



Mine Renard

Augmentation du taux d'extraction et de traitement du minerai à l'usine de traitement du minerai

N/Réf. : 61470.051-100 (Version 0)

Demande de modification au CA global (3214-14-041) — Document complémentaire — Réponses aux questions et commentaires du MELCC du 6 septembre 2019

Octobre 2019

Mine Renard

Augmentation du taux d'extraction et de traitement du minerai à l'usine de traitement du minerai

N/Réf. : 61470.051-100 (Version 0)

Demande de modification au CA global (3214-14-041) — Document complémentaire — Réponses aux questions et commentaires du MELCC du 6 septembre 2019



Présenté à :

Administrateur provincial de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois
Sous-ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30^e étage (boîte 02)
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Octobre 2019

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Les Diamants Stornoway (Canada) Inc.

Martin Boucher

Vice-président Environnement, Santé, Sécurité et Développement durable

Mélissa Karen Bruneau, MGP

Surintendante Environnement

Norda Stelo Inc.

Catherine Vallières, M. Sc., biol.

Responsable de projet
Spécialiste de la qualité de l'eau

Vital Boulé, M. Sc. biol.

Directeur technique Environnement

André Boilard, ing., MBA

Spécialiste de la qualité de l'air

Karine Bureau, géo.

Spécialiste du domaine minier
Gestionnaire Environnement

Yves Racine

Cartographe, technicien base de données

Mélissa Dubé, adjointe administrative

Édition

Catherine Vallières

Catherine Vallières, M.Sc., bio.
Responsable de projet

2019-10-17

Date



Imprimé sur du papier recyclé

TABLE DES MATIÈRES

1	Mise en contexte	1
2	Réponses aux questions et commentaires du MELCC	1

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Quantités extraites en surface	7
-----------	--------------------------------------	---

LISTE DES CARTES

Carte 1	Plan d'aménagement général des infrastructures, des installations minières et des récepteurs sensibles	5
---------	--	---

1 MISE EN CONTEXTE

Le présent document contient les informations complémentaires demandées par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) dans leurs questions et commentaires datés du 6 septembre 2019 et adressés à Stornoway. Ces questions et commentaires concernent la demande de modification du certificat d'autorisation (CA) global de la mine de diamant Renard (réf. 3214-14-041) pour l'augmentation du taux d'extraction et de traitement du minerai à la mine Renard.

2 RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES DU MELCC

QC-1. Selon ce qui est indiqué à la section 3.3, le taux d'extraction du minerai à la fosse R65 augmentera de 1 000 à 2 000 tonnes (ou 2 500 tonnes) par jour jusqu'en 2024 pour permettre d'augmenter le taux de traitement du minerai à une moyenne de 7 000 à 8 000 tonnes (8 500 tonnes) par jour .

À la section 3.1 de la demande de modification du certificat d'autorisation, il est indiqué que des travaux d'exploitation de nouveaux secteurs sont envisagés (ex. augmentation de la profondeur des rampes des galeries souterraines, construction d'un second puits, exploitation des autres sites kimberlitiques connus comme R1, R7 et R10 ou ceux des dykes Lynx et Hibou et réalisation des travaux d'exploration dans de nouveaux secteurs).

Le COMEX souhaite rappeler au promoteur que toutes les activités d'exploitation de ces secteurs ainsi que les infrastructures connexes qui ne sont pas actuellement autorisées devront faire l'objet d'une modification au certificat d'autorisation.

Réponse à la QC-1

L'objectif de la section 3.1 de la demande de modification du certificat d'autorisation était de montrer que l'augmentation du taux d'extraction et de traitement du minerai à la mine Renard ne réduira pas la durée de vie prévue pour celle-ci qui est de 20 ans. Au contraire, il sera possible de maintenir cette durée de vie, et même potentiellement de la prolonger, puisque de nouveaux secteurs pourraient être mis en exploitation dans le futur.

