



## ENQUÊTE ET AUDIENCES PUBLIQUES

## PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT DE NICKEL DUMONT À LAUNAY

## Réponses aux questions reçues le 2 juin 2014

## Économie

Question :

1. Quelle a été la demande mondiale de nickel au cours des 20 dernières années? Comment se répartit-elle entre les principaux pays destinataires de ce métal?

Réponse :

Un tableau exprimant la consommation de nickel par pays de 1996 à 2013 en millions de tonnes est joint à l'annexe 1 de ce document.

Question :

2. Quels sont les principaux pays producteurs de concentré de nickel et quelle est leur production?

Réponse :

La production de nickel miné en 2013 (kt)

Indonésie	639
Russie	245
Australie	233
Canada	220
Philippines	196
Nouvelle Calédonie	150
Autres	558
Total	2241

Source :Woodmac

La production de nickel affiné en 2013 (kt)

Chine	707
Russie	245
Japon	177
Canada	155
Australie	142
Norvège	91
Autres	468
Total	1985

Source :Woodmac

Question :

3. Considérant les projets actuellement en construction, vous prévoyez qu'il y aurait un déséquilibre important entre l'offre et la demande mondiale.
- Au-delà de 2015, quels sont les projets miniers de nickel prévus (moyenne et grande importance)?
  - Quel est le type de gisement pour chacun d'eux (latéritique ou sulfureux)?

Réponse :

En ce moment les projets de plus de 20kt en développement relativement avancé sont les suivants :

- Weda Bay – latérites;
- Enterprise – sulfures de nickel;
- Kabanga – sulfures de nickel;
- Nova-Bollinger – sulfures de nickel;
- Dumont – sulfures de nickel

Question :

4. Les données actualisées de l'étude de faisabilité de 2013 modifient-elles l'évaluation des retombées économiques contenues dans l'étude de SECOR de 2012? Si oui, dans quelle mesure?

Réponse :

À venir

## Gestion des solides

Question :

5. Relativement à la production de granulats prévue et de l'ordre de 10 Mt pendant la durée totale de la mine projetée, d'où proviendrait ce type de granulat?

Réponse :

RNC prévoit utiliser que de la roche stérile excavée à même la fosse pour produire le granulat. RNC a accès à des roches volcaniques (basalte) et du gabbro, lesquels constituent un excellent granulat pour l'ensemble des besoins sans avoir à recourir à des sources externes au site.

Question :

6. En regard des échantillons prélevés pour la caractérisation environnementale et géochimique du minerai (haute et basse teneur) du mort-terrain, des stériles et des résidus de flottation, veuillez compléter le tableau ci-dessous.

Type de matériau	Volume extrait de la fosse (Mm <sup>3</sup> )	Nombre d'échantillons analysés qui ont servi uniquement à la caractérisation environnementale et géochimique	Nombre de forages qui ont servi uniquement à la caractérisation environnementale et géochimique
Mort terrain			
Stériles			
Résidus de flottation			
Minerai			
Volume total de la fosse (Mm <sup>3</sup> )			
Superficie totale de la fosse (m <sup>2</sup> )			

Réponse :

Voici le tableau complété auquel nous avons ajouté une colonne pour une information plus complète.

Type de matériau	Volume extrait de la fosse (tonnes)	Nombre d'échantillons (essais statiques) analysés qui ont servi uniquement à la caractérisation environnementale et géochimique*	Nombre d'échantillons totaux analysés (statiques + cinétiques) qui ont servi uniquement à la caractérisation environnementale et géochimique**	Nombre de forages qui ont servi uniquement à la caractérisation environnementale et géochimique***
Mort terrain	178 000 000	30	30	12
Stériles (Roche)	1 159 000 000	135	668	57
Résidus de concentrateur	1 177 000 000	15	410	47
Minerai (Reserve)	1 177 000 000	11	51	9
Volume total de la fosse (m3)	1 762 000 000			
Superficie totale de la fosse (m2)	4 678 000			

\*Essais statiques sur les échantillons de roche (duplicats exclus)

\*\* Tous les essais au laboratoire qui ont servi uniquement à la caractérisation environnementale et géochimique incluant les essais statiques et cinétiques, les essais sur l'eau de procédé ainsi que les résultats d'essais en colonne réalisés par l'URSTM

Question :

7. Dans le programme de caractérisation géochimique des stériles et résidus miniers, il est mentionné que des essais cinétiques à grande échelle sont actuellement en cours sur des stériles de dunite à faible teneur et de résidus.

- Pouvez-vous fournir un résumé de ces essais?

Réponse :

Un extrait du document DA-3 : Plan de restauration du site minier (version préliminaire) déposé sur le site du BAPE résume bien les essais en cellules de résidus et de roches stériles :

Deux cellules d'essais de lixiviation à échelle réelle (cellules expérimentales) ont été construites sur le site minier en 2011 et sont encore utilisées par RNC (figure 2-1). Une des cellules contient un mélange de dunite à faible teneur et stérile, alors que l'autre contient des résidus. Ces essais visaient à évaluer le potentiel de carbonatation et le comportement géochimique du stérile et des résidus dans des conditions similaires à celles attendues dans les haldes de stérile et dans les parcs à résidus, plus particulièrement pour les lithologies qui contiennent des sulfures et/ou des alliages.

*Cellules expérimentales – Cellule des résidus en avant-plan, cellule de stérile (dunite serpentinisée) en arrière-plan. Le diamètre des cellules est de 5 m.*



Source : RNC.

La cellule des résidus est équipée de capteurs mesurant l'humidité volumétrique du sol, la température et le potentiel hydrique. Ceci fournit des informations sur le comportement géotechnique des résidus lorsqu'ils sont soumis à des conditions naturelles. Une station météorologique a été installée sur le site pour faire le suivi des conditions atmosphériques (précipitation, pression atmosphérique, vitesse du vent et sa direction, radiation solaire).

La qualité de l'eau des lixiviats des deux cellules expérimentales respecte les normes du Québec sur les effluents. Ils respectent aussi en général les valeurs pour les eaux souterraines sauf à quelques exceptions isolées qui touchent l'argent, l'arsenic et le manganèse (peu de cycles et dépassements marginaux).

Les résultats obtenus jusqu'à maintenant corroborent ceux obtenus lors des essais en cellules d'humidité à petite échelle et lors des essais de lixiviation en colonnes à plus grande échelle : ils suggèrent que la qualité de l'eau des lixiviats qui entre en contact avec les résidus et les roches stériles

est susceptible d'être considérablement meilleure que celle sur laquelle se base la classification de lixiviation de ces stériles.

#### *2.2.2.8. Séquestration du carbone*

La séquestration du CO<sub>2</sub> en réaction avec les minéraux naturels riches en magnésium, comme la serpentine contenue dans le gisement Dumont, et son stockage à long terme sous forme de carbonates de magnésium est définie comme le seul processus permanent de séquestration du carbone. Ceci offre la possibilité de réduire sensiblement l'empreinte environnementale du projet par le biais de la réduction de l'émission nette de gaz à effet de serre (GES). Cette réaction spontanée est appelée carbonatation minérale spontanée. La carbonatation minérale spontanée est un processus qui se produit naturellement aux conditions ambiantes lorsque les minéraux silicatés riches en magnésium comme la serpentine (incluant le chrysotile) se transforment en carbonates de magnésium, comme la magnésite, en présence d'eau et de dioxyde de carbone.

En 2010, une équipe de l'Université Laval a réalisé une étude pour déterminer le potentiel de séquestration du carbone sur différents résidus miniers du projet Dumont, incluant : fibres turboséparées, résidus de déschlammage (schlamms) et résidus finaux de flottation (Pronost et al., 2010). L'étude indique clairement que les matériaux sont en mesure de séquestrer le carbone en fixant le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) de l'atmosphère dans divers carbonates secondaires. Les échantillons carbonatés à température ambiante ont séquestré approximativement entre 0,8 % à 1,0 % de leur masse en CO<sub>2</sub>. Les concentrations initiales en CO<sub>2</sub> de 0,3 % à 0,9 % ont augmenté après la carbonatation, avec des valeurs comprises entre 1,5 % et 1,9 %. Les échantillons carbonatés en eudiomètre ont atteint leur plein potentiel de carbonatation avec des concentrations finales en CO<sub>2</sub> variant entre 5,2 % et 9,5 %.

Les cellules expérimentales pour le stérile et les résidus construites sur le site de Dumont ont été équipées pour déterminer la séquestration du carbone en milieu naturel. L'étude en cours, impliquant des chercheurs de l'Université Laval et de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), vise à mieux comprendre les mécanismes de carbonatation pour permettre à RNC de quantifier et d'optimiser les réactions de séquestration du carbone du stérile et des résidus de Dumont et ainsi, éventuellement, contrebalancer les émissions de gaz à effet de serre du projet.

## Gestion des risques

Question :

8. Quel scénario a été retenu pour l'érection de la berme de sécurité (longue ou courte) au sud-ouest des cellules de résidus 1 et 2?
- Quelles sont ses caractéristiques : hauteur; pente extérieure (H:V); élévation de la crête; largeur en crête; volume total?
  - De quelle nature seraient les matériaux utilisés pour la construction de la digue et quelle quantité serait nécessaire pour chacun d'eux?
  - Quelle serait la distance entre la digue de sécurité et la plus proche résidence?
  - Est-ce que certains segments de cette digue reposeraient dans des zones de sols mous? Si oui, quelles mesures seraient prises afin de fournir une capacité portante suffisante et d'éliminer le risque de ramollissement (liquéfaction) de la fondation lors d'épisodes sismiques?

Réponse :

Suite aux modélisations de bris de digue réalisées pour la cellule 2 du parc à résidus (annexe 2, PR5.1 volume 1 annexes 2 à 16, 16 à 29), RNC a prévu de réaliser une longue berme de sécurité.

La berme aura une longueur d'environ 1 930 m, sur une hauteur en crête de 6 m. Sa crête aura 6 m de largeur et ses pentes latérales seront de 3H : 1V. La digue de sécurité requiert un volume de matériel de l'ordre de 300 000 m<sup>3</sup>. RNC prévoit ériger cette berme de sécurité avec des matériaux meubles granulaires provenant de la fosse. Tel que mentionné, 300 000m<sup>3</sup> de matériaux meubles granulaires seront donc requis.

La distance entre la digue et la plus proche résidence, située sur la rue Gallichan à Launay, serait de 295 mètres.

Certains segments de la digue de sécurité reposent sur des dépôts glaciolacustre pouvant être considérés comme mous, mais il est important de souligner les points suivants :

- La digue, d'une hauteur envisagée d'environ 6m, ne retient pas d'eau ou de résidus à moins d'une rupture de la digue de la cellule 2 du parc à résidus, événement considéré comme hautement improbable;

- Les sols composant la fondation de la digue ne sont pas vraiment considérés comme vulnérables à la liquéfaction en raison de leur granulométrie fine, mais pourraient subir un affaiblissement à la suite d'un événement sismique. Il est toutefois important de souligner que les sautages dans la fosse n'auront aucun effet sur la digue ou les sols portant étant donné la distance significative séparant la fosse de la digue de sécurité;
- Les modélisations de bris de digues effectuées démontrent que la revanche entre le niveau maximal des résidus et le sommet de la digue serait d'au moins 4 mètres;
- La conception finale de la digue de sécurité sera faite lors de la phase d'ingénierie de détail. Pour l'instant, les mesures prises pour diminuer le risque d'instabilité sont les suivantes :
  - La digue sera construite en paliers successifs de 1,5 à 2 mètres selon une cédule similaire à celle de la construction de la cellule 2 du parc à résidus. Cette construction en palier permettra une consolidation de la digue qui fera l'état d'un suivi qui permettra de s'assurer que la pression interstitielle de la digue sera réduite avant la construction du prochain palier;
  - La portance des sols devrait s'améliorer significativement en raison des activités de construction et du poids de la digue;
  - Advenant que certaines parties de la berme devenaient instables, des réparations seraient effectuées et intégrées à la routine de maintenance du site minier.

Question :

- 9.** Au-delà des analyses de stabilité statique et pseudostatique des digues qui composeraient le parc à résidus miniers et qui simulent l'effet des tremblements de terre :
- Veuillez préciser et documenter l'impact potentiel des vibrations causées par les sautages répétitifs ou le drainage de l'eau souterraine sur la stabilité des sols supportant les digues.

Réponse :

À venir



## Question

**10.** Quels seraient les différents impacts sociosanitaires, économiques, ou autres si la voie ferroviaire ou la route 111 au sud étaient coupées de toute circulation?

