



**DEMANDE DE MODIFICATION AU CERTIFICAT  
D'AUTORISATION N° 3215-14-007 POUR LES PROJETS DE LA  
PHASE 2A**

**Programme de suivi des émissions de GES et plan de mesures  
d'atténuation des GES**

Canadian Royalties inc.  
Projet Nunavik Nickel

Mars 2024

# Programme de suivi des émissions de GES et plan de mesures d'atténuation des GES

## Mise en contexte

Canadian Royalties inc (CRI) a soumis en juin 2022 une demande de modification du certificat d'autorisation (ci-après CA global) 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* 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 et est en cours d'analyse par le MELCCFP

Dans le document de questions et commentaires du MELCCFP et de la Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK) pour la phase 2a, transmis à CRI le 24 janvier 2023, il a été demandé, aux QC 43 et 44, de présenter un programme de suivi des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de soumettre un plan de mesure d'atténuation des GES. Les libellés sont retranscrits ci-dessous :

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

*QC 44. [...]. Considérant l'ampleur des émissions de GES du projet et des objectifs que le Gouvernement du Québec s'est fixés, le promoteur doit présenter une stratégie de décarbonisation plus ambitieuse pour la Phase 2a en soumettant un plan de mesures d'atténuation plus étoffé incluant l'évaluation des réductions des émissions de GES qui y sont associées et les coûts d'implantation. »*

CRI s'est engagé à transmettre ces documents à l'Administrateur d'ici la fin du premier trimestre de 2024. Ils sont présentés à la suite de cette mise en contexte. Le suivi des émissions des GES a été intégré au programme de suivi environnementaux existant du PNNi (suivi 21). Tel qu'expliqué dans le texte du suivi 21, la présentation des résultats des émissions totales requiert de remettre le rapport de suivi annuel au 31 mai de l'année qui suit. Par la présente, CRI propose au MELCCFP de déposer le rapport de suivi annuel, à partir de 2024, au plus tard le 31 mai de l'année qui suit plutôt que le 31 mars.

Les deux documents (suivi des GES et plan d'atténuation) ont été élaborés de manière à couvrir l'ensemble des activités du PNNi ainsi que les futurs projets, dont ceux de la phase 2a.

En espérant ces documents à la satisfaction du MELCCFP,



Directeur Environnement

## 21 Émissions de gaz à effet de serre (GES)

### 21.1 Objectif

Ce suivi a pour objectif de quantifier les GES émis par les activités du PNNi, dans une perspective de surveiller et gérer ces dernières afin de les limiter.

### 21.2 Zone d'étude

La zone d'étude correspond à l'ensemble du territoire couvert par les infrastructures utilisées dans le contexte du PNNi.

### 21.3 Méthode

La méthode de réalisation de ce suivi comporte trois volets :

1. Suivi mensuel de la consommation énergétique et des émissions de la Centrale Énergie et des génératrices auxiliaires du PNNi
2. Suivi de la mise en œuvre des mesures du plan d'atténuation des émissions des GES
3. Suivi des émissions de GES émises pour l'ensemble des activités du PNNi incluses aux exigences du *Règlement sur la déclaration de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère* (RDOCECA) ainsi que la portion qui aura été soumise au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE)

#### 21.3.1 Suivi mensuel de la consommation énergétique et des émissions de la Centrale Énergie et des génératrices auxiliaires du PNNi

Les données de consommation énergétiques sont surveillées et suivies régulièrement par le personnel qualifié de CRI, afin de s'assurer que les rendements énergétiques attendus sont atteints, permettant ainsi de limiter la consommation de diesel et les émissions associées.

Les émissions seront ventilées en fonction des principaux secteurs du PNNi, c'est-à-dire :

- La Centrale Énergie
- Le campement Expo
- Chacun des sites des exploitations minières

Les émissions seront mises en relation avec les kwh produit par chacune des génératrices. Les émissions des génératrices de la Centrale Énergie seront également mises en relation avec les tonnes de minerai traitées à l'usine de concentration du minerai. Le calcul des émissions sera réalisé selon les méthodes déjà établies pour la déclaration annuelle exigée dans le cadre du RDOCECA.

#### 21.3.2 Suivi de la mise en œuvre des mesures du plan d'atténuation des émissions des GES

Plusieurs actions sont menées dans le cadre du PNNi afin de limiter les émissions de GES. En 2023, CRI prévoit arrimer et centraliser ces actions dans un plan d'atténuation. La progression de la mise en œuvre de ce plan sera décrite dans le rapport annuel. Dans la mesure du possible, la portée des actions sera quantifiée émission de GES épargnées.