Stornoway prend bonne note du rappel formulé par le MELCC et l'entreprise est consciente que toutes les nouvelles activités d'exploitation ainsi que les infrastructures connexes qui ne sont pas actuellement autorisées devront faire l'objet d'une modification au certificat d'autorisation (réf. 3214-14-041). Ainsi, Stornoway déposera les demandes nécessaires à toutes nouvelles activités minières en temps opportun aux autorités concernées.

QC-2. Afin de compléter la section 3.4 de la demande de modification du certificat d'autorisation, veuillez spécifier si de la machinerie additionnelle sera nécessaire pour le transport des rejets solides issus du complexe de traitement du minerai.

Réponse à la QC-2

Tel que mentionné à la section 3.6.3 de la demande de modification, la quantité annuelle de kimberlite usinée à gérer augmentera avec l'augmentation du taux de traitement du minerai, soit d'environ 14 % pour passer d'un taux de traitement journalier de 7 000 tonnes à 8 000 tonnes. Trois types de rejets sont produits par le procédé de traitement du minerai. Selon les derniers résultats du suivi des résidus générés à l'usine, les trois types de rejets sont produits dans les proportions moyennes suivantes :

- 10 % de stériles rejetés par l'usine de triage (20 à 230 mm);
- 55 % de matières grossières (0,3 à 6 mm);
- 35 % de matières fines sous forme de pulpe (< 0,3 mm).

Les rejets de l'usine de triage et les matières grossières sont transportés par camion tandis que la fraction fine est pompée, sous forme de pulpe, jusqu'à l'aire de confinement de la kimberlite usinée modifiée (MPKC).

Stornoway prévoit être en mesure de gérer l'augmentation des quantités de stériles et de matières grossières à l'aide de la flotte actuelle de camions, soit deux camions de 75 tonnes. En effet, à un taux de traitement de 7 000 tonnes de minerai par jour, environ 4 550 tonnes de rejets de l'usine de triage et de matières grossières sont produites, ce qui représente 61 voyages de camion. Une augmentation du taux de traitement du minerai de 1 000 tonnes par jour générera une production supplémentaire d'environ 650 tonnes de rejets de l'usine de triage et de matières grossières, soit environ neuf voyages de camion. Bref, à un taux de traitement de 8 000 tonnes de minerai par jour, ce sont 70 voyages journaliers de camion qui seront requis pour transporter les quelque 5 200 tonnes de rejets de l'usine de triage et de matières grossières vers le MPKC. Pour une flotte de deux camions, cela représente 35 voyages par camion, soit environ 1,5 voyage à l'heure ou un voyage toutes les 41 minutes pour chacun des camions. Cette fréquence de transbordement entre l'usine de traitement du minerai et le MPKC est amplement réalisable.

Par contre, il est probable que des pompes de plus grandes capacités soient requises afin d'évacuer le volume supplémentaire de matière fine (pulpe) vers le MPKC qui équivaldra à environ 350 tonnes par jour.

QC-3. La quantité moyenne de minerai qu'il est prévu d'extraire par jour à partir de la fosse R65 varie selon les sections de la demande de modification du certificat d'autorisation. Par exemple :

• **À la section 4, il est indiqué qu'« il est prévu d'extraire 2 500 tonnes de minerai de la fosse R65, soit 1 500 tonnes de plus que ce qui était initialement prévu. »**

• **À la section 3.3, il est indiqué que « le tonnage extrait de la fosse R65 sera porté à environ 2 000 tonnes par jour. »**

Le promoteur doit expliquer cette différence et indiquer si le taux d'extraction quotidien moyen qu'il demande pour autorisation est bien de 8 000 tonnes par jour (et non de 8 500 tonnes par jour).

Réponse à la QC-3

Les tonnages apparaissant à la section 4 sont erronés. Le texte devrait plutôt se lire comme suit « il est prévu d'extraire **2 000 tonnes** de minerai de la fosse R65, soit **1 000 tonnes** de plus que ce qui était initialement prévu ». Stornoway confirme que le taux d'extraction quotidien moyen du minerai demandé pour autorisation est bien de **8 000 tonnes par jour** (rappelons qu'il s'agit d'une moyenne annuelle journalière) ou environ 2 920 000 tonnes par an.

