ce transfert représentait une économie de 500 000 L de diesel. Le facteur de conversion utilisé est celui de 2020 et sa valeur est de 2,7 t CO₂ eq/kl. Ce facteur est calculé en utilisant la teneur moyenne en carbone et le pouvoir calorifique supérieur du diesel, qui sont analysés en laboratoire accrédité à chacune des livraisons de diesel. Ainsi :

-
- $320 \text{ kL} * 2,7 \text{ t CO}_2 \text{ eq/kL} = 864 \text{ t CO}_2 \text{ eq.}$
 - $500 \text{ kL} * 2,7 \text{ t CO}_2 \text{ eq/kL} = 1350 \text{ t CO}_2 \text{ eq.}$
 - $567 \text{ kL} * 2,7 \text{ t CO}_2 \text{ eq/kL} = 1531 \text{ t CO}_2 \text{ eq.}$

Le transfert de la puissance requise pour l'alimentation en électricité du camp vers les génératrices des installations portuaires n'amènera pas d'augmentation de la consommation du diesel de ces dernières. En effet, les besoins en énergie des installations portuaires n'utilisent que 30 % de la puissance potentielle des génératrices; l'alimentation du camp à partir de celles-ci permettra d'utiliser 80 % de leur puissance. Selon les spécifications techniques du fabricant, supportées par l'observation des données de consommation réelles, ces génératrices ne consomment pas davantage lorsque la demande passe de 30 à 80 % de leur charge.

Il est ainsi possible d'en conclure que le projet permettra d'éviter approximativement des émissions atmosphériques se situant entre 864 tonnes de CO2 équivalent et 1531 tonnes de CO2 équivalent.

Références

Mailhot A. et Chaumont D. 2017. *Élaboration du portrait bioclimatique futur du Nunavik – Tome I*. Rapport présenté au Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Ouranos. 216 pages.

Annexe A
Armoured Power and Control
Cable

Armoured Power and Control Cable

Teck 90 5 kV (Nonshielded) Three Conductor

Three Conductors, XLPE or TRXLPE Insulation, Inner/Outer PVC Jacket, Aluminum Interlocking Armour, 90°C, 5 kV, CSA

SPECIFICATIONS

1. CONDUCTOR: Class B stranded bare copper
2. CONDUCTOR SHIELD: Semiconducting shield over the conductor
3. INSULATION: Cross-Linked Polyethylene (XLPE) or Tree-Retardant XLPE (TRXLPE)
4. GROUNDING CONDUCTOR: An uninsulated Class B stranded grounding conductor is included in the cable assembly
5. INNER JACKET: Polyvinyl Chloride (PVC)
6. ARMOUR: Aluminum interlocking armour
7. OVERALL JACKET: Orange Polyvinyl Chloride (PVC); FT4; -40°C
Black PVC jacket also available, please contact your local Anixter sales office
8. TEMPERATURE: 90°C
9. VOLTAGE: 5,000 V
10. STANDARDS: In accordance with CSA C22.2 No.131 and CSA C22.2 No.174 for use in Class 1, Division 1 Hazardous Locations
11. NOTE: Insulation level percentage is not applicable to nonshielded power cables as per CSA C22.2 No.131



APPLICATIONS

Suitable for direct earth burial and for exposed or concealed wiring in wet or dry locations.
Also for use in ventilated, nonventilated and ladder-type cable tray in wet or dry locations in accordance with the Canadian Electrical Code.

| Anixter No. | Conductor Size AWG/kcmil | Ground Conductor Size AWG | Nominal Diameters | | | | | | Approx. Weight | |
|----------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------|-------|--------|-------|--------------|-------|----------------|--------|
| | | | Inner Jacket | | Armour | | Outer Jacket | | lb. /1,000 ft. | kg/km |
| | | | in. | mm | in. | mm | in. | mm | | |
| 7TN-0603AJ-08 | 6 | 8 | 1.02 | 25.91 | 1.27 | 32.26 | 1.37 | 34.80 | 927 | 1,379 |
| 7TN-0403AJ-08 | 4 | 8 | 1.12 | 28.45 | 1.37 | 34.80 | 1.47 | 37.34 | 1,138 | 1,693 |
| 7TN-0303AJ-08 | 3 | 6 | 1.17 | 29.72 | 1.42 | 36.07 | 1.52 | 38.61 | 1,310 | 1,949 |
| 7TN-0203AJ-08 | 2 | 6 | 1.24 | 31.50 | 1.49 | 37.85 | 1.59 | 40.39 | 1,476 | 2,196 |
| 7TN-0103AJ-08 | 1 | 6 | 1.31 | 33.27 | 1.59 | 40.39 | 1.69 | 42.93 | 1,752 | 2,607 |
| 7TN-1013AJ-08 | 1/0 | 6 | 1.39 | 35.31 | 1.67 | 42.42 | 1.77 | 44.96 | 2,012 | 2,994 |
| 7TN-2023AJ-08 | 2/0 | 6 | 1.48 | 37.59 | 1.76 | 44.70 | 1.86 | 47.24 | 2,334 | 3,473 |
| 7TN-3033AJ-08 | 3/0 | 4 | 1.58 | 40.13 | 1.87 | 47.50 | 1.97 | 50.04 | 2,835 | 4,218 |
| 7TN-4043AJ-08 | 4/0 | 4 | 1.69 | 42.93 | 1.98 | 50.29 | 2.08 | 52.83 | 3,328 | 4,952 |
| 7TN-2503AJ-08 | 250 | 4 | 1.86 | 47.24 | 2.15 | 54.61 | 2.25 | 57.15 | 3,910 | 5,818 |
| 7TN-3503AJ-08 | 350 | 3 | 2.07 | 52.58 | 2.36 | 59.94 | 2.49 | 63.25 | 5,102 | 7,592 |
| 7TN-5003AJ-08 | 500 | 3 | 2.33 | 59.18 | 2.62 | 66.55 | 2.75 | 69.85 | 6,721 | 10,001 |
| 7TN-7503AJ-08 | 750 | 2 | 2.72 | 69.09 | 3.01 | 76.45 | 3.14 | 79.76 | 9,469 | 14,090 |
| 7TN-10003AJ-08 | 1000 | 1 | 3.10 | 78.74 | 3.39 | 86.11 | 3.54 | 89.92 | 13,790 | 20,520 |

Note: For black PVC jacket, replace Anixter part number suffix **-08** with **-02**.

For Steel Interlock Armour (SIA), replace Anixter part number suffix **AJ** with **SJ**.