## Réponse :

Le risque associé à ces coupures de circulation ferroviaire et routière découlerait d'un événement improbable soit le bris de la digue de la cellule 1 du parc à résidus. Cette cellule ne sera en fonction que pour les années 1 à 6 et sera ensuite restaurée. De manière générale, à l'exception des années -2 et -1, il n'y aura pas d'eau du côté de la route 111 appuyée contre la digue. De plus, la voie ferrée et le fossé agiraient comme barrières physiques pour retenir les résidus et éviter que ceux-ci atteignent la route.

La fermeture de la voie ferroviaire aurait pour principal effet de perturber les activités de transport de marchandises (bois, papier, minerais, produits chimiques, etc.) de la division du CN du chemin de fer d'intérêt local interne du Nord du Québec (CFIL-NQ) dans le secteur d'Abitibi-Ouest. Ce tronçon ferroviaire ne se prolonge pas au-delà de la ville de La Sarre. Cet impact se ferait donc sentir sur un tronçon d'environ 65 kilomètres.

La fermeture à la circulation de la route 111 dans le secteur du projet Dumont soit entre Launay et Trécession obligerait les utilisateurs de la route à effectuer un détour en provenance d'Amos par le chemin Desboues, le chemin des rangs 4 et 5 Ouest puis le chemin Chicobi et ainsi atteindre le village de Launay et la route 111 en direction de La Sarre. Un détour de 42 km. Par conséquent, nous pouvons estimer que les accès aux services dispensés à Amos tels les commerces, l'enseignement principalement secondaire, collégial et universitaire, les services de garde, les services sociaux et de santé, ainsi que de sécurité publique pour les résidents de Launay exigeraient un temps de déplacement supplémentaire pour y avoir accès ou recevoir ces services. Le transport scolaire sur la route 111 serait perturbé. Par ailleurs, les services sociaux et de santé de La Sarre demeuraient accessibles. Il pourrait y avoir une perte temporaire de revenus pour les commerçants d'Amos dont la clientèle provient des localités à l'ouest de Launay. De manière générale, il y aurait perturbation des échanges (transport routier, travailleurs) entre Amos et les localités à l'ouest de Launay, dont La Sarre.

Question :

11. Combien coûterait le nettoyage du pire scénario de déversement minier?

Réponse :

RNC n'a pas fait de calcul à cet effet, il est toutefois évident que le coût de nettoyage d'un déversement de résidus miniers dû à une rupture de digue serait important. Ces coûts seront toutefois couverts par les assurances dont la compagnie se dotera au moment opportun. La couverture sera suffisante pour sécuriser l'investissement de RNC ainsi que la sécurité publique.

Il nous apparaît pertinent de souligner que l'approche de RNC à l'égard d'une éventuelle rupture de digue est surtout préventive. Ainsi, tel que souligné dans la réponse à la question QC-P1 du document PR5.2.1 : ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs – 2<sup>e</sup> série, janvier 2014, 82 pages et annexes. (62 205 Ko), déposé sur le site du BAPE, voici un résumé des mesures préventives qui seront mises de l'avant par RNC pour minimiser les risques de bris de digue :

### **Facteurs minimisant le risque de la formation d'une brèche dans la digue de confinement**

Les facteurs minimisant le risque de la formation d'une brèche dans la digue de confinement sont résumés ci-après. Les détails sont présentés dans le guide d'exploitation, d'entretien et de surveillance du parc à résidus en annexe 9.

#### ***Conception de la digue de confinement***

- La digue est construite en enrochement de roches stériles (contrairement à plusieurs digues de confinement de parcs à résidus qui sont construites en résidus de concentration ou en terrassement de dépôts meubles).
- Autant que possible, la digue est située dans des zones d'affleurements rocheux et repose sur le socle rocheux.
- Dans les zones de substrat argileux, afin de fournir une capacité portante suffisante et d'éliminer les risques de ramollissement de la fondation, ces zones de sols mous seront excavées et remplacées par de la roche stérile compactée pour former des clés en tranchée.
- La digue de confinement comportera un noyau d'argile et une zone filtrante sur toute la hauteur de la digue.

### ***Gestion de la déposition des résidus et de l'étang***

- Les résidus miniers seront rejetés par un mode de déposition multiple périphérique durant les saisons sans gel pour établir une plage avec une pente de 2 % sur la périphérie interne de la digue. En hiver, la déposition des résidus sera déplacée dans l'étang en mode subaquatique pour remplir la dépression au centre de la cellule du parc à résidus et pour éviter la formation de glace dans les strates de résidus. Cette méthode maintiendra une marge de résidus consolidés en contact avec la digue.
- Une revanche de 3,5 m est ciblée et une revanche minimale de 2,5 m sera maintenue en tout temps pour préserver une distance minimale d'environ 275 m entre l'étang et la digue.

### ***Programme d'entretien et de surveillance***

Un programme régulier d'inspection et d'entretien des digues et des autres infrastructures du parc à résidus sera mis en place selon une fréquence déterminée. Selon le paramètre considéré, la surveillance sera réalisée selon une fréquence quotidienne, hebdomadaire, mensuelle ou annuelle. La fréquence des inspections sera ajustée en fonction d'évènements extrêmes, tels que des fortes pluies combinées à la fonte des neiges, lors d'importantes tempêtes, après des périodes de basses températures extrêmes ou suite à des évènements sismiques.

Les inspections visuelles des structures seront complétées par la lecture de jauges d'affaissement et de piézomètres.

Question :

- 12.** Royal Nickel a-t-elle une police d'assurance ou autre garantie financière qui couvrirait ce type d'accident? Sinon, compte-t-elle en avoir si le projet va de l'avant? Quelle serait la couverture d'assurance relative aux risques ou accidents (montant et types de risque couverts)?

Réponse :

Tel que souligné dans la réponse précédente, RNC ne possède pas actuellement de couverture d'assurance relative aux enjeux liés à la construction et aux opérations du site minier. La compagnie se dotera toutefois, au moment opportun, d'une couverture d'assurance suffisante pour sécuriser l'investissement de RNC ainsi que les enjeux liés à la sécurité publique. Cette couverture comprendra minimalement les items suivants :

1. Responsabilité civile générale (incidents, blessures corporelles, dommages à la propriété d'un tiers);
2. Dommages à la propriété;
3. Panne de la machinerie;
4. Responsabilité juridique liée à la pollution;
5. Transport, intégrant la plupart des incidents reliés au transport de produits par voies terrestre, maritime ou aérienne, du point de chargement au point de déchargement, incluant les expéditions intérieures et outre-mer
6. Responsabilité civile automobile
7. Responsabilité – Administrateurs et dirigeants
8. Responsabilité tous risques contre les vols et les détournements

Question :

**13.** Pourquoi ne pas assécher/densifier davantage les résidus miniers afin d'augmenter leur stabilité géotechnique réduisant ainsi les risques d'effondrements, de déversement et le taux de percolation dans les eaux souterraines?

Réponse :

À Venir

Question :

**14.** Quels sont les risques d'affaissement des sols autour de la fosse et dans les milieux résidentiels situés à proximité suivant le dénoyage de la fosse?

Réponse :

À venir

## GES

Question :

15. Puisque le scénario de base actuel du projet minier n'a pas été optimisé pour l'utilisation d'un système de camion trolley, la commission comprend que l'analyse détaillée des flux de trésorerie actualisés de niveau faisabilité n'a pas été effectuée. Par contre, il a été mentionné dans l'étude de faisabilité qu'une évaluation a été effectuée pour déterminer les avantages potentiels de ce type de système.

- Serait-il possible de fournir une analyse coût/avantage de l'utilisation d'un système de camion trolley ayant recours à l'électricité pour remplacer une partie du carburant diesel consommé par les camions?

Réponse

En effet, RNC a demandé une étude d'expert dans le cadre de l'Étude de Préfaisabilité révisée (22 juin 2012). Voici les principaux avantages et inconvénients identifiés :

### **Avantages:**

- Économie en coût d'énergie;
- Augmentation de la productivité qui se résume en des économies de coûts d'opération et d'investissement pour la flotte de camion;
- Augmentation significative de la durée de vie des moteurs diesel des camions (lesquels sont reliés à la consommation de diesel) et donc diminution de l'entretien de ces équipements;
- Bénéfices environnementaux par la réduction substantielle d'émission des gaz d'échappement et des gaz à effet de serre dû la réduction de consommation d'énergie ;
- Réduction du niveau sonore.

### **Inconvénients:**

- Coûts d'investissement non négligeable;
- Peu de camions permettent cette technologie (pantographe et système de traction électrique);
- Nécessite un élargissement des rampes pour accommoder le système, ce qui implique plus de stériles et une légère augmentation du ratio de décapage;

- L'effet du climat sur les routes, celles-ci doivent être parfaitement bien entretenues pour éviter le phénomène d'arc électrique et occasionner divers bris;
- Demande électrique en dent de scie (dépend du nombre de camions reliés au système en simultanée);
- Coûts d'entretien du système de trolley, des sous-stations et des pantographes ainsi que la réinstallation lors des phases d'expansion de la fosse;
- Peu d'expertise dans le domaine minier en Amérique du Nord.

Pour les coûts, voici un bref aperçu :

- Réduction de la consommation de diesel approx. 350 MI
- + Augmentation en électricité de 1.8 Gwh
- = **Économie potentielle de 250 M\$ en coûts d'opération**
- Coûts d'investissement du système (75M\$ inst. + 30 M\$ equip. camions) :105 M\$
- = **Bénéfice potentiel total de 145 M\$ (valeur non actualisée) sur 16 ans**

Bénéfice auquel le coût pour l'extraction de l'excédent du stérile dû à l'élargissement des deux rampes ciblées doit être pris en compte.

Question :

**16.** Il est mentionné dans l'étude d'impact que les moteurs diesel des camions tourneraient au ralenti sans s'éteindre complètement pendant qu'ils sont alimentés par trolley.

- Pourquoi les moteurs des camions ne s'arrêteraient-ils pas complètement lorsque les moteurs-roues seraient activés?
- Quel serait l'impact chiffré d'un arrêt complet du moteur diesel lors de l'utilisation du système électrique?

Réponse :

Bien que RNC n'ait pas d'expertise particulière dans ce domaine, notre compréhension est à l'effet que la technologie ne se prête pas à un arrêt complet. Les camions doivent rester en mode « ralenti » (« idle ») pour être prêt à utiliser le mode diesel lorsque le système de pantographe n'est plus utilisé ou en cas de panne d'électricité. Il ne faut pas oublier que ce système est utilisé qu'en remontée dans les deux rampes nord de la fosse ainsi qu'en remontée dans la rampe principale de la halde de stérile

(et basse teneur) au nord. Lors des déplacements horizontaux et en descente, ce système n'est pas utilisé. À notre avis, il n'est pas envisageable de préconiser un arrêt complet du moteur diesel.

Question :

17. Au-delà d'une réduction de l'ordre de 30 % de la consommation de diesel estimée, si le système de camion trolley était retenu et pour mieux comprendre l'avantage de leur utilisation:

- Veuillez fournir un tableau comparatif des émissions annuelles de GES estimées avec et sans le système trolley. Il devrait comptabiliser les émissions annuelles de GES estimées pour chaque année de production, pour chacun des gaz à effet de serre à partir de la consommation estimée de diesel du projet Dumont (en incluant le total en CO<sub>2</sub>eq). À titre d'exemple, veuillez vous référer au tableau 2 du PR3.2 annexe 6 p. 5.
- En considérant l'utilisation du système de camion trolley, à combien est estimé la contribution des émissions de GES pour le projet Dumont sur les émissions de la combustion industrielle québécoises, des émissions totales québécoises et au total des émissions à l'échelle canadienne.

Réponse :

L'utilisation du trolley se traduira par une réduction de la consommation de diesel d'environ 350 millions de litres pendant 16 ans (années 5 à 20), ce qui constitue une réduction, en termes d'émission, de 1 052 502 tCO<sub>2</sub>eq. Le détail de cette réduction n'a pas été calculé sur une base annuelle. Le tableau 1 ci-dessous permet de comparer les scénarios avec et sans trolley par types de GES émis.

Tableau 1 : Comparaison des émissions globales et par type de GES pour les scénarios avec et sans trolley

Scénarios	tCO <sub>2</sub>	tCH <sub>4</sub>	tNO <sub>2</sub>	tCO <sub>2</sub> eq	Moyenne annuelle (tCO <sub>2</sub> eq)
Émission de GES avec trolley	3 034 431	171	1 253	3 426 581	97 902
Émission de GES sans trolley	3 966 481	223	1 638	4 479 083	127 974

Un tableau détaillant les émissions de GES du projet Dumont sans trolley est disponible à l'annexe 7 du volume 1 des réponses de RNC aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale reçues le 25 avril 2013 (GENIVAR, 2013).