QC-4. Depuis le dépôt de l'étude d'impact, la façon d'évaluer le respect des normes et critères de qualité de l'atmosphère pour les projets miniers situés sur des terres publiques a été revue. Désormais, le respect des normes et critères est vérifié aux récepteurs sensibles, le promoteur doit fournir une carte à jour montrant les récepteurs sensibles (ex. résidences/camps permanents, chalets, sites où sont pratiquées des activités traditionnelles, etc.) présents dans la zone de modélisation, soit la zone d'environ 10 km x 10 km, telle que définie à l'annexe 2.2 du document intitulé « Modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques de la mine - Projet diamantifère Renard - N/Réf : 61470.012-200 – Version finale - Décembre 2014 »(ci-après étude de dispersion de décembre 2014).

Réponse à la QC-4

En effet, le plus récent guide d'instructions intitulé « *Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques - Projets miniers* », émis en février 2017¹, mentionne que : « (...) le promoteur doit démontrer à l'aide des résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique que les normes et critères sont respectés aux récepteurs sensibles situés au-delà de 300 m des installations. Il doit s'assurer que tous les récepteurs sensibles ont été pris en compte. »

Or, dans le cas spécifique de la mine Renard, les seuls récepteurs sensibles présents dans le domaine de modélisation sont le complexe d'habitation des travailleurs et le Centre culturel cri qui sont situés à l'intérieur de la zone de 300 mètres des installations. À l'intérieur du domaine de modélisation de 10 km

¹ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers. Guide d'instruction. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Février 2017. 94 pages.

par 10,5 km, mais au-delà de 300 m des installations, aucun récepteur sensible n'a été recensé. La carte 1 illustre l'emplacement de ces deux récepteurs.

QC-5. À la section 4 de la demande de modification du certificat d'autorisation, il est indiqué que la quantité de poussières soulevées par les opérations réalisées en surface sera inférieure aux quantités observées de 2015 à 2017. Néanmoins, il est important de préciser que l'augmentation vise les activités réalisées à la fosse R65 alors que de 2015 à 2017, les activités étaient majoritairement réalisées à la fosse R2/R3. En raison de la répartition spatiale différente des sources, il est donc difficile de comparer les activités de la période 2015-2017 à celles prévues. Il serait donc plus approprié de faire une comparaison à partir d'un scénario qui prend en compte les activités réalisées à la fosse R65.

En se basant sur le scénario 2023 de l'étude de dispersion de décembre 2014, les concentrations de matières particulaires totales et de PM2.5 correspondent à 83 et 85 % de leurs normes respectives. Toutefois, en comparant ce qui a été modélisé et ce qui est prévu, plusieurs sources d'émission de particules devraient augmenter significativement. À titre d'exemple, la quantité de matière extraite de la fosse R65 passe de 1 055 845 tonnes/année à un maximum de 2 186 511 tonnes/année, soit plus du double de ce qui était prévu. Également, les émissions associées au transport seront vraisemblablement augmentées.