### **21.3.3 Suivi des émissions de GES émises pour l'ensemble des activités du PNNi incluses aux exigences du Règlement sur la déclaration de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (RDOCECA)**

Dans le cadre du RDOCECA, CRI produit une déclaration annuelle des émissions de GES du PNNi. En vertu du RDOCECA, cette déclaration est soumise à une vérification externe et le rapport de vérification est transmis annuellement au MELCCFP, plus précisément à l'Inventaire québécois des émissions atmosphériques (IQÉA). L'échéance pour le rapport final de vérification étant au 1<sup>ier</sup> juin, les résultats vérifiés peuvent difficilement être intégrés au rapport annuel de l'année concernée. Ainsi, ce volet portera sur l'année qui précède la portée du rapport de suivi annuel.

Advenant que l'Administrateur ne refuse pas que le rapport de suivi annuel soit remis au 1<sup>er</sup> juin de chaque année, le suivi présentera les résultats qui auront été transmis à l'IQÉA.

Les émissions seront ventilées en fonction des protocoles concernés du RDOCECA, notamment :

- Production d'électricité
- Combustion au moyen d'équipements fixes
- Combustion au moyen d'équipements mobiles
- Protocoles non spécifiques (explosifs, gaz réfrigérants, etc.)

Les émissions totales seront mises en relation avec l'unité étalon, soit les tonnes de concentré de cuivre et de nickel. La portion des émissions soumises au SPEDE sera également précisée.

## **21.4 Calendrier**

Ce suivi se poursuivra annuellement tout au long des activités minières

## **21.5 Source de l'engagement**

***Réponses aux questions et commentaires de la CQEK et du MELCCFP portant sur la demande de modification du CA global pour l'exploitation des gisements de la phase 2a (Expo Sud, Ivakkak UG, Méquillon UG2 et Nanaujaq)***

CRI s'est engagé, à la réponse à la QC 43, à présenter à l'Administrateur un programme de suivi des émissions de GES pour le PNNi, incluant la phase 2a

CRI s'est engagé, à la réponse à la QC 44, à élaborer un plan d'atténuation des émissions de GES


## Plan d'atténuation des gaz à effet de serre

### INTRODUCTION

Dans un souci de participer à la lutte aux changements climatiques et de limiter les impacts du Projet Nunavik Nickel (PNNi) quant à ces derniers, Canadian Royalties inc. (CRI) reconnaît qu'elle doit mettre en œuvre des actions qui permettront de limiter ses émissions de gaz à effet de serre (GES). Le PNNi, de par son contexte en milieu nordique isolé, n'est pas relié à un réseau électrique. CRI produit l'électricité nécessaire aux opérations à partir de génératrices au diesel et comble aussi l'ensemble des besoins énergétiques du projet par la combustion du diesel. Ainsi, le plan d'atténuation des GES du PNNi repose essentiellement sur l'accroissement de l'efficacité énergétique pour limiter la consommation de diesel et son remplacement par des énergies à plus faibles émissions lorsque possible.

À cet effet, CRI a établi plusieurs mesures d'évitement et de réduction des GES, qui sont détaillées ci-après. CRI s'engage à poursuivre les actions décrites. Trois importants projets de réduction des GES, pour lesquels des cibles ont pu être quantifiées et qui prendront place en 2024 – 2025 sont décrits préalablement aux mesures plus globales d'évitement et de réduction.

Le présent plan d'atténuation des GES s'applique aux activités minières pour lesquelles les autorisations requises ont été délivrées et sera également applicable aux futurs projets miniers, dont ceux de la Phase 2a<sup>1</sup>, qui sont en cours d'analyse par le MELCCFP. Son état d'avancement, ainsi que l'ensemble des émissions de GES du PNNi, sera inclus au rapport annuel du programme de suivi environnemental transmis au MELCCFP.

  
Mathieu Roberge  
Directeur Général Opérations  
Canadian Royalties Inc.  
30 janvier 2024

---

<sup>1</sup> Projets Ivakkak UG, Expo Sud, Méquillon UG2 et Nanaujaq

## PROJETS DE RÉDUCTION DES GES

Suivant plusieurs mois de recherches et d'analyses, CRI prévoit déployer les trois projets suivants au courant de 2024-2025. Ils sont synthétisés au tableau ci-dessous, puis décrit brièvement.