### **Contribution des émissions de GES du projet Dumont avec l'utilisation du trolley**

### ***Inventaire québécois 1990-2009 :***

En 2009, les émissions totales de GES au Québec se chiffraient à 81,8 MtCO<sub>2</sub>eq. Le secteur qui produisait le plus d'émissions de GES au Québec, en 2009, était celui du transport (routier, aérien, maritime, ferroviaire, hors route). Le secteur de l'industrie arrivait en deuxième place, atteignant 22,9 MtCO<sub>2</sub>eq, soit 28,0 % des émissions totales.

Le projet Dumont fait partie du secteur industriel et ses émissions se retrouvent plus spécifiquement dans le sous-secteur de la combustion industrielle. En 2009, les émissions de ce sous-secteur étaient de 12,6 MtCO<sub>2</sub>eq. Les émissions de GES du projet Dumont, avec trolley, seront en moyenne d'environ 97 902 tCO<sub>2</sub>eq/an. Ces émissions représentent donc approximativement 0,78% des émissions provenant de la combustion industrielle et environ 0,12% des émissions totales à l'échelle provinciale.

### ***Canada :***

Selon le rapport national des émissions de GES 1990-2010 les émissions totales canadiennes de GES en 2010 atteignaient 692MtCO<sub>2</sub>eq .

Selon les secteurs d'activité définis dans le rapport d'inventaire national 1990-2010, les activités minières sont classées dans la catégorie de l'énergie et dans la sous-catégorie de l'Exploitation minière et extraction de gaz et de pétrole. Il est cependant noté que les émissions provenant des véhicules hors-route sont comptabilisées dans la catégorie « Transport Hors-réseau ». La sous-catégorie Transport hors-réseau diesel a émis 28 Mt CO<sub>2</sub>eq en 2010. Les émissions provenant des équipements mobiles utilisés sur le site minier contribueraient donc à environ 0,35% des émissions de ce secteur.

L'ensemble des émissions provenant des activités du projet Dumont, avec trolley, représenterait approximativement 0,014% des émissions totales à l'échelle canadienne (GENIVAR, 2012).

### **Références :**

GENIVAR. 2013. Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale reçues le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes.



## Le projet

### Question

**18.** Dans le schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la MRC Abitibi, il est spécifié que les grandes orientations d'aménagement de la MRC doivent «minimiser les impacts des activités minières sur les secteurs environnants, et à cette fin, assurer des distances suffisantes entre les activités minières et les autres activités». Le document complémentaire prohibe certains usages, dont les habitations à moins d'un kilomètre des parcs à résidus miniers en exploitation.

- Dans un rayon de 5 km du parc à résidus et par tranche de 1 km, veuillez montrer les résidences existantes.
- De quelle manière avez-vous pris en compte les dispositions du SADR?
- Existe-t-il d'autres mines de nickel comparables (fort tonnage, faible teneur en nickel, près de milieu habité) ailleurs au Canada ou dans le monde? Veuillez citer les principaux exemples.
- Si oui, des études ont-elles été réalisées afin d'en tirer des leçons (ex: gestion de résidus miniers, gestion des eaux à l'effluent, risques d'accident ou déversement, émission de contaminants air-eau-sol)?
- Quelles leçons en a-t-on tirées?

### Réponse

À venir.

## Les eaux souterraines et de surfaces

Question :

**19.** Il est mentionné que la couche d'argile destinée à agir comme barrière hydraulique à la percolation de l'eau provenant des différentes aires d'accumulation se situerait sous l'altitude de 320m, altitude maximale du lac glaciaire Barlow-Ojibway où l'argile s'est déposée.

- Veuillez fournir une carte qui combine la topographie de la zone d'étude à l'épaisseur des dépôts de surface
- Quelle serait la superficie sous chaque aire d'accumulation qui serait sous l'altitude de 320 m? Et supérieure à 320 m?

Réponse :

À venir

Question :

**20.** La carte 6-4 du PR3.1 illustre les zones où l'épaisseur des dépôts d'argiles est entre 0-1 m. Peu de forages ont été faits sous les aires d'accumulation où il est indiqué une épaisseur de 0-1 m d'argile et qu'il est documenté que l'ensemble de données utilisées pour la modélisation a été spatialement limité à environ 25 % du domaine du modèle (PR5.3.1, annexe 1, p. 20). Sur la carte 18.1 de l'étude de faisabilité (PR8.3, p. 18-2), une bonne partie de la superficie sous les deux cellules d'accumulation de résidus miniers se trouve au-dessus de l'élévation de 320m (altitude avancée pour localiser la présence d'argile).

- À la lumière de ces éléments, comment est-il possible qu'une superficie de seulement 0.6 km<sup>2</sup> soit considérée comme zone de plus haute perméabilité?

Réponse :

À venir

Question :

**21.** Il est mentionné dans le premier document de réponses envoyé au ministère (PR5.1, p. 105) qu'afin de déterminer précisément le nombre d'ouvrages de captage touchés par l'application de l'article 4 du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*, qu'un inventaire exhaustif de ces derniers aurait été réalisé à l'été 2013.

- Veuillez déposer ce document.

Réponse :

À venir

Question :

**22.** Différents puits d'observation ont été échantillonnés lors de trois campagnes pour déterminer les caractéristiques des eaux souterraines et leur qualité. D'autres le sont pour évaluer le niveau piézométrique dans plus de 70 puits :

- Quelle proportion de ces puits d'observation (pour la qualité de l'eau souterraine et le niveau piézométrique) serait conservée lors de l'aménagement de la mine, de son exploitation et en post fermeture?

Réponse :

Dans la mesure du possible, tous les puits actuellement localisés au pourtour du site seront conservés s'ils ne sont pas brisés lors de la construction des infrastructures du site. Pour ceux qui se trouvent à l'emplacement des infrastructures prévues, il ne sera pas possible de les conserver. Ainsi, il sera peut-être possible de conserver une quinzaine de puits qui sont présentement aménagés dans les dépôts meubles (incluant ceux de l'esker de Launay) et cinq à 7 puits aménagés dans le roc. En phase de construction et d'exploitation, de nouveaux puits d'observation seront aménagés conformément au programme de suivi des eaux souterraines qui sera élaboré et à la directive 019 sur l'industrie minière du MDDELCC.

Tel que précisé dans la réponse à la QC-17 du 1<sup>er</sup> document de réponses au MDDELCC déposé en juillet 2013 (Document PR5.1 sur le site du BAPE), en plus des puits d'observation déjà échantillonnés dans le contexte de l'étude d'impact, le réseau de suivi des eaux souterraines en inclura également d'autres aux endroits suivants :

- deux puits supplémentaires entre le parc à résidus et l'esker de Launay;
- deux puits supplémentaires, l'un en aval (au sud) du parc à résidus entre ce dernier et la rivière Villemontel, et l'autre en amont du parc à résidus entre ce dernier et la rivière Chicobi;
- un puits supplémentaire à l'est de la halde de stériles n° 2;
- un puits au nord de la principale halde de minerai de basse teneur;
- un puits à l'est de la halde de roches stériles n° 1;

- deux puits autour des réservoirs de carburant;
- un puits en aval du garage.

Question :

**23.** Veuillez fournir la carte en page 5 du PR5.3.1 annexe 2 p. 5 avec une légende lisible.

Réponse :

La carte est jointe à ce document à l'annexe 2.

Question :

**24.** Il est mentionné dans le plan de restauration préliminaire qu'à l'étape 4, une fois les activités minières de la fosse terminées, la mine à ciel ouvert serait partiellement remplie de 498 Mt de résidus du concentrateur.

- Quels sont les risques de contamination des eaux souterraines associés au remblaiement des résidus dans la fosse?
- Quelle serait l'épaisseur d'argile sous la fosse exploitée à la fin de la période d'extraction du minerai?

Réponse :

À venir

Question :

**25.** Les résidus miniers qui seraient déposés dans la fosse à partir de la 20<sup>e</sup> année sont considérés lixiviables et au-dessus du critère A de la politique de réhabilitation des sols.

- Selon le scénario décrit à la question précédente, est-ce qu'une modélisation de l'écoulement souterrain et de la qualité de l'eau souterraine a été effectuée? Si oui, la fournir.
- Quel serait le taux de percolation estimé sous la fosse et aux parois à la fin de la période d'extraction du minerai?
- Quelles mesures sont prévues pour réduire ce taux de percolation?
- Quelle serait la charge des différents contaminants (kg/an) qui pourrait s'infiltrer dans les eaux souterraines à partir des parois et du fond de la fosse, et ce, dans le pire des scénarios à différents moments durant la vie de la mine et après la fermeture de la mine?

Réponse :

À venir

Question :

**26.** Pour mieux illustrer le rabattement de la nappe phréatique située dans le périmètre du projet et dans un rayon de 2 km autour de la fosse:

- Présentez une carte de la localisation des puits d’approvisionnement privés dans un rayon de 2 km de la fosse projetée.
- Quel serait le rabattement estimé pour chacun des puits localisés sur cette carte?

Réponse :

La carte présentée à la page suivante montre les puits privés utilisés à des fins d’alimentation en eau potable situés dans un rayon 2 kilomètres autour de la fosse et les résultats de la modélisation du rabattement de la nappe phréatique à la fin de la période de dénoyage de la fosse. L’étendue maximale du rabattement représentée équivaut à une variation du niveau de la nappe phréatique de 1 mètre.

Les valeurs maximales de rabattement modélisé pour les puits représentés sur la précédente carte sont présentées dans le tableau suivant :

Référence du puits	Rabattement modélisé
a*, b*	aucun
c, g,h*,i,j,k,l*,m,o*,p,q,r,s,t	entre 1 et 5 mètres
f	de l’ordre de 5 mètres
d, e*	entre 5 et 10 mètres

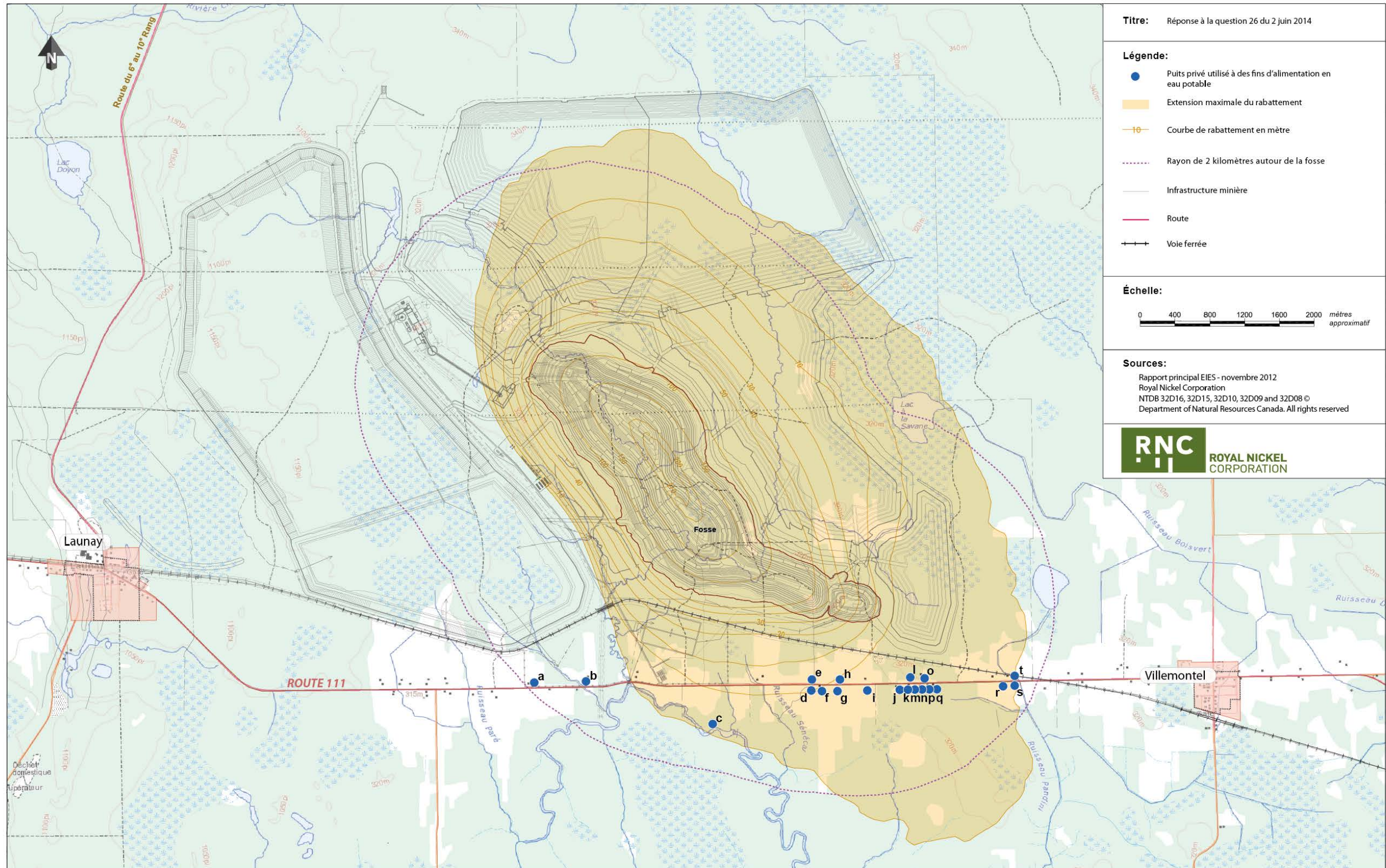
*\*propriétés sous option d’achat susceptibles d’être achetées par RNC.*

Rappelons que si un changement attribuable au projet Dumont était constaté au niveau d’un puits, des correctifs appropriés à la situation seraient mis en place par RNC pour satisfaire les besoins en eau.