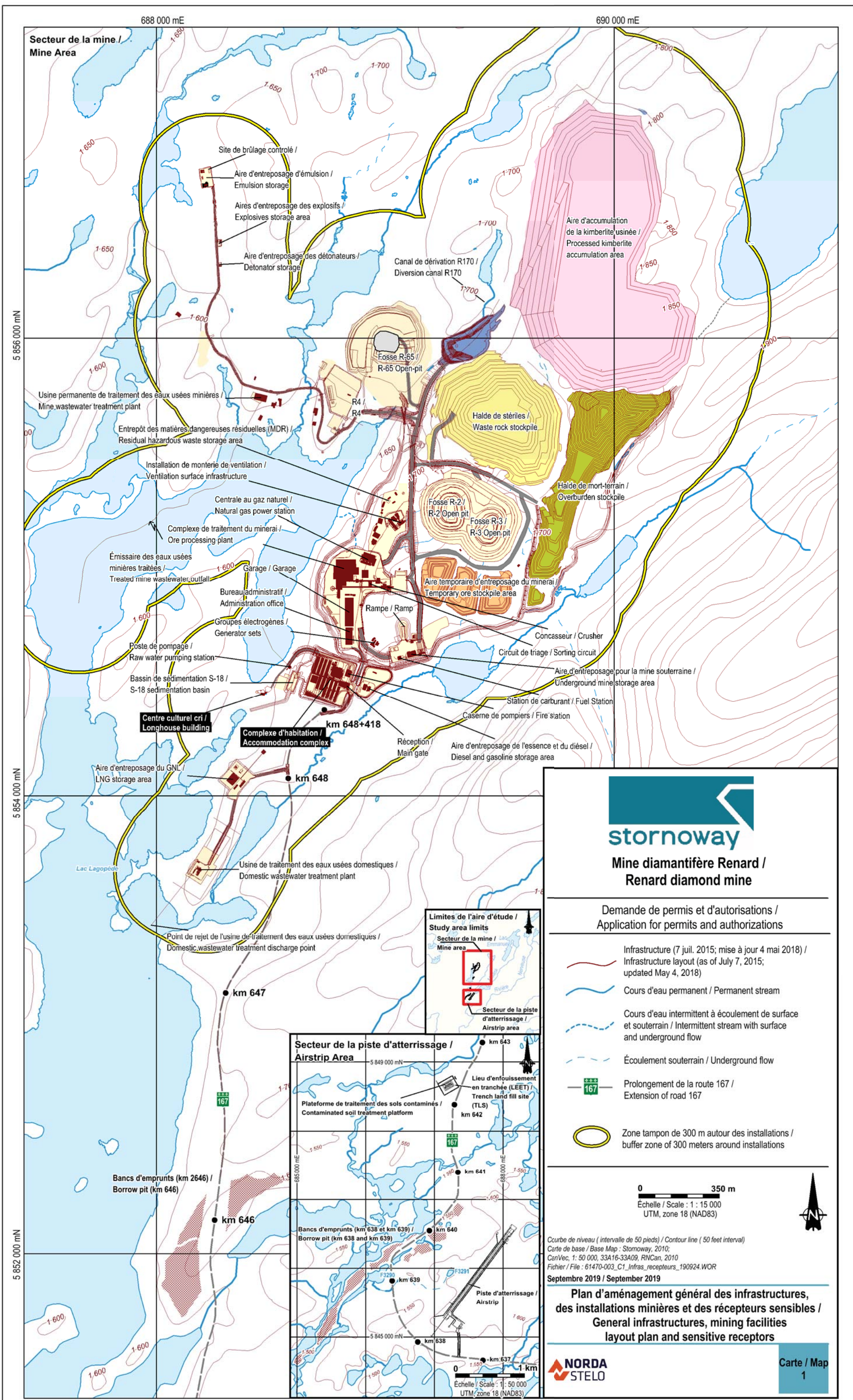
Le promoteur doit démontrer de manière détaillée que les modifications apportées au projet ne sont pas susceptibles d'augmenter significativement la concentration des contaminants dans l'air au niveau des récepteurs sensibles. Le promoteur doit notamment comparer les principales sources d'émission de contaminants prévues par l'étude de dispersion de décembre 2014 et celles prévues à la suite des modifications apportées au projet. Si le promoteur n'est pas en mesure de fournir une telle démonstration, il devra déposer une mise à jour de la modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques qui tient compte des modifications apportées au projet.

Réponse à la QC-5

Tel qu'indiqué dans la réponse à la question QC-4 ci-dessus, il n'y a pas de récepteurs sensibles connus au-delà de 300 m de la limite des installations minières. Les seuls récepteurs sensibles identifiés sont situés à l'intérieur des limites des installations minières, soit le complexe d'habitation des travailleurs et le Centre culturel cri (voir carte 1).