Sites	Titre du projet	Cibles d'économie de diesel et d'émissions de GES associées (ML/an) / (tonnes CO <sub>2</sub> /an)	Coût d'implantation (\$)	Échéance pour la mise en service
Complexe industriel Expo et exploitation souterraine du gisement Expo <sup>1</sup>	Exploitation de deux éoliennes de 3 MW chacune	3,570 10 350	30 000 000	Décembre 2025
	Implantation des stockages énergétique et du système Synapse.	3,025 8 770	10 000 000	Décembre 2024
Méquillon et Ivakkak <sup>2</sup>	Implantation de stockages énergétique	2,675 7 756	16 000 000	3 <sup>ème</sup> trimestre 2025
Total		9, 270 26 876	56 000 000	

<sup>1</sup>: Pour la mine autorisée Expo Ouest et Expo Sud, en cours d'analyse par le MELCCFP

<sup>2</sup>: Cibles calculée par rapport à la consommation anticipée pour le projet Ivakkak UG, en cours d'analyse pas le MELCCFP.

### 1) Complexe industriel Expo : Exploitation de deux éoliennes de 3 MW chacune

CRI a mandaté la compagnie TUGLIQ énergie pour la conception d'un projet d'exploitation d'énergie éolienne afin de substituer une partie du combustible fossile consommé par une énergie renouvelable. Ainsi, un projet de déploiement de deux éoliennes à proximité du complexe industriel Expo a été soumis au MELCCFP par TUGLIQ énergie; un certificat d'autorisation (V/Réf : 3215-10-016) en vertu de l'article 201 de la LQE, ainsi qu'une autorisation ministérielle (V/Réf : 7610-10-01-70080-88) en vertu de l'article 22, ont été délivrés respectivement le 15 août et le 15 novembre 2023.

CRI a également mandaté la firme Hatch afin de mener une étude technique de l'intégration de l'énergie éolienne du projet ci-haut à son réseau électrique. Il en est ressorti qu'une réduction nette de consommation de 3,57 millions de litres de diesel au niveau de la Centrale Énergie (génératrices et bouilloires) était attendue, ce qui correspond à ce qui est rencontré dans des contextes similaires. En s'appuyant sur la documentation de M. Frédéric Potvin, ingénieur chez la firme IDEA Contrôle, CRI évalue que cette économie de diesel représente 10 350 tonnes de CO<sub>2</sub> (2,899 t CO<sub>2</sub>/L de diesel arctique).

Une demande de certificat de conformité a été déposé auprès de l'Agence Régionale de Kativik (ARK) en décembre 2023 et les démarches auprès du ministère des Ressources Naturelles et des Forêts seront entreprises en 2024 pour l'obtention des autres permis nécessaires au déploiement du projet. Considérant le temps nécessaire pour l'acheminement du matériel par voie maritime et celui de la construction/installation des éoliennes, la mise en opération est prévue pour la fin 2025.

## 2) Complexe industriel Expo : Implantation des stockages énergétique et du système Synapse

CRI a mandaté la firme IDEA Contrôle pour élaborer un projet d'optimisation des installations électriques du complexe industriel Expo (usine de traitement du minerai, campement, bâtiments connexes), incluant l'exploitation par voie souterraine du gisement Expo. Après analyse de la demande énergétique, IDEA Contrôle a proposé un projet comportant deux volets technologiques, soit celui du stockage d'énergie (unités Gamma) et celui du contrôle de l'énergie (système Synapse et Axor).

Plus précisément, tel que décrit par IDEA Contrôle :

- « Le produit Gamma est un stockage énergétique sous forme de batterie, d'une capacité de 2,5 MWh et pouvant fournir une puissance de 1 MW. L'implantation de quatre unités Gamma optimisera le fonctionnement des génératrices. En effet, le système permet de découpler les demandes en puissance de la production d'énergie électrique. Les génératrices seront alors en marche seulement lorsque nécessaire et seront contrôlées pour toujours être dans leur régime permanent, ou leur ratio énergétique (kWh/L diesel) est optimal. Le stockage énergétique facilite également le développement éolien.
- Le système Synapse permet le contrôle en temps réels des charges non-essentiels, diminuant au maximum les demandes énergétiques, et ce, sans impact sur les opérations ni sur le confort des travailleurs. Jumelé à l'intelligence artificielle Axor, le système sera en mesure d'émettre des prédictions de consommation énergétique pour ainsi stabiliser au maximum la demande en puissance. »

Une demande d'aide financière pour le projet a été déposée auprès du programme ÉcoPerformance; le projet a reçu une réponse initiale favorable et la réception des informations finales de la part des responsables du programme est attendue au début 2024. Suivant la réception de ces informations, CRI pourra procéder aux démarches d'achat et d'installation des composantes. La mise en service est souhaitée pour la fin 2024.