---

Références : PR3.1 Étude d’impact, rapport principal – Volume 1, novembre 2012, pagination diverse. Pages 7-60 à 7-65.







Question :

**27.** Veuillez remplir les tableaux suivants relatifs la conductivité hydraulique et à la quantité d'eau qui pourrait s'infiltrer dans le sol sous les différentes aires d'accumulation :

Le sommaire des conductivités hydrauliques selon l'unité stratigraphique

Unité stratigraphique rencontrée	Nombre de puits testés	Conductivité hydraulique (m/s)		
		Minimum	Maximum	Moyenne géométrique

La conductivité hydraulique mesurée sous les aires d'accumulation de résidus miniers

Aire d'accumulation	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nombre et identification du forage	Conductivité hydraulique (m/s)		
			Minimum	Maximum	Moyenne géométrique

Réponse :

À venir

Question :

**28.** Dans le plan de gestion des eaux présenté, il est mentionné que la rivière Villemontel pourrait servir de source d'approvisionnement advenant une situation exceptionnelle.

- De quelle situation exceptionnelle s'agit-il?

Réponse :

Selon le plan de gestion des eaux actuel, il n'est plus prévu de prélever d'eau dans la rivière Villemontel. Il est d'ailleurs pertinent de préciser qu'aucune station de pompage reliant le projet et la rivière n'est prévue dans le plan des infrastructures.

Question :

**29.** Quel est le bilan des eaux, et ce, pour différentes périodes du projet (début, années charnières de production, dernières années de production) en termes de:

- volume quotidien utilisé au concentrateur (minimum, maximum et moyenne géométrique);
- volume quotidien rejeté à l'effluent final (minimum, maximum et moyenne géométrique);
- volume quotidien en infiltration souterraine, notamment sous l'ensemble des résidus miniers (minimum, maximum et moyenne géométrique).

Réponse :

*Volume quotidien utilisé au concentrateur (minimum, maximum et moyenne géométrique) :*

Lors des années 0 à 5 pour lesquelles la capacité de traitement sera de 52 500 tonnes de minerai par jour, les besoins en eau du concentrateur seront de 82 285 m<sup>3</sup>/jour dont 70 145 m<sup>3</sup> proviendront de l'eau recirculée à partir de la cellule 1 du parc à résidus. La balance proviendra du réservoir de la fosse.

En ce qui concerne les années 6 à 33 pour lesquelles la capacité de traitement sera de 105 000 tonnes de minerai par jour, les besoins en eau du concentrateur seront de 165 967 m<sup>3</sup>/jour dont 140 287 m<sup>3</sup> proviendront de l'eau recirculée à partir de la cellule 2 du parc à résidus. La balance proviendra du réservoir de la fosse.

Les études réalisées par RNC utilisent des hypothèses prudentes et considèrent que le concentrateur fonctionnera à sa capacité nominale en tout temps. Nous ne disposons donc pas de minimum et moyenne géométrique pour ce paramètre.



*Volume quotidien rejeté à l'effluent final (minimum, maximum et moyenne géométrique) :*

Voici les chiffres sur l'effluent tiré de la diapositive projetée lors des audiences et disponible sur le site du BAPE sous la référence DA10.

Période	Conditions hydrologiques	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
		<b>Construction (2014-2015)</b>	Humide 1 :50 ans	0,56	0,47	0,54	4,58	4,74	2,78	1,86	1,43	1,50	2,46	2,47
	<b>Moyenne</b>	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	<b>2,16</b>	<b>2,56</b>	<b>0,90</b>	<b>0,34</b>	<b>0,19</b>	<b>0,22</b>	<b>0,64</b>	<b>0,64</b>	<b>0,23</b>	<b>0,67</b>
	Sèche 1 : 50 ans	0,02	0,02	0,02	0,75	1,11	0,18	0,06	0,04	0,04	0,07	0,09	0,05	0,20
<b>Exploitation à 52,5 kt/j (2016-2021)</b>	Humide 1 :50 ans	0,01	0,01	0,06	3,62	4,34	2,49	1,57	0,96	1,15	2,20	2,14	0,77	1,61
	<b>Moyenne</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>1,72</b>	<b>2,21</b>	<b>0,85</b>	<b>0,28</b>	<b>0,11</b>	<b>0,17</b>	<b>0,59</b>	<b>0,55</b>	<b>0,10</b>	<b>0,55</b>
	Sèche 1 : 50 ans	0,01	0,01	0,00	0,65	1,05	0,15	0,01	0,00	0,01	0,03	0,04	0,01	0,16
<b>Exploitation à 105 kt/j (2022-2034)</b>	Humide 1 :50 ans	0,15	0,26	0,35	3,41	3,93	2,06	1,24	0,60	0,89	1,85	1,70	0,42	1,41
	<b>Moyenne</b>	<b>0,07</b>	<b>0,10</b>	<b>0,17</b>	<b>1,46</b>	<b>2,20</b>	<b>0,74</b>	<b>0,27</b>	<b>0,16</b>	<b>0,21</b>	<b>0,50</b>	<b>0,43</b>	<b>0,15</b>	<b>0,54</b>
	Sèche 1 : 50 ans	0,06	0,06	0,06	0,41	1,12	0,18	0,09	0,10	0,11	0,13	0,13	0,12	0,21
<b>Exploitation du minerais basse teneur (2035-2046)</b>	Humide 1 :50 ans	0,70	0,70	0,70	1,42	1,51	1,02	0,84	0,74	0,80	1,01	1,03	0,78	0,94
	<b>Moyenne</b>	<b>0,58</b>	<b>0,55</b>	<b>0,52</b>	<b>0,95</b>	<b>1,31</b>	<b>0,86</b>	<b>0,71</b>	<b>0,68</b>	<b>0,67</b>	<b>0,71</b>	<b>0,71</b>	<b>0,60</b>	<b>0,74</b>
	Sèche 1 : 50 ans	0,28	0,25	0,21	0,57	1,11	0,75	0,60	0,43	0,40	0,38	0,32	0,26	0,46

Référence : Étude d'impact environnemental et social – Réponses aux questions et commentaires du MDDEFP reçus le 11 mars 2013

Royal Nickel Corporation – Projet Dumont GENIVAR 111-15275-01 Juillet 2013

*Volume quotidien en infiltration souterraine, notamment sous l'ensemble des résidus miniers (minimum, maximum et moyenne géométrique) :*

Réponse à venir

Question :

**30.** Quels sont les taux d'infiltrations prévus à différents endroits du site minier (sans s'y restreindre : aires d'accumulation, fosse, bassin de sédimentation, route d'accès, etc.)?

Réponse :

À venir

Question :

**31.** Selon le modèle de tableau suivant, pour l'effluent final, veuillez les données ci-dessous pour la durée totale de l'exploitation de la mine en fonction des OER, de la concentration moyenne acceptable de la directive 019 et des normes du REMM.

Réponse :

À venir

Question :

**32.** À différents moments de la période d'exploitation de la mine projetée (deux premières années, deux années charnières et les deux dernières années d'extraction) et en tenant compte de l'ensemble de la superficie occupée par les différentes aires d'accumulation, quelle serait la charge en kg/an qui s'infiltrerait dans les eaux souterraines? Veuillez quantifier cette charge pour les divers contaminants cités au tableau précédent.

Réponse :

À venir

Question :

**33.** Royal Nickel s'engage-t-elle à respecter les OER pour tous les contaminants potentiels? Le cas échéant,

- quels sont les contaminants susceptibles de dépasser les critères des OER?

Réponse :

RNC a toujours eu l'intention de rejeter à la rivière Villemontel un effluent respectant les règlements ou normes prescrites dans le cadre du projet et que tous les efforts seront mis en œuvre pour tendre vers les OER en fonction des contraintes analytiques, économiques et technologiques, tel que requis par le MDDEFP. En d'autres mots, il n'est pas envisagé par RNC de rejeter des eaux dont les concentrations seraient supérieures aux normes d'effluent ou qui causeraient une toxicité dans le milieu récepteur.

Les contaminants susceptibles de dépasser les critères des OER dans l'effluent durant l'opération sont identifiés au Tableau 7a du document : Mine Site Water Quality Predictive Model, Dumont Project, Québec. (Golder, août 2013). Les paramètres suivants seront présents dans l'eau des bassins 1 ou 2

en concentration qui pourrait parfois dépasser les OER proposés pour le projet Dumont: arsenic, nitrite, nitrate et pH. Un système de traitement d'eau est prévu pour traiter l'eau des bassins, au besoin, avant d'être déversé à l'environnement.

Question :

**34.** Selon l'étude d'évaluation des impacts des vibrations et des suppressions d'air, différentes études ont démontré que, dans certains cas, les dynamitages peuvent engendrer temporairement une turbidité de l'eau souterraine.

- Est-ce qu'un suivi pour cet élément est prévu auprès des différents puits d'observation et des puits privés touchés?
- Est-ce qu'un suivi des conditions hydrogéologiques et géotechniques est prévu afin d'anticiper tout mouvement ou tassement du sol causé par les vibrations ou un drainage de l'eau souterraine? Si oui, veuillez le décrire?

Réponse :

Royal Nickel ne prévoit pas faire de suivis de la turbidité de l'eau souterraine lors des dynamitages.

En ce qui concerne les vibrations générées par l'utilisation des explosifs, il serait important de noter que la pleine périphérie de la fosse exploitée sera stabilisée par des tirs contrôlés de prédécoupage afin de bien définir la stabilité et les zones limites de la fosse excavée.

L'axe de cisaillement créé par les tirs de prédécoupage permet de limiter les vibrations au-delà de la limite d'exploitation de la fosse et par conséquent limite de façon significative tout effet de turbulence de l'eau souterraine en périphérie de la fosse minière.

Question :

**35.** Si le suivi des eaux souterraines indique un écart significatif entre les prédictions du modèle et la qualité et quantité des eaux souterraines réelles, quelles mesures prévoyez-vous mettre en place? Comment la MRC ou les municipalités qui puisent leur eau potable dans les eskers seront-elles avisées?

Réponse :

Basé sur les résultats de la modélisation effectuée pour évaluer les effets potentiels du parc à résidus miniers sur la qualité de l'eau souterraine et en considérant qu'une approche conservatrice a été utilisée pour les prédictions, il est peu probable que le parc à résidus proposé ne cause une dégradation significative de la qualité de l'eau souterraine à l'endroit des récepteurs/utilisateurs. Néanmoins, afin d'améliorer davantage le niveau de protection des eaux souterraines, RNC prévoit ajouter une couche d'argile aux endroits où l'argile naturelle est absente. Tel que recommandé par la Directive 019, un suivi de la qualité de l'eau souterraine à l'aval du parc à résidus proposé sera mis en place. Ce suivi permettra de valider les prédictions du modèle numérique et de prévenir la perte d'usage de l'eau souterraine. Des mesures d'interventions existent (puits de pompage, tranchée d'interception, etc.) pour contrôler la migration d'eau souterraine dans le cas où la qualité de l'eau souterraine s'avérerait substantiellement différente que prévue selon les résultats de modélisation.

Ainsi, les modélisations des impacts potentiels du projet Dumont sur les eaux souterraines ne donnent aucune indication qui permettrait de penser que le projet pourrait avoir des impacts significatifs autres que le rabattement du niveau de l'eau souterraine dans un secteur situé au sud du projet.