Bien que l'objectif de la demande soit l'augmentation de la quantité de matière extraite de la fosse R65, il faut rappeler que les activités d'extraction étaient bien plus importantes en 2015, au moment où les activités se déroulaient principalement dans la fosse R2/R3. Au tableau 1, on présente les quantités de stériles, de mort-terrain et de minerai extraites des fosses R2, R3 et R65 entre 2015 et 2018, ainsi que les quantités qui sont prévues être extraites de la fosse R65 entre 2019 et 2024.

On constate qu'en 2015, les quantités totales extraites des fosses R2, R3 et R65 s'élevaient à 5 169 535 tonnes, alors que les quantités maximales qui seront extraites de la fosse R65 sur un an seront d'environ 2 343 376 tonnes en 2023, en tenant compte de l'augmentation du taux d'extraction prévu à la présente demande de modification de CA. Ainsi, les quantités qui seront extraites en surface en 2023 représentent 45,3 % de celles extraites en 2015.

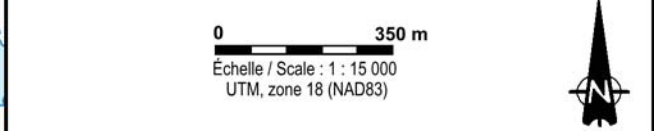


stornoway

**Mine diamantifère Renard /
Renard diamond mine**

**Demande de permis et d'autorisations /
Application for permits and authorizations**

- Infrastructure (7 juil. 2015; mise à jour 4 mai 2018) /
Infrastructure layout (as of July 7, 2015;
updated May 4, 2018)
- Cours d'eau permanent / Permanent stream
- Cours d'eau intermittent à écoulement de surface
et souterrain / Intermittent stream with surface
and underground flow
- Écoulement souterrain / Underground flow
- Prolongement de la route 167 /
Extension of road 167
- Zone tampon de 300 m autour des installations /
buffer zone of 300 meters around installations



Courbe de niveau (intervalle de 50 pieds) / Contour line (50 feet interval)
Carte de base / Base Map : Stornoway, 2010;
CanVec, 1: 50 000, 33A16-33A09, RNCan, 2010
Fichier / File : 61470-003_C1_Infras_recepteurs_190924.WOR

**Plan d'aménagement général des infrastructures,
des installations minières et des récepteurs sensibles /
General infrastructures, mining facilities
layout plan and sensitive receptors**

Tableau 1 Quantités extraites en surface

Item		Total 2015-2024	Total 2015-2018	Total 2019-2024	Valeurs passées				Valeurs futures					
					2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Extraction en surface														
Fosse R2/R3														
Tonnage total	(t)	12 370 143	12 370 143	0	4 104 225	4 076 930	3 571 474	617 514	0	0	0	0	0	0
Stériles	(t)	7 841 040	7 841 040	0	1 854 503	3 400 590	2 390 834	195 113	0	0	0	0	0	0
Mort-terrain	(t)	2 144 098	2 144 098	0	2 144 098	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minerai provenant de R2	(t)	1 659 620	1 659 620	0	27 124	449 956	840 708	341 831	0	0	0	0	0	0
Minerai provenant de R3	(t)	725 385	725 385	0	78 500	226 383	339 931	80 570	0	0	0	0	0	0
Fosse R65														
Tonnage total	(t)	13 782 794	1 065 310	12 717 484	1 065 310	0	0	0	2 210 947	2 156 481	1 639 759	2 186 511	2 343 376	2 180 409
Stériles	(t)	9 282 165	1 065 310	8 216 855	1 065 310	0	0	0	1 780 792	1 486 492	1 044 040	578 495	1 747 657	1 579 378
Mort-terrain	(t)	724 182	0	724 182	0	0	0	0	0	172 010	0	552 171	0	0
Minerai provenant de R65	(t)	3 776 447	0	3 776 447	0	0	0	0	430 155	497 979	595 719	1 055 845	595 719	601 030
Total de l'extraction en surface														
Tonnage total	(t)	26 152 937	13 435 453	12 717 484	5 169 535	4 076 930	3 571 474	617 514	2 210 947	2 156 481	1 639 759	2 186 511	2 343 376	2 180 409
Stériles	(t)	17 123 206	8 906 350	8 216 855	2 919 812	3 400 590	2 390 834	195 113	1 780 792	1 486 492	1 044 040	578 495	1 747 657	1 579 378
Mort-terrain	(t)	2 868 280	2 144 098	724 182	2 144 098	0	0	0	0	172 010	0	552 171	0	0
Minerai provenant des fosses	(t)	6 161 451	2 385 005	3 776 447	105 624	676 340	1 180 639	422 401	430 155	497 979	595 719	1 055 845	595 719	601 030
Pourcentage de l'année où les activités d'extraction étaient maximales	%				100.0%	78.9%	69.1%	11.9%	42.8%	41.7%	31.7%	42.3%	45.3%	42.2%