La cible d'économie de diesel, et celle de réduction des émissions de GES associée, est celle présentée dans la documentation soumise au programme ÉcoPerformance, soit 3,025 ML/an et 8 770 tonnes CO<sub>2</sub>/an. Les calculs ont été réalisés par M. Frédéric Potvin, ingénieur chez IDEA Contrôle. Un plan de surveillance de la performance du projet, et donc des économies de diesel et de réduction des émissions de GES, a également été soumis conjointement avec le projet.

## 3) Sites Méquillon et Ivakkak : Implantation des stockages énergétiques

CRI a également mandaté la firme IDEA Contrôle pour élaborer un projet d'optimisation des installations électriques des sites Méquillon et Ivakkak, qui sont situés respectivement à 20 km et 46 km à l'ouest du complexe Expo. Le projet proposé est celui de l'implantation de trois unités de stockage d'énergie de type Gamma, sous forme de batteries, similaires à celles décrites pour le complexe Expo. Les unités seront installées au site Ivakkak et reliées par un câble électrique avec les génératrices déjà en place au site Méquillon. Ceci permettra d'optimiser le fonctionnement des génératrices des deux sites et limiter le nombre total de génératrices.

Une demande d'aide financière pour le projet a été déposée auprès du programme ÉcoPerformance; le projet a reçu une réponse initiale favorable et la réception des informations finales de la part des responsables du programme est espérée d'ici juillet 2024. Suivant la réception de ces informations, CRI pourra procéder aux démarches d'achat et d'installation des composantes, ainsi qu'aux demandes de permis qui pourraient être requises. La mise en service est souhaitée en 2025, suivant la délivrance des autorisations requises, le cas échéant.

La cible d'économie de diesel, et celle de réduction des émissions de GES associée, est celle présentée dans la documentation soumise au programme ÉcoPerformance, soit 2,675 ML/an et 7 756 tonnes CO<sub>2</sub>/an. Les calculs ont été réalisés par M. Philippe Gaobeil, ingénieur chez IDEA Contrôle. Un plan de surveillance de la performance du projet, et donc des économies de diesel et de réduction des émissions de GES, a également été soumis conjointement avec le projet.

### MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES GES

Les trois projets décrits ci-haut s'inscrivent dans un éventail plus large de mesures d'évitement et de réduction des GES du présent plan d'atténuation. Ces mesures sont détaillées au tableau ci-dessous, avec les objectifs que CRI s'engage à atteindre. Tel que mentionné en introduction, ces mesures, et les objectifs associés, visent à limiter les émissions du PNNi, à court et long terme, autant pour les activités minières en cours et autorisées que pour les futurs projets miniers, dont ceux de la Phase 2a. Ces mesures sont également applicables tant pour les phases de construction, d'exploitation et de fermeture. Elles s'appuient sur les recommandations du document *Les changements climatiques et l'évaluation environnementale – Guide à l'intention de l'initiateur de projet* du MELCCFP. CRI s'assurera que les actions planifiées sont conformes à la réglementation environnementale en vigueur.

Plus particulièrement pour la Phase 2a, puisque les projets miniers et les projets connexes sont principalement l'extension de projets déjà en cours (Ivakkak, Méquillon, Expo, campement et LEMN Expo), il ferait peu sens d'attirer des mesures spécifiques et isolées à ces projets. Les bénéfices semblent plus grands si les mesures sont conçues et appliquées à l'échelle du PNNi. La mise en place plus formelle du système de gestion des GES (figurant dans les objectifs ci-dessous) et le déploiement final du système de suivi de collecte de données (Citect), combiné aux méthodes de calcul qui seront mises en place via les plans de surveillance élaborés par IDEA Contrôle (voir projets de réduction ci-haut) permettra de fixer des cibles de réduction et de valider leur atteinte. CRI attribue et continuera d'attribuer une attention particulière aux génératrices, puisqu'elles sont les sources les plus importantes de GES du PNNi (le groupe de la Centrale Énergie représente 60% des émissions totales et les émissions des génératrices associées à la phase 2a représentent 75% des émissions anticipées).