Advenant que le suivi de la qualité et de la quantité des eaux souterraines réalisé à partir des puits de suivi montre des modifications des eaux souterraines susceptibles d'affecter les puits privés situés en aval hydraulique du projet, RNC mettra en œuvre les mesures prévues pour prévenir et intervenir auprès des particuliers concernés. Ces mesures sont présentées dans le document : Procédure de prévention et d'intervention en cas de modification de la qualité ou de la quantité d'eau dans les puits privés à proximité du projet Dumont (Réf. Annexe 15, Réponses et questions et commentaires de l'Agence Canadienne d'évaluation environnementale reçues le 25 avril 2013, Volume 1).

Lors des suivis de la qualité de l'eau et du niveau d'eau, si des modifications devaient être observées dans d'autres secteurs que celui identifié lors de l'évaluation environnementale du projet, RNC

communiquerait directement avec les personnes concernées, qu'il s'agisse de particulier ou de municipalité.

Nous tenons à préciser qu'il n'y pas de réseau d'alimentation municipal dans les villages de Launay et de Trécesson (Réf. PR 3.1 Étude d'impact, 6.4.5.3 Infrastructures municipales, p. 6-169). Le puits d'alimentation municipal de la ville d'Amos implanté sur l'esker St-Mathieu-de-Berry est situé quant à lui environ 18 km à vol d'oiseau.

RNC est d'avis qu'en plus de sa fonction purement prédictive, le modèle hydrogéologique du projet Dumont pourrait, au besoin, être valorisé en le recalibrant à titre d'outil de gestion et de planification à long terme. Les données de niveaux d'eau seront compilées et comparées aux données provenant du modèle numérique afin de valider les prédictions de ce dernier. Il est prévu que le suivi soit réalisé sur une période de cinq ans suivant la fin de l'exploitation. La période de suivi sera alors réévaluée en fonction des résultats obtenus.

Question :

**36.**L'eau de contact accumulée sur le site minier sera acheminée vers les bassins de sédimentation 1 et 2, à partir desquels serait pompée à l'usine de traitement puis rejetée à l'environnement à un seul endroit dans la rivière Villemontel. Considérant la qualité inférieure anticipée de l'eau accumulée dans le parc à résidus, elle serait gérée séparément en amont de l'usine de traitement (c'est pourquoi elle serait accumulée dans des bassins de sédimentation différents) afin d'adapter le traitement d'eau requis et éviter de diluer ces eaux. Par ailleurs, le mélange d'eau de composition différente pourrait diminuer l'efficacité du procédé de traitement de ces eaux (PR5.2.1, p.11).

- Puisque chaque bassin nécessite un traitement différent, comment se ferait la gestion du traitement de l'eau acheminée à ces derniers?

Réponse :

Les détails relatifs à la gestion des eaux des deux bassins de sédimentation se retrouvent dans la réponse à la question QC-P2 du document PR5.3.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions et commentaires du MDDEFP– 3<sup>e</sup> série, mars 2014 déposé sur le site du BAPE dont voici certains extraits :

## **Bassin de sédimentations 2**

La modélisation de la qualité de l'eau minière effectuée jusqu'à ce jour par RNC et ses consultants indique que le surplus d'eau en provenance du réservoir de la fosse devrait rencontrer les normes de rejet, à l'exception des matières en suspensions (MES) et du pH pour lesquels un traitement est prévu dans le bassin de sédimentation n° 2. Il est donc prévu de traiter toute l'eau qui transitera par le bassin n° 2 et non un traitement partiel. La liste restreinte de paramètres à traiter (pH et MES) a été déterminée en fonction des résultats de modélisation de qualité d'eau (Golder, 2013a) dont les intrants proviennent des essais cinétiques réalisés à différentes échelles (échantillons de 1 kg à des cellules de terrain composées de plusieurs tonnes de roche, Golder, 2013b). En effet, les résultats d'essais cinétiques à grande échelle réalisés sur des échantillons de roches stériles et de résidus miniers provenant du site démontrent très peu de dépassements de critères, contrairement aux résultats d'essais statiques chimiquement très agressifs sur lesquels sont basées les observations du MDDEFP à cet effet.

Quoi qu'il en soit, en fonction de l'incertitude démontrée par le MDDEFP par rapport à l'approche du traitement de l'eau du bassin de sédimentation n° 2, il est proposé par RNC de modifier le plan de gestion de l'eau pour permettre l'acheminement de l'eau de ce bassin vers l'usine de traitement des eaux, de manière à parer à tous les imprévus et traiter, au besoin, cette eau de ruissellement. Cette approche augmente ainsi la flexibilité du plan de gestion des eaux du projet Dumont.

## **Usine de traitement des eaux**

Tel que demandé par le MDDEFP, RNC est d'avis que l'implantation hâtive de l'usine de traitement des eaux sur le site minier donnera davantage de latitude pour traiter efficacement des eaux advenant un imprévu. Dans ce contexte, RNC s'engage à ce que l'usine soit fonctionnelle dès le début des opérations minières, soit à l'année 0 dans le développement du projet.

## **Point de rejets de l'effluent final**

L'eau de contact (ruissellement) des infrastructures minières collectée par les fossés du site minier, des piles de roches stériles, de la fosse et du réservoir d'eau dans cette même fosse sera pompée ou drainée par gravité vers le bassin de sédimentation n° 2, tandis que l'eau accumulée dans le parc à résidus miniers ainsi qu'une partie de l'eau de contact à l'ouest du site minier sera acheminée vers le

bassin de sédimentation n° 1. L'eau de contact accumulée sur le site minier sera ultimement acheminée vers les bassins de sédimentation n°s 1 et 2, à partir desquels l'eau sera pompée à l'usine de traitement puis rejetée à l'environnement à un seul endroit dans la rivière Villemontel. Considérant la qualité inférieure anticipée de l'eau accumulée dans le parc à résidus, ces eaux sont gérées séparément en amont de l'usine de traitement (c'est pourquoi elles sont accumulées dans des bassins de sédimentation différents) afin d'adapter le traitement d'eau requis et éviter de diluer ces eaux, ce qui est proscrit dans la Directive 019 sur l'industrie minière. Par ailleurs, le mélange d'eau de composition différente pourrait diminuer l'efficacité du procédé de traitement de ces eaux.

Malgré la gestion différente des eaux du parc à résidus et celles ruisselant sur le site minier, un seul point de rejet à l'environnement est prévu de ces effluents, mélangés ou non, soit directement dans la rivière Villemontel, à son embouchure avec le ruisseau sans nom 1.

### **Traitement de l'eau d'exhaure de la fosse et de l'eau de contact du site minier**

L'eau accumulée dans la portion sud-est de la fosse (réservoir d'eau) proviendra de la portion active de la fosse, ainsi que de l'eau de ruissellement de la grande majorité du site minier, excluant les pourtours du parc à résidus. La principale utilité de ce réservoir consiste à alimenter l'usine de traitement du minerai. Sur plusieurs périodes de temps, l'eau de ce réservoir n'aura aucune autre décharge. En raison du temps de rétention très élevé attribuable à sa très grande capacité (10 Mm<sup>3</sup>), le séjour de l'eau d'exhaure et de contact dans le réservoir de la fosse devrait atténuer sa charge en MES et devrait donc minimiser le volume d'eau à traiter pour les MES dans le bassin de sédimentation n° 2. L'eau des deux bassins de sédimentation fera néanmoins l'objet d'un suivi et sera traitée, au besoin, avant son rejet à l'environnement via l'usine de traitement d'eau qu'il est maintenant prévu d'installer en période de construction pour la rendre opérationnelle dès le début des opérations minières.

### **Critères d'évaluation de la qualité des eaux minières et nécessité de traitement d'eau**

Les besoins de traitement en eaux sont définis pour les eaux accumulées dans les bassins de sédimentation no 1 et 2, d'après les résultats de modélisation prévisionnelle de la qualité d'eau (Golder, 2013a). Ce rapport présente le détail des éléments de qualité de l'eau à chaque infrastructure minière et la qualité de l'eau anticipée dans les deux bassins de sédimentation avant leur rejet à

l'environnement. Tel que mentionné précédemment, les résultats de l'étude de modélisation ont été validés avec les résultats d'essais cinétiques réalisés sur des échantillons de roches stériles et de résidus miniers à différentes échelles.

Nous sommes d'avis que les inquiétudes du MDDEFP quant aux paramètres qui pourraient dépasser les critères de qualité ne sont pas soutenues par les études géochimiques de base réalisées sur les différents types de matériaux provenant du site minier. RNC est d'avis que le système de traitement proposé est acceptable et efficace pour traiter les éléments dont la concentration pourrait dépasser les critères d'effluent de la Directive 019 sur l'industrie minière. La concentration de certains éléments dans l'eau de drainage des infrastructures minières pourrait effectivement dépasser les critères d'eau souterraine (RESIE), d'eau de consommation (CESAFC) ou d'eau de surface. Toutefois, ces eaux seront entièrement contenues et gérées à l'intérieur du site minier, sans écoulement non contrôlé à l'extérieur de la propriété de RNC.

Les critères de qualité d'eau applicables au point de rejet final à l'environnement du projet Dumont durant la période de construction/préproduction et d'exploitation de la mine sont *les exigences au point de rejet de l'effluent final*, décrits à la section 2.1.1.1 et au tableau 2.1 de la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)



## La restauration

Question :

**37.** Royal Nickel compte utiliser près de 498 Mt de ses résidus miniers pour remblayer la fosse. Y aurait-il des façons d'optimiser et d'augmenter la quantité de matériel pour le remblaiement de la fosse? Combien coûteraient ces options?

Réponse :

RNC a déjà mis en œuvre le remblaiement optimal pour son opération en y transférant plus de 114 Mt de stérile dans la section Sud-Est complétée préalablement, et en y déversant près de 500 Mt de résidus. Si les roches stériles et les matériaux meubles devaient y être déversés, la manipulation de ces matériaux requerrait une flotte d'équipement supplémentaire sans compter les coûts d'opération excédentaires. La démonstration de l'option du remblaiement maximal a été présentée dans le document intitulé : « Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013 », déposé auprès du BAPE (PR5.1, pages 11-14).

Question :

**38.** Quel est le montant de la garantie financière prévue pour assurer la restauration complète du site?

Réponse :

Tel que mentionné dans la section 7.4.1 du document DA-3 : Plan de restauration du site minier (version préliminaire) déposé sur le site du BAPE, les coûts estimés pour la restauration du site minier du Dumont sont de 29 708 300\$.

Question :

**39.** Quel est le portrait détaillé des coûts de restauration?

Réponse :

Le portrait détaillé des coûts de restauration se retrouve à la section 7 du document DA-3 : Plan de restauration du site minier (version préliminaire) déposé sur le site du BAPE.

Question :

**40.** De quelle manière la population, les municipalités et les organisations externes ont-elles été consultées sur les scénarios de restauration? Qu'en est-il ressorti?

Réponse :

Dans le cadre des démarches d'information et de consultations menées pendant l'étude de préféabilité, la question de la restauration a été soulevée à diverses reprises. L'atelier du 30 mai 2011 avec le comité consultatif traitait particulièrement de l'exploration et de la restauration. Le sujet a également été abordé en séance d'informations publiques et lors de journées portes ouvertes. À ce stade de développement du projet, les participants ont soulevé les préoccupations suivantes :

Sur l'après-mine et la restauration

- Plan de restauration et utilisation future du site
- Garanties financières pour la restauration du site
- Diversification économique
- Nécessité de restaurer le site à la fin du projet
- Nécessité d'analyser l'option du remblayage total de la fosse à la fin du projet
- Préoccupations liées à l'avenir incertain de la municipalité après la fermeture de la mine

Sur la base de ces démarches, les éléments suivants ont été considérés pour la réalisation de l'étude d'impact :

- Aspect visuel du site : Après la fermeture et la restauration du site
- Après-mine et restauration :
  - Analyse et documentation des utilisations futures potentielles du site et des infrastructures à la suite de la restauration
  - Analyse des impacts de la fermeture du projet sur la situation économique de la ville
- Évaluation du scénario de remblayage de la fosse

Réf. PR 3.2 Annexe 2 : Consultations du milieu et ententes, Annexes 2-2 et 2-3

Dans le cadre des démarches d'information et de consultations menées pendant l'étude d'impact environnemental et social, la question de la restauration a été soulevée à diverses reprises.

L'atelier 7 du 11 février 2013 tenu avec le comité consultatif a traité tout particulièrement la restauration et l'après-mine (cadre légal, orientations préliminaires de RNC et amorce de la réflexion collective sur l'après-mine).