Les activités d'extraction sont la source des émissions atmosphériques suivantes :

- le forage et le dynamitage dans le cas des stériles et du minerai,
- le décapage des surfaces dans le cas du mort-terrain,
- le chargement et le déchargement des camions miniers pour tout le matériel transporté (mort-terrain, stériles et minerai),
- la remise en suspension de la poussière sur les routes non pavées lors du transport du matériel vers les différents points de destination (halde de mort-terrain, halde de stériles, aire d'entreposage du minerai, usine de traitement, aire d'entreposage de la kimberlite usinée);
- les émissions provenant des échappements du matériel roulant.

Les émissions de ces sources sont proportionnelles à la quantité de matériel extrait. Si les quantités extraites en 2023 sont moindres qu'en 2015, les quantités de contaminants émises seront donc également moindres.

Les résultats de la modélisation montraient d'ailleurs que c'est dans le scénario 2015 que les concentrations maximales de particules étaient obtenues et que ces concentrations maximales étaient conformes aux normes applicables pour les particules totales et les particules fines à l'emplacement des récepteurs sensibles identifiés à l'intérieur de la zone de 300 mètres des installations.

Comme les quantités extraites de la fosse R65 représentent au maximum 45,3 % de la quantité extraite en 2015, il est prévisible que les concentrations de particules totales et de particules fines aux récepteurs sensibles soient inférieures à celles obtenues en 2015. Cela est d'autant plus vrai que les activités d'extraction en 2015 se déroulaient principalement dans la fosse R2/R3, qui est nettement plus rapprochée du camp des travailleurs et du Centre culturel cri que la fosse R65, où se dérouleront la totalité des activités d'extraction entre 2019 et 2024.

On doit aussi noter que la quantité de matériel transporté par camion de l'usine de traitement du minerai vers le MPKC est plus faible que prévu initialement dans le cadre de la modélisation de 2014. En effet, les modifications apportées au procédé de traitement depuis la réalisation de ces calculs font en sorte que la partie la plus fine de la kimberlite usinée est maintenant acheminée au MPKC via une conduite, ce qui réduit les besoins en camionnage pour le transport des résidus, et donc les émissions qui y sont associées. Tel qu'indiqué à la réponse QC-2, 35 % de la kimberlite usinée est fine et est pompée sous forme de pulpe par cette conduite, de sorte que la quantité transportée par camion ne représente que 1 898 000 tonnes (soit 65 % de 2 920 000 tonnes) au lieu des 2 555 000 tonnes considérées dans le cadre de la modélisation initiale.

Finalement, les suivis environnementaux réalisés depuis 2015 démontrent que les concentrations de particules en suspension et de particules fines sont toujours inférieures aux normes applicables à l'extérieur de la limite de 300 mètres des installations, même pour les années où les taux d'extraction en surface étaient nettement plus élevés que ceux qui sont prévus dans le futur dans la fosse R65 suite à l'augmentation des taux d'extraction et de traitement dont traite la présente demande de modification du CA global.