Mesures d'évitement et de réduction	État d'application de la mesure	Objectifs	Échéancier	Départements responsables
<b>Émissions de combustion produites les équipements mobiles (≈ 25 % des émissions)</b>				
Utilisation de véhicules à plus faibles émissions de GES comme des véhicules : a) électriques ou hybride b) utilisant du carburant non traditionnel (ex. : biodiesel, éthanol) c) à faible consommation de carburant	CRI a déjà fait l'acquisition d'équipements électriques comme des foreuses pour l'exploitation souterraine. Des équipements à faible consommation de carburant sont généralement sélectionnés, mais le processus de sélection n'est pas formalisé. L'utilisation de carburant non traditionnel est difficile techniquement dans le contexte du PNNi, en raison de la gestion centralisée du diesel et que la résistance de ces carburants en climat arctique doit être démontrée.	CRI ciblera les types de véhicules dont il est le plus profitable de faire l'acquisition d'un modèle électrique	2024- 3 <sup>ième</sup> trimestre	Maintenance Mobile
		CRI formalisera un processus, inclut à celui d'acquisition des équipements mobiles, visant à s'assurer que : ▪ l'option du modèle électrique a été évaluée, si applicable, ▪ pour les véhicules à consommation de carburant, le modèle sélectionné est considéré comme étant à faible consommation	2024- 3 <sup>ième</sup> trimestre	Maintenance Mobile/Approvisionnement
		CRI ré-évaluera la faisabilité d'introduire des carburants non-traditionnels pour l'alimentation de certains équipements	2025 – 2 <sup>ième</sup> trimestre	Maintenance Mobile
Minimisation du nombre de kilomètres parcourus, notamment en optimisant la logistique et l'agencement des installations ou en favorisant des points d'attache, d'approvisionnement ou d'élimination à proximité	Une optimisation des parcours pour minimiser le nombre de kilomètres parcourus a déjà cours sur les sites du PNNi, mais le processus n'est pas formalisé.  D'une part, une partie des travailleurs est transportée par autobus aux sites d'exploitation. Un certain co-voiturage se déroule également spontanément, puisque la flotte de véhicules demeure limitée.	CRI passera en revue la dynamique des déplacements entre les sites du PNNi et évaluera si le nombre de km parcourus peut être significativement diminué par la modification de certaines habitudes.	2024 – 2 <sup>ième</sup> trimestre	Environnement/ Maintenance Mobile

Mesures d'évitement et de réduction	État d'application de la mesure	Objectifs	Échéancier	Départements responsables
	D'autre part, les projets miniers sont conçus de manière à optimiser les déplacements (positionnement de la halde à stériles, de la halde à minerai)			
Inspection et entretien les véhicules régulièrement	Un calendrier d'inspection et d'entretien des véhicules est déjà mis en place par le département de la Maintenance Mobile. Le calendrier a notamment été élaboré de manière à optimiser le bon fonctionnement des pièces (et donc minimiser les émissions) et limiter les risques d'incidents environnementaux. Ce calendrier est inclus au système de gestion informatisé de la Maintenance Mobile.	CRI effectuera une revue du calendrier afin de s'assurer qu'il est optimal en regard de la réduction des émissions de GES et planifiera les inspections et entretiens supplémentaires à instaurer le cas échéant.	2025 – 1 <sup>er</sup> trimestre	Maintenance Mobile
Pratique de l'écoconduite (ex. : réduction de la vitesse, éviter de faire tourner les moteurs au ralenti)  Utilisation de technologies qui permettent d'arrêter	Tous les utilisateurs de véhicules doivent recevoir une formation spécifique au PNNi par le département de Formation. Cette formation, ainsi que la procédure Conduite d'un véhicule (PRO-NSST-1306-02d) incluent des éléments d'écoconduite. Aussi, le département de Formation a initié des démarches, en	CRI ciblera des actions afin de renforcer la pratique de l'écoconduite (ajouts à la procédure, accréditation de la formation par Transportez vert, capsules de sensibilisation supplémentaire etc)	2024- 3 <sup>ième</sup> trimestre	Maintenance Mobile/Formation