Le comité consultatif élargi a partagé les préoccupations ou propositions suivantes :

- Préparation face aux enjeux rattachés à la fin des activités minières
- Modalités de restauration envisagées
- Option du remblayage complet de la fosse
- Option d'aménagement d'un lac vivant pour la récréation et la villégiature

La table Municipalités et compagnie a également abordé la question de la restauration lors de rencontres en 2012. La préoccupation principale étant la préparation des collectivités à l'après-mine. Le sujet a été également abordé lors de séance d'information et de rencontres d'échanges avec Pikogan. La préoccupation étant principalement l'obligation pour RNC de s'assurer que le site ne comporte pas de risque pour l'environnement.

Les projets de restauration suivants ont été partagés lors des consultations :

- Évaluer la proposition d'aménagement d'un lac vivant pour la récréation et la villégiature pour l'après-mine (Atelier 4 du CCÉ, 1er octobre 2012 et Atelier 7 du CCÉ, 11 février 2013)
- Évaluer la proposition d'aménagement d'un circuit d'interprétation historique de l'évolution de l'usage du site (avant, pendant et après mine) à partir des archives visuelles du projet Dumont (Atelier 7 du CCÉ, 11 février 2013)
- Analyser la possibilité de restaurer la surface des parcs à résidus avec les écorces de l'ancienne scierie (Atelier 7 du CCÉ, 11 février 2013)
- Prendre en compte l'importance de planter des arbres dans la revégétation du site, et ne pas seulement utiliser des herbes (Atelier 7 du CCÉ, 11 février 2013)
- L'ensemble des préoccupations, propositions ou demandes d'éléments à analyser soulevées lors des consultations a fait l'objet d'attention de la part de RNC. Ces attentions sont détaillées dans l'étude d'impact dans des encadrés en début de chacune des sections et sont regroupés dans le rapport des démarches de consultation (phase II) sur l'étude d'impact environnemental et social (p. 22-68).

Réf. PR5.1 Annexe 5 : Rapport des démarches de consultation (phase II) sur l'étude d'impact environnemental et social.

Question :

- 41.** En post fermeture, les eaux collectées seraient dirigées vers la fosse pour l'ennoiement. Qu'arriverait-il de ces eaux lorsque l'ennoiement serait complété ? Quels seraient les aménagements prévus?

Réponse :

Tel que mentionné dans aux sections 3.16 et 3.16.2 du document DA-3 : Plan de restauration du site minier (version préliminaire) déposé sur le site du BAPE, la fosse se remplira naturellement d'eau ou sera remplie en redirigeant les eaux propres de surface dans la fosse. Une fois la fosse noyée, une bouche d'évacuation aménagée permettra naturellement le débordement de l'eau vers la rivière Villemontel.

Une étude de l'inondation de la fosse sera réalisée afin de prédire la qualité de l'eau dans le lac qui occupera la fosse à la fin de la réhabilitation.

Si la qualité de l'eau dans la fosse n'est pas conforme aux lignes directrices applicables, les eaux excédentaires de la fosse seront pompées vers l'usine de traitement des eaux avant d'être déversées dans l'environnement. Un système de traitement d'eau de la fosse pourrait être considéré, au besoin.

## Le milieu humain

### Question

42. Selon l'ÉIE, des mesures telles : «un comité de suivi, un bureau de liaison et un programme de communication en continu [...] L'instauration de différentes activités de communication et le dialogue continu permettront de renforcer le sentiment de contrôle exercé par les résidents sur leur situation et d'ajuster leurs comportements et perceptions»

- Comment ces mesures de consultation/communication donnent-elles aux résidents le sentiment de contrôler leur situation lorsque les seules options qui semblent s'offrir à eux?

### Réponse :

Le service de relation communautaire vise à permettre un accès facile et rapide aux représentants de l'entreprise. L'expérience de la phase d'exploration nous démontre que lorsque les personnes sont bien informées des activités qui ont lieu à proximité de leurs résidences ces derniers ressentent moins d'inquiétude. De plus, le fait de donner un maximum d'information accessible et compréhensible sur les activités et les impacts potentiels de manière transparente permet aux résidents de comprendre plutôt que d'imaginer et anticiper une situation négative. La présence du bureau de liaison à Launay, la visite du service de relation communautaire aux résidents, les échanges fréquents avec les municipalités, la diffusion d'information accessible par divers médiums de communications nous ont permis de constater une baisse importante des appréhensions. Avec ce programme de communication, les résidents ont à ce jour le réflexe de nous contacter pour vérifier une information ou partager une préoccupation ainsi, nous sommes en mesure de répondre rapidement et établir un dialogue en vue de s'assurer que les personnes ne sont pas dans une situation d'inquiétude sans possibilité de calmer ou éliminer la source de cette inquiétude. Avoir accès à l'information tend à réduire les appréhensions et les réactions psychologiques (stress, anxiété, insomnie, changement d'habitudes). Les opérations de communications et de relations bidirectionnelles permettront de maintenir la confiance à l'égard du promoteur et de limiter les frustrations susceptibles d'engendrer des réactions psychosociales (Chess et coll., 1988).

RNC a prévu la mise en place d'un mécanisme de traitement des plaintes-Protocole de bon voisinage dans le cadre du projet Dumont (document DA7 déposé à la Commission), un élément de son programme proactif de dialogue avec les parties prenantes. RNC en informera le public et plus particulièrement les citoyens de Launay et Trécesson voisins du site minier. Étant pleinement informés

des mécanismes de résolution de situations problématiques potentielles pouvant les concerner et de leurs recours possibles dans un contexte souple et transparent, ces derniers seront rassurés, entrevoyant une meilleure emprise sur leurs futures relations avec l'exploitant de la mine. Les règlements possibles prévus par le Protocole vont de la mise en œuvre d'actions correctives jusqu'au dédommagement ou à la compensation effectuée par RNC en raison d'une cause identifiée en lien avec ses activités ayant conduit à toute forme de préjudice.

Enfin, il est important de considérer l'expérience vécue à ce jour entre les citoyens et RNC, les préoccupations partagées sont prises en compte par Royal Nickel, l'écoute et le dialogue établi vont au-delà de l'objectif de réduire les appréhensions, concrètement, des actions sont mises en œuvre pour répondre aux préoccupations partagées. À titre d'exemple, des simulations visuelles supplémentaires ont été réalisées pour permettre aux résidents de voir quel serait le point de vue sur le projet d'un 2<sup>e</sup> étage d'une résidence. Autre exemple, la question de l'approvisionnement en eau a été soulevée par des résidents ainsi, des rencontres ont été tenues avec tous les propriétaires résidants à proximité du projet pour leur expliquer de manière transparente les impacts potentiels du rabattement, leur expliquer une procédure de prévention et d'intervention et leur remettre une lettre d'engagement à agir en cas de modification de la quantité et de la qualité de l'eau.

Référence : CHESS, C., B.J. HANCE et P.M. SANDMAN. 1988. Improving Dialogue with Communities : A Short Guide for Government Risk Communication. New-Brunswick (New Jersey). Cook College, Rutgers University. 30 p.

Question :

**43.** Quels seraient les pouvoirs et prérogatives du comité de suivi? Permettrait-il aux résidents de présenter des demandes et de formuler des recommandations?

Réponse :

Les résidents ont plusieurs moyens à leurs dispositions pour présenter des demandes et formuler des recommandations. Le service de relation communautaire de RNC est en œuvre pour répondre à cet objectif. De plus, le comité de suivi pourra partager les demandes et recommandations des résidents lors des rencontres. L'approche de Royal Nickel en matière d'information, de consultation et de prise en compte des demandes et recommandations des citoyens et des diverses parties prenantes a toujours été prise au sérieux par l'entreprise. À ce titre, l'ensemble des préoccupations, propositions

ou demandes d'éléments à analyser soulevées lors des consultations ont fait l'objet d'attention de la part de RNC. Ces attentions sont détaillées dans l'étude d'impact dans des encadrés en début de chacune des sections et sont regroupés dans le rapport des démarches de consultation (phase II) sur l'étude d'impact environnemental et social (p. 22-68). La liste de l'ensemble des personnes invitées et ayant participé aux diverses activités de consultation de RNC permet également de mesurer l'ouverture de l'entreprise aux échanges et à la prise en compte des demandes et recommandations des citoyens. Cette liste a été remise à la commission le 26 mars 2014.

Voici les orientations préliminaires de RNC en ce qui concerne le comité de suivi :

- RNC va s'inspirer des meilleures pratiques pour la mise en place de son comité de suivi citoyen, mais ce sera le comité lui-même qui déterminera les modalités de fonctionnement en collaboration avec RNC.
- La création d'un comité de suivi citoyen se fait en collaboration avec les participants intéressés. RNC soumettra d'abord une proposition de composition du comité à atteindre, visant une représentativité équilibrée prenant en considération les différents axes du développement durable (social, environnemental, économique), qui sera discutée et approuvée avec la participation des personnes intéressées. Le nombre de membres et la représentation peuvent donc varier en fonction des attentes des participants intéressés.
- Les modalités et règles de fonctionnement ainsi que les statuts et les mandats d'un comité de suivi citoyen seront décidés en consultation avec les membres du comité et acceptés par tous, lors de la rencontre de création ou la première rencontre officielle.
- Le suivi du traitement des nuisances, le suivi des plaintes, des recommandations à l'égard du programme de surveillance et de suivi, la validation des résultats et de l'efficacité des mesures d'atténuation et des suggestions de mesures correctrices au besoin sont tous des sujets qui pourraient être discutés avec le comité de suivi. Toutefois, les membres du comité seront invités à bonifier ou modifier les ordres du jour des rencontres selon les thèmes qu'ils désirent aborder.
- Tous les éléments proposés par RNC en regard du comité de suivi citoyen dans les réponses aux questions QC-82 et QC-98 sont donc des propositions qui devront faire l'objet de discussion et de validation auprès du comité une fois qu'il aura été créé.

*Proposition de composition du comité de suivi citoyen :*

Le comité de suivi sera composé de résidents et d'acteurs locaux concernés ainsi que du responsable du développement durable chez RNC. Le comité pourrait compter entre 10 et 15 membres. Les membres du comité consultatif élargi mis en place dans le cadre de la phase 2 de la démarche d'information et de consultation pourraient être interpellés pour faire partie et déterminer la composition du comité de suivi citoyen.

*Proposition de mandat :*

Les mandats principaux du comité pourraient être :

Pour toutes les phases de développement du projet (construction, exploitation, fermeture) :

- Établir des canaux privilégiés et efficaces d'échanges et de consultation du milieu;
- Partager de l'information sur les activités de RNC;
- Recueillir les préoccupations, les plaintes et les recommandations;
- Faire des recommandations concernant l'élaboration et la mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensations des impacts.

*Proposition à l'égard du financement et de la mise sur pied :*

Le comité de suivi pourra compter sur le soutien du service de relations communautaires de RNC pour la préparation et le suivi des rencontres. Selon les besoins, un financement particulier pourra être fourni par la compagnie pour la réalisation de projets particuliers. Les frais de déplacement et de gardiennage des membres seront remboursés par la compagnie. Le comité sera mis sur pied avant le début des travaux de construction. Les modalités précises de financement du comité pourront être élaborées lors de sa mise sur pied.

*Proposition pour la fréquence des rencontres :*

Des rencontres se tiendront au minimum quatre fois par année. Le calendrier des rencontres pourra être revu en fonction des besoins.

*Proposition à l'égard de la diffusion des travaux du comité de suivi citoyen :*

L'ensemble des comptes rendus issus des rencontres du comité de suivi citoyen ou d'autres activités d'information et de consultation seront déposés sur le site internet de RNC. Un rapport annuel témoignera des travaux du comité de suivi et des attentions portées par RNC aux préoccupations,



demandes ou questions adressées lors de ces activités. Toute la documentation sera aussi disponible au Bureau de liaison de Launay avec la communauté.

*Proposition concernant les documents remis au comité de suivi citoyen :*

Les documents suivants seront remis au comité de suivi citoyen :

- Rapports annuels de suivis ;
- Bilans environnementaux;
- Cartable sur le fonctionnement du comité;
- Registre des plaintes sans données nominatives;
- Registre des visites du MDDEFP;
- Comptes rendus des rencontres précédentes et ensemble de la documentation présentée lors des rencontres (PowerPoint, cartes, photos, etc.).

D'autres documents pourront être demandés par le comité et s'ajouter à cette liste.

*Système de réception et de gestion des plaintes et commentaires*

Le traitement et le suivi des plaintes feront partie des sujets abordés avec le comité de suivi. Ainsi, tout le fonctionnement du système de gestion des plaintes pourra être discuté avec les membres du comité. Les suggestions du comité seront prises en considération.