Mesures d'évitement et de réduction	État d'application de la mesure	Objectifs	Échéancier	Départements responsables
complètement les moteurs des équipements miniers lorsqu'immobiles;	<p>2023, pour le programme Transportez vert du gouvernement du Québec pour le volet Formation à l'écoconduite.</p> <p>L'installation de bornes pour le branchement des moteurs s'est poursuivie en 2023, plus particulièrement au site de Méquillon, afin d'éviter en autant que possible que des moteurs soient laissés en marche ralentie pendant les pauses</p>	CRI fera une mise à jour des besoins en bornes de branchement sur l'ensemble des sites et planifiera l'installation de bornes supplémentaires le cas échéant.	2024- 3 <sup>ième</sup> trimestre	Maintenance (Mobile et Électrique et/ou Énergie)
<b>Émissions de combustion produites par des équipements fixes (incluant la production d'électricité par les génératrices) (≈ 75 % des émissions)</b>				
Utilisation du réseau d'alimentation électrique au lieu de génératrices  Électrification, en autant que possible, les opérations minières en ayant recours à des équipements électriques (branchés ou à batterie)	Le PNNi est hors de tout réseau électrique; l'électricité est produite à partir des génératrices. Toutefois, le stockage d'énergie de l'énergie des génératrices sous forme de batterie permet de les utiliser à leur potentiel optimal et rendre cette énergie disponible pour le branchement d'équipements électriques. CRI a déposé une demande d'aide financière auprès du programme ÉcoPerformance pour l'acquisition d'unités de stockages pour certains sites	CRI procédera à l'acquisition d'unité de stockage d'énergie suivant la réception des informations finales du programme ÉcoPerformance	2024- 4 <sup>ème</sup> trimestre (Expo)  2025 – 3 <sup>ième</sup> trimestre (Méquillon/lv akkak)	Énergie
		CRI évaluera l'acquisition d'unité de stockage d'énergie pour les futurs projets minières	Selon le plan minier	Énergie

Mesures d'évitement et de réduction	État d'application de la mesure	Objectifs	Échéancier	Départements responsables
	<p>du PNNi (voir section Projet de réduction ci-haut)</p> <p>Aussi, l'utilisation actuelle et les nouvelles demandes d'utilisation d'équipement auxiliaires (tours d'éclairage, chaufferette), qui fonctionnent au diesel, sont examinées par le département de la Centrale Énergie et de la Maintenance électrique, afin de s'assurer que l'option à plus faible émission est celle mise en place (ex : remplacement de la tour d'éclairage par un lampadaire électrique, remplacement de la chaufferette par un aérotherme électrique). Les utilisateurs sont également sensibilisés par ces départements. Toutefois, ce processus n'est pas formalisé.</p>	<p>CRI formalisera ses pratiques d'optimisation d'utilisation des équipements, incluant l'inclusion éventuelle d'équipements pouvant être rechargés sur les unités de stockage d'énergie (ex : soudeuse). Ceci pourra être réalisé via la formalisation du système de gestion des émissions de GES (voir ci-dessous) et/ou l'élaboration d'une procédure</p>	<p>2025 – 1<sup>ier</sup> trimestre</p>	<p>Énergie</p>
<p>Conception de bâtiments et de procédés à haute performance énergétique</p>	<p>CRI ne réalise pas directement la conception de bâtiment et de procédé; l'efficacité énergétique est toutefois tenue en compte dans la conception des projets et les opérations minières. Par exemple, la performance énergétique des ventilateurs de la mine souterraine Méquillon a été prise en compte dans la mise en place du projet. La performance énergétique de l'usine du traitement du minerai (tonnes de minerai broyé/kwh) est évaluée quotidiennement.</p> <p>La valeur à attribuer à la performance énergétique lors de l'élaboration des</p>	<p>CRI formalisera un processus, au sein du département Services Techniques, pour que la performance énergétique soit incluse d'une manière plus quantifiable et explicite dans l'élaboration des projets, incluant le choix des composantes (ventilateurs, bâtiments, etc.) et l'anticipation des pertes de chaleur.</p>	<p>2025 – 1<sup>ier</sup> trimestre</p>	<p>Services Techniques</p>

Mesures d'évitement et de réduction	État d'application de la mesure	Objectifs	Échéancier	Départements responsables
	projets (ex : installation d'un nouveau dôme) n'est pas formalisée dans le processus			
Sélection d'équipements plus performants / à émissions de GES moindres	Tout comme pour les véhicules mobiles, des équipements à faibles émissions de GES ont été sélectionnés lors d'achats, mais le processus de sélection n'est pas formalisé. Par exemple, CRI a acquis des génératrices plus performantes (recirculation des gaz d'échappement pour combustion complète) pour l'exploitation souterraine du gisement Méquillon (UG1), malgré un coût d'achat plus élevé par rapport à d'autres modèles.	CRI formalisera un processus, qui sera inclus à celui d'acquisition des équipements à combustion (génératrices, bouilloires, chaufferettes, etc.), visant à s'assurer que : <ul style="list-style-type: none"> <li>l'option du modèle électrique a été évaluée, si applicable,</li> <li>pour les équipements à consommation de carburant, le modèle sélectionné est considéré comme étant à faible émissions de GES</li> </ul>	2024- 3 <sup>ième</sup> trimestre	Énergie/Approvisionnement
Planification de mesures d'efficacité énergétique durables	CRI a procédé à l'installation du système Synapse dans certaines ailes du campement Expo en 2022-2023. Le système permet de gérer les charges non-essentielle et de faire du délestage afin d'accroître l'efficacité énergétique	CRI étendra l'utilisation du système Synapse, et ajoutera le système Axor, au site Expo, suivant la réception des informations finales du programme ÉcoPerformance	2024- 4 <sup>ème</sup> trimestre	Énergie