- Un plan de gestion préventive, de contrôle et de traitement des nuisances sera mis en place par RNC dans le cadre du projet Dumont. La prévention est un aspect primordial d'un bon système de gestion des plaintes.
- Plusieurs mécanismes de communication bidirectionnelle sont déjà en place dans la communauté d'accueil du projet et facilitent déjà la transmission de plaintes ou de commentaires (ouverture et présence du bureau de liaison à Launay, coordonnées et courriels de l'équipe de relations communautaires disponibles et diffusés).

*Proposition de système de réception et de gestion des plaintes et commentaires :*

Avant le début de la construction, RNC mettra en place un système de gestion des plaintes. Un numéro de téléphone, une adresse postale et une adresse courriel à contacter seront diffusés aux citoyens via le site internet de RNC, via les journaux locaux et par le biais d'un envoi postal effectué avant le début des travaux de construction à l'ensemble des citoyens de Launay et de Trécesson. Ces informations seront aussi affichées au bureau de liaison avec la communauté.

Le système comprend un registre des plaintes qui indiquera :

- Les informations relatives aux plaignants;
- Le moment de la plainte;
- La plainte et la cause;
- Le cas échéant, les mesures mises en place ou à mettre en place;
- Le ou les suivis effectués;
- Les délais pour assurer le suivi.

Le registre distinguera les plaintes des commentaires. Par ailleurs, le système prévoira un engagement de répondre au plaignant à l'intérieur d'un délai de 48 heures pour un premier suivi, soit minimalement de confirmer la réception de la plainte et, un engagement de faire un retour substantiel sur la plainte à l'intérieur d'un délai 10 jours ouvrables.

Le registre des plaintes sans données nominatives sera communiqué au comité de suivi citoyen à chaque rencontre du comité et sera transmis à la même fréquence au MDDEFP.

Réf. PR5.1 QC – 82. Section 7.7.7.1.2 Exploitation - Mesures d'atténuation, p. 130-135

Réf. PR5.1 Annexe 5 : Rapport des démarches de consultation (phase II) sur l'étude d'impact environnemental et social.

Question :

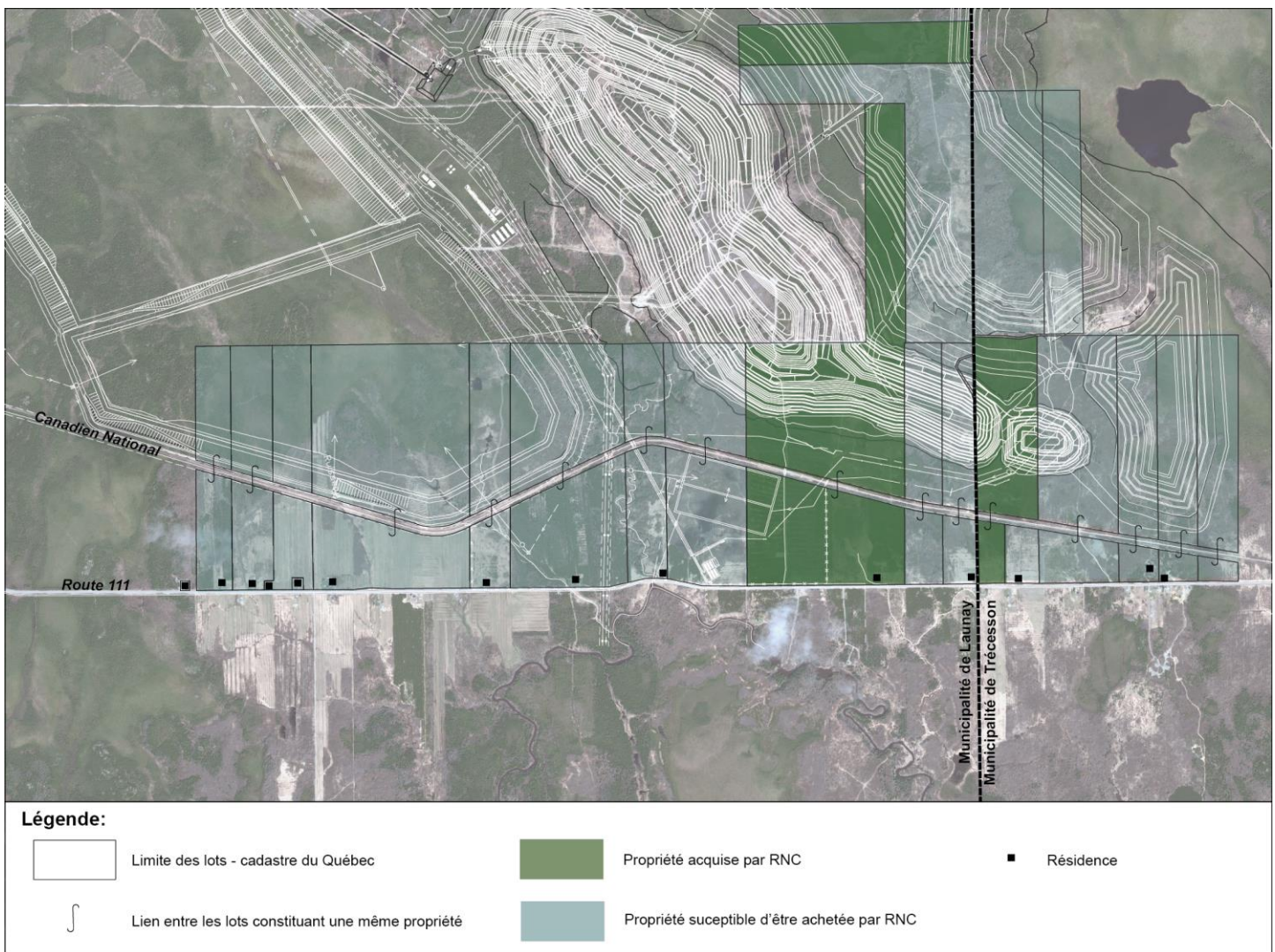
44. Sur les 24 propriétés achetées ou susceptibles de l'être, combien d'entre elles y ont une résidence de construite?

- Veuillez identifier sur une carte les propriétés concernées en spécifiant leur statut.

Réponse :

Sur les 24 propriétés concernées par des acquisitions passées ou possibles de RNC, 14 comportent des résidences :

- 1 acquise par RNC et inhabitée;
- 10 situées dans la municipalité de Launay et;
- 3 situées dans la municipalité de Trécesson.



Source : RNC

Question :

**45.** Il est mentionné que RNC mettra en place un suivi rigoureux des vibrations pour vérifier le respect des normes applicables au projet pendant la période d'exploitation de la fosse.

- Quelle sera la fréquence du suivi auprès des résidences à proximité de la fosse?

Réponse :

Le suivi des vibrations et des surpressions d'air sera réalisé à chaque sautage pour s'assurer de la conformité avec les normes en vigueur de la Directive 019 du MDDELCC.

Les données collectées seront conservées pour une période minimale de deux ans et contribueront, avec le suivi des autres paramètres couverts par les enregistrements vidéo et les rapports de forage au processus d'optimisation continu des sautages.

Question

**46.** RNC mentionne que si le projet met en jeu les capacités locales en matière de logement et de services ou suscite des impacts psychosociaux chez les résidents, il veillerait, en collaboration avec les acteurs locaux et les instances habilitées, à l'élaboration de mesures qui auront pour but d'atténuer les impacts sur le bien-être des populations avoisinantes.

- Veuillez donner des exemples de telles mesures?

Réponse :

RNC a dans ses valeurs d'être structurant pour les communautés à proximité desquelles elle développe ses projets. Elle a ainsi convenu d'ententes provisoires de collaboration et de partenariat avec les municipalités de Launay et de Trécesson dans la mesure où le projet Dumont est encore au stade de développement. Dans ces ententes, des paramètres encadrant la mise en œuvre d'actions communes sont précisés.

Les municipalités et l'entreprise ont convenu de collaborer et de développer leur partenariat en priorité autour d'actions communes qui abordent les impacts du projet Dumont (ces impacts pouvant concerner les capacités locales en matière de logement et de services ou les impacts psychosociaux chez les résidents) et, qui :

- Bénéficient à l'ensemble de la population des municipalités sans le faire au détriment des communautés avoisinantes.

- Répondent à des besoins partagés entre la municipalité et l'entreprise.
- Contribuent à maximiser des bénéfices et atténuer des impacts liés au Projet Dumont et vécus actuellement par la municipalité.
- Tiennent compte des enjeux de développement auxquels la municipalité fait face en lien avec le projet Dumont.
- Génèrent un effet de levier pour obtenir le support d'autres partenaires.

Des ententes permanentes de collaboration et de partenariat seront élaborées en fonction du développement du projet.

Sur la question particulière du logement, RNC est sensible aux enjeux liés à la disponibilité de logements dans les communautés avoisinantes au projet Dumont. Plusieurs actions ont été posées, et d'autres sont prévues pour soutenir les communautés face à ce défi. Par le biais de la table municipalité et compagnie, le défi du logement a été adressé à quelques reprises, il a été convenu avec les municipalités que RNC se rende disponible pour des présentations sur les prévisions de main-d'oeuvre à des promoteurs immobiliers alors que les municipalités se chargent de la mise en place et de l'offre de conditions favorables au développement de logements de tous types. De telles présentations ont été faites à Launay et à Amos et RNC demeure disponible pour reprendre l'exercice lorsque des demandes lui sont faites.

Par ailleurs, puisque le développement du projet entraîne l'acquisition de propriétés à Trécession et Launay, RNC a prévu certaines mesures pour réduire l'impact sur les municipalités et pour les résidents. Ainsi, RNC prendra en charge les taxes municipales pendant 5 ans jusqu'à concurrence de 10 000\$ pour les citoyens faisant l'objet de rachat et qui se réinstallent dans la même municipalité. Les protocoles d'ententes convenus avec les municipalités sont également des outils pour permettre aux municipalités de développer des projets communs avec RNC qui sont en lien avec les impacts du projet Dumont tels les impacts liés à l'acquisition de propriété et/ou de disponibilité de logements. RNC appuie et collabore d'ailleurs avec une des municipalités dans ces démarches visant à obtenir de nouveaux terrains pour le développement résidentiel et planifier son développement résidentiel. Ainsi, RNC soutient financièrement la réalisation d'une étude de développement résidentiel et les activités d'un comité multipartites (MRC, MERN, MAMOT, Municipalités et citoyens) pour élaborer des projets possibles en matière de développement résidentiel à Launay.

## Milieu biologique

### Question

47. Il est mentionné dans le premier document de réponses aux questions de la direction des évaluations environnementales datant de juillet 2013 que « des rencontres seront amorcées dans les prochains mois afin d'identifier, de définir et de préciser le projet de compensation qui sera mis de l'avant afin de respecter les exigences gouvernementales en matière de compensation de milieux humides » (PR5.1, p. 111).

- Des discussions ont-elles déjà eu lieu entre RNC et le MDDELCC? Le cas échéant, quel est leur état d'avancement?
- Quels sont, à ce jour, les éléments qui constitueraient un tel projet de compensation?

Réponse :

À venir

## Qualité de l'air

### Question

**48.** Quelles seraient les quantités (kg/année) de poussières totales, de PM<sub>2,5</sub> et de PM<sub>10</sub> émises pendant les années de plus forte production de la mine (400 000 tonnes par jour)?

Réponse :

À venir

### Question :

**49.** Sachant que Environnement Canada juge les taux de plus de 80 % de rabattement des poussières fines et totales à l'aide d'eau ou supprimeurs comme irréalistes pour les opérations de mines à ciel ouvert, quels sont les taux de rabattement prévus par Royal Nickel dans ses modélisations? Si les taux de rabattement de Royal Nickel dépassent 80 %, comment justifie-t-elle de tels taux de rabattements? Comment les atteindre techniquement? Y a-t-il des études ou des cas concrets de mines semblables qui permettent de corroborer ces niveaux de rabattement?

Réponse :

Tel que souligné dans la réponse à la question QC-11 du document PR5.2.1 : ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions et commentaires du MDDEFP– 3<sup>e</sup> série, mars 2014, le patron d'arrosage présenté à la réponse RQC-59 de la 2<sup>e</sup> série de questions et commentaires du MDDEFP démontre qu'il est possible d'obtenir un taux d'atténuation de 95 % lorsque seulement un arrosage avec de l'eau est considéré. Or, l'estimation présentée ne tient pas compte des conditions de pluie, des conditions hivernales et de l'application d'abat-poussières chimiques. De plus, il est important de noter que ce patron est une estimation de l'arrosage nécessaire pour l'année représentant le plus important routage, et ce, lors de conditions d'été. Il est important de rappeler que l'engagement pris par RNC est de respecter en tout temps les normes de la qualité de l'air. Or, l'arrosage des routes, quoique primordial, fait partie d'un ensemble de mesures de contrôle qui sera mis en œuvre par RNC pour atteindre cet objectif.