Mesures d'évitement et de réduction	État d'application de la mesure	Objectifs	Échéancier	Départements responsables
	<p>(ex : fonctionnement des chauffe-eaux des chambres alors que les travailleurs sont absents pendant leur quart de travail de 12 heures). CRI a déposé une demande d'aide financière auprès du programme ÉcoPerformance pour l'extension du système Synapse aux installations du site Expo (voir le projet ci-haut), ainsi que son jumelage à l'intelligence artificielle Axor, afin d'anticiper les demandes énergétiques.</p> <p>CRI a inclus au calendrier d'entretien et d'opération des génératrices de la Centrale Énergie les recommandations de la firme BBA afin de maximiser leur efficacité énergétique</p>	<p>L'amélioration continue en termes d'efficacité énergétique sera incluse au système de gestion des émissions de GES qui sera formalisé (voir ci-dessous).</p>	<p>2025 - 1<sup>er</sup> trimestre</p>	<p>Énergie</p>
<p>Conception des procédés de manière à minimiser les pertes de chaleur ou à réutiliser la chaleur produite pour préchauffer l'air de procédé ou pour d'autres usages;</p>	<p>Une grande partie de la chaleur diffusée par les génératrices de la Centrale Énergie est récupérée et réintroduite pour le chauffage des bâtiments. CRI a inclus au calendrier d'entretien et d'opération des génératrices les recommandations de la firme BBA afin de s'assurer de maximiser la récupération de chaleur. Des inspections des bâtiments, en regard des pertes de chaleur, ont lieu.</p>	<p>CRI passera en revue l'état de perte de chaleur des différents bâtiments du PNNi (ex : dôme des unités de traitement des eaux, bâtiments auxiliaires des sites miniers, garage de la Maintenance Mobile) et évaluera si des corrections doivent être mises en place</p> <p>Concernant les futurs aménagements, se référer à l'objectif concernant la mesure « Conception de bâtiment, de procédé à haute performance énergétique ». La gestion de la perte de chaleur est</p>	<p>2025 – 2<sup>ieme</sup> trimestre</p>	<p>Maintenance (Énergie, Services Utilités et/ou Électrique)</p>

Mesures d'évitement et de réduction	État d'application de la mesure	Objectifs	Échéancier	Départements responsables
		considérée incluse à la performance énergétique.		
Utilisation d'équipements de climatisation fonctionnant avec des fluides frigorigènes à faible PRP	L'utilisation d'équipements de climatisation est relativement marginale au PNNi. L'entretien des thermosiphons (maintien du sol gelé sous l'usine de traitement de minerai) et des conteneurs réfrigérés est réalisé par du personnel qualifié de CRI, ce qui limite les fuites.	CRI évaluera si les fluides frigorigènes utilisés au PNNi sont optimaux en regard du PRP et la possibilité de remplacement le cas échéant	2025 - 1 <sup>ier</sup> trimestre	Environnement/ Services Utilités
Réutilisation des résidus miniers sur le site minier pour la construction des digues ou des routes d'accès.	CRI a déposé une demande de modification de certificat d'autorisation auprès du MELCCFP pour le concassage des stériles non acidogènes du site Ivakkak, notamment pour la construction de routes, en août 2023. Il s'agit d'un projet de réutilisation de résidus miniers. CRI est dans l'attente d'un retour du MELCCFP.	Selon le déroulement du processus avec le MELCCFP.	n/a	n/a
Remplacement des énergies fossiles pour des énergies renouvelables	<p><i>Éolien</i> Le déploiement de deux éoliennes, avec stockage d'énergie sur batterie, est planifié en 2025, tel que décrit ci-haut.</p> <p><i>Hydro-électricité</i> Le département de la Centrale Énergie a déjà effectué des recherches pour l'intégration de l'énergie hydro-électrique dans les opérations, plus précisément quant à la possibilité de faire fonctionner de petites turbines avec l'eau qui est recirculée dans les galeries souterraines</p>	<p><i>Éolien</i> Tel que présenté dans l'étude d'impact environnemental et social et TUGLIQ énergie, CRI évaluera la possibilité d'ajouter deux éoliennes à celles autorisées.</p>	2026 – 1 <sup>ier</sup> trimestre	Énergie/Service s Techniques

Mesures d'évitement et de réduction	État d'application de la mesure	Objectifs	Échéancier	Départements responsables
	<p>pour le forage. L'électricité produite peut alors être utilisée pour une partie de l'alimentation de la mine. Les équipements ne sont toutefois pas encore pleinement au stade commercial</p> <p><i>Solaire</i> Le département de la Centrale Énergie de CRI a déjà effectué des recherches pour l'intégration de l'énergie solaire dans les opérations. Il a été évalué qu'il n'était pas avisé, pour le moment, d'intégrer de tels équipements au PNNi, par manque de tests réalisés en conditions nordiques démontrant leur robustesse et rentabilité.</p>	<p><i>Hydroélectricité et solaire</i> CRI actualisera périodiquement l'état d'applicabilité de technologies permettant l'utilisation de l'énergie hydroélectrique ou solaire au PNNi.</p>	2025 – 2 <sup>ème</sup> trimestre	Énergie/Direction générale via Services Techniques
<b>Autres émissions (≈0,25% des émissions)</b>				
Application d'un code de bonnes pratiques d'utilisation des explosifs visant à optimiser les sautages	CRI s'est déjà doté d'instructions de travail visant à optimiser les sautages. Il n'y a toutefois pas de suivi formel concernant la fréquence de rappel aux travailleurs ou la méthode d'évaluation d'efficacité.	CRI établira un processus d'évaluation de l'efficacité de l'application des instructions de travail d'optimisation des sautages.	2024- 3 <sup>ème</sup> trimestre	Mine
<b>Ensemble des émissions du PNNi</b>				
Système de gestion des GES	CRI a déjà réalisé un audit énergétique et les sources d'émissions de GES du PNNi sont identifiées. Le système automatisé de distribution du diesel (CoenCorp) permet une connaissance détaillée des usages du diesel. Le système Citect a été installé sur plusieurs des équipements (permet la collecte de données en temps	<p>CRI formalisera un système de gestion des GES, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicitation des rôles et responsabilité</li> <li>▪ Inclusion de la composante des GES à la formation des employés de la Centrale Énergie</li> </ul>	2025 – 1 <sup>er</sup> trimestre	Énergie/Direction Générale

Mesures d'évitement et de réduction	État d'application de la mesure	Objectifs	Échéancier	Départements responsables
	<p>réel, tant pour la consommation que pour d'autres paramètres permettant de valider l'efficacité énergétique). Le personnel de la Centrale Énergie est formé pour opérer efficacement les équipements.</p> <p>Un programme de reconnaissance des bons coups Environnementaux est en vigueur et inclut la reconnaissance des initiatives de réduction des GES de la part des employés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suivi en continu des émissions de GES (grâce à la combinaison Citect, Synapse et Axor) et mise en place des plans de surveillance développés avec IDEA Contrôle</li> <li>▪ Établissement de cibles et d'objectif d'amélioration avec reddition de compte à la Direction de CRI.</li> </ul>		
Mise en place des technologies de captage et de séquestration du CO <sub>2</sub> ou participation à des projets de compensation reconnus	CRI a débuté l'exploration de ces alternatives, mais la priorité a été accordée à la réduction à la source dans un premier temps	CRI réexaminera périodiquement la faisabilité technico-économique de cette voie	2025 – 2 <sup>ieme</sup> trimestre	Énergie/Directi on générale via Services Techniques
Partenariat avec des entreprises spécialisées dans les solutions durables / collaboration avec des entreprises du secteur minier	Le partenariat de CRI avec TUGLIQ énergie et IDÉA Contrôle a mené à l'élaboration de trois projets significatifs de réduction de GES (décrits à la précédente section). CRI échange également avec la mine Raglan pour établir des voies d'optimisation de l'utilisation de carburant, incluant les installations de la Baie Déception.	Poursuivre les démarches de partenariats avec des entreprises spécialisées et les échanges avec Raglan en vue de préciser des échéanciers.	À venir	Énergie/Directi on générale