Finalement, prendre note que la tenue d'un registre permettant d'effectuer le suivi de l'épandage des abat-poussières a été intégrée au plan intégré de gestion des émissions atmosphériques (annexe 3).

La fréquence et l'intensité d'arrosage des routes seront ainsi conjuguées aux conditions météorologiques afin d'évaluer l'efficacité de cette mesure de contrôle, et ce, en fonction des concentrations mesurées en temps réel dans le cadre du programme d'échantillonnage de la qualité de l'air ambiant. Cette pratique de gestion permettra à RNC de cibler les ajustements nécessaires pour assurer le respect des normes. Enfin, il importe de préciser que RNC aura avantage à mettre en place un programme rigoureux d'arrosage de ses routes en périodes sèches pour éviter d'avoir à réduire ses activités minières comme le prévoit les scénarios alternatifs d'exploitation où RNC devra, en cas d'un dépassement anticipé des normes du RAA, réduire de 50 % ses activités de construction des digues du parc à résidus ou encore réduire de 65 à 70 % ses activités d'extraction et de transport de la roche stérile.

Pour une meilleure compréhension, voici la réponse à la question RQC-59 disponible dans le document PR5.2.1 : ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs :

### **Réponse à question RQC-59**

*Bien que le document du NPI (2012a) estime le taux d'atténuation à 75 % pour une intensité d'arrosage supérieure à 2 litres / m<sup>2</sup>h, cela représente une estimation puisque le taux d'atténuation réel doit tenir compte de facteurs supplémentaires spécifiques aux activités du site. En effet, tel que démontré dans la méthode décrite à la réponse QC-59 de novembre 2013 (GENIVAR, 2013b), le taux d'atténuation dépend certes de l'intensité de l'arrosage, mais aussi du taux d'évaporation moyen potentiel par heure de jour, pour les conditions d'été, et du trafic moyen par jour. Or, ce sont les deux facteurs, spécifiques aux activités du projet Dumont, qui ont été considérés dans la présente étude de manière à obtenir une estimation plus réaliste du facteur d'atténuation.*

*La méthode décrite dans la réponse à la QC-59 (GENIVAR, 2013b) a donc été réappliquée au nouveau patron de transport des camions de la révision 1 du rapport de la modélisation de la dispersion atmosphérique (GENIVAR, 2013b). Le tableau RQC-59.1 présente l'atténuation et l'intensité d'arrosage pour le scénario de modélisation de l'année 10.*

*Ce patron d'arrosage permet d'obtenir un taux d'atténuation total de 95,18 %. Il est par contre*



*important de noter que ce patron est une estimation de l'arrosage nécessaire pour l'année représentant le routage le plus important lors de conditions estivales.*

*En ce qui concerne la fréquence de l'arrosage, celle-ci doit être ajustée afin que l'efficacité soit maintenue. Le modèle utilisé propose que la fréquence et le volume d'eau appliqué (en l/m<sup>2</sup>) puissent être modulés conjointement de manière à fournir l'intensité d'arrosage (en l/m<sup>2</sup>h) nécessaire pour maintenir le taux d'atténuation estimé.*

Tableau RQC-59.1 Exemple de patron d'arrosage pour un taux d'atténuation de 95 % (scénario an 10).

Segment	Nbr. de déplacements par jour	Longueur du segment (m)	Surface du segment arrosée (m <sup>2</sup> )	Taux PMT (g/s) (non atténué)	Intensité de l'arrosage (l/m <sup>2</sup> h)	Temps entre les arrosages (h)	Volume d'eau appliqué (l/m <sup>2</sup> )	Efficacité du contrôle (%)	Taux PMT (g/s) (atténué)
5_6	103	1 378,3	37215	6,00E+00	0,14	12,0	1,7	95,2	2,91E-01
6_7	103	763,1	20603	3,32E+00	0,14	12,0	1,7	95,2	1,61E-01
7_8	103	497,1	13422	2,16E+00	0,14	12,0	1,7	95,2	1,05E-01
8_DD	1	537,0	14498	1,24E-02	-	-	-	-	1,24E-02
12_5	103	942,1	25438	4,10E+00	0,14	12,0	1,7	95,2	1,99E-01
13_12	1	47,1	1270	1,84E-03	-	-	-	-	1,84E-03
15_16	149	310,6	8387	2,08E+00	0,20	6,0	1,2	95,0	1,03E-01
15_14	1	256,4	6924	1,00E-02	-	-	-	-	1,00E-02
16_17	149	1 896,8	51214	1,27E+01	0,20	6,0	1,2	95,0	6,31E-01
17_18	75	1 301,8	35148	4,38E+00	0,10	12,0	1,2	95,0	2,19E-01
18_19	1	725,1	19577	1,67E-02	-	-	-	-	1,67E-02
19_20	1	1 079,1	29135	2,48E-02	-	-	-	-	2,48E-02
20_21	1	579,1	15637	1,33E-02	-	-	-	-	1,33E-02
21_22	53	1 350,8	36471	2,98E+00	0,08	12,0	0,9	95,3	1,39E-01
22_8	104	510,2	13777	2,24E+00	0,14	12,0	1,7	95,1	1,09E-01
23_12	104	1 154,5	31171	5,07E+00	0,14	12,0	1,7	95,1	2,48E-01
23_33	26	289,9	7827	2,01E-01	0,04	12,0	0,5	95,8	8,38E-03
24_25	35	49,3	1330	4,69E-02	0,05	12,0	0,6	95,3	2,19E-03
24_23	112	271,0	7316	1,25E+00	0,15	12,0	1,8	95,0	6,25E-02
24_43	961	102,1	2757	4,62E+00	1,30	1,0	1,3	95,1	2,27E-01
24_34	1 038	60,5	1633	2,95E+00	1,40	1,0	1,4	95,1	1,46E-01
25_15	184	2 291,9	61882	1,78E+01	0,27	4,5	1,2	95,4	8,20E-01
25_26	379	410,6	11085	7,21E+00	0,55	2,0	1,1	95,4	3,31E-01
26_27	605	250,2	6755	6,31E+00	0,87	1,5	1,3	95,3	2,94E-01
26_44	187	117,2	3164	1,04E+00	0,27	4,5	1,2	95,3	4,84E-02
27_28	605	396,2	10698	9,99E+00	0,87	1,5	1,3	95,3	4,65E-01
28_29	605	855,3	23094	2,16E+01	0,87	1,5	1,3	95,3	1,00E+00
29_30	785	1 135,1	30648	4,18E+01	1,10	1,0	1,1	95,2	1,99E+00
29_48	2 657	130,9	3535	1,56E+01	3,60	0,5	1,8	95,1	7,70E-01
29_35	2 127	58,6	1582	5,68E+00	3,00	0,5	1,5	95,3	2,69E-01
30_31	785	1 273,8	34393	4,69E+01	1,10	1,0	1,1	95,2	2,23E+00
31_32	2	1 116,3	30140	8,75E-02	-	-	-	-	8,75E-02
32_55	2	121,6	3283	9,53E-03	-	-	-	-	9,53E-03

Tableau RQC-59.1 (suite) Exemple de patron d'arrosage pour un taux d'atténuation de 95 % (scénario an 10).

Segment	Nbr. de déplacements par jour	Longueur du segment (m)	Surface du segment arrosée (m <sup>2</sup> )	Taux PMT (g/s) (non atténué)	Intensité de l'arrosage (l/m <sup>2</sup> h)	Temps entre les arrosages (h)	Volume d'eau appliqué (l/m <sup>2</sup> )	Efficacité du contrôle (%)	Taux PMT (g/s) (atténué)
45_60	181	1 037,8	28021	8,81E+00	0,24	4,5	1,1	95,1	4,35E-01
45_47	306	907,4	24501	1,30E+01	0,44	2,5	1,1	95,4	6,03E-01
48_49	368	175,2	4731	1,87E+00	0,52	2,5	1,3	95,3	8,81E-02
48_47	2 289	631,5	17050	6,79E+01	3,20	0,5	1,6	95,2	3,24E+00
55_56	2	189,5	5117	1,48E-02	-	-	-	-	1,48E-02
31_HWS(T)	787	898,2	24252	3,31E+01	1,10	1,0	1,1	95,2	1,58E+00
34_FWN	856	4 162,6	112391	1,67E+02	1,20	1,0	1,2	95,2	7,95E+00
35_HWN	2 127	2 379,2	64237	2,31E+02	3,00	0,5	1,5	95,3	1,09E+01
15_REC3	34	786,8	21243	1,36E+00	0,05	12,0	0,6	95,5	6,15E-02
60_LGO1_A	181	670,2	18096	5,69E+00	0,24	4,5	1,1	95,1	2,81E-01
45_LGO1_B	125	747,3	20177	4,38E+00	0,17	6,0	1,0	95,0	2,19E-01
44_LGO2	187	874,7	23618	7,73E+00	0,27	4,5	1,2	95,3	3,61E-01
49_50_10Ans	368	863,0	23301	9,20E+00	0,52	2,5	1,3	95,3	4,34E-01
56_57_10Ans	2	657,7	17757	5,15E-02	-	-	-	-	5,15E-02
17A_18A	75	1 332,2	35970	4,48E+00	0,10	12,0	1,2	95,0	2,24E-01
21A_22A	52	1 381,9	37312	3,01E+00	0,08	12,0	0,9	95,4	1,38E-01
14A_13A	1	1 615,1	43609	6,33E-02	-	-	-	-	6,33E-02
47_P1	1 983	257,2	6944	2,40E+01	2,80	0,5	1,4	95,3	1,13E+00
P1_WR	1 939	2 179,1	58836	1,98E+02	2,60	0,5	1,3	95,0	9,87E+00
P1_LGO1_C	44	349,4	9435	7,22E-01	0,07	12,0	0,8	95,6	3,18E-02
EXIT	48	5 360,2	53602	5,92E+00	0,07	12,0	0,8	95,2	2,84E-01

*Pour les conditions climatiques du site et du trafic spécifique à chaque segment. Le tableau RQC-59.1 présente également des exemples de valeurs pour la fréquence d'arrosage et le volume d'eau appliqué de manière à maintenir cette intensité d'arrosage spécifique à chacun des segments de route. Sur le site minier, cette fréquence sera ajustée, entre autres, en fonction des équipements disponibles et de l'achalandage sur chacun des segments. De plus, il est important de mentionner que le volume d'eau appliqué peut être contrôlé par les véhicules d'arrosage. Des études comparables ont montré que l'efficacité d'atténuation pouvait être maintenue sur des périodes allant de 4 à 6 heures (Golder, 2012), bien que ces valeurs soient directement influencées par l'intensité de l'arrosage et des activités spécifiques au cas étudié.*

*Bref, le patron d'arrosage présenté au tableau RQC-59.1 nécessite un volume d'eau d'environ 12 000 m<sup>3</sup> par jour afin d'atteindre 95 % d'atténuation durant les 15 h d'ensoleillement. Or, il est réaliste d'appliquer une telle quantité d'eau en utilisant trois camions d'environ 20 000 gallons (3 camions à 15 km/h et 5 minutes par remplissage = 12,6 h sur 15 h, soit 8,2 h d'arrosage et 4,4 h de remplissage). Trois camions ont justement été prévus à cet effet dans le projet Dumont.*

*De plus, le patron d'arrosage présenté montre également qu'une petite fraction des segments représente une portion considérable de l'arrosage. En effet, deux segments en particulier exigent des intensités d'arrosage supérieures à 3 l/m<sup>2</sup>h. De telles intensités peuvent être effectivement plus difficiles à maintenir et un contrôle étroit sera donc nécessaire. Ces segments représentent par contre seulement 0,76 km des 49,72 km de routes qui seront utilisées.*

*Finalement, il est important de noter aussi que cette estimation ne tient pas compte des conditions de pluie et des conditions hivernales, lesquelles peuvent résulter en des taux d'atténuation de 94 % à 96 % (Golder, 2012).*

Aussi, il nous apparaît essentiel, et ce pour toutes les questions relatives aux modélisations de la qualité de l'air, d'insister sur le fait que ces modélisations sont basées sur des hypothèses qui sont, pour la très grande majorité, considérées comme très prudentes et ce afin de s'assurer de couvrir tous les enjeux liés à ce critère. Nous vous invitons donc, à cet effet, à prendre connaissance d'une lettre intégrée au document : Évaluation des risques toxicologiques à la santé humaine posés par la dispersion atmosphérique de chrysotile (annexe 6 du document PR5.2.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions et commentaires du MDDEFP – 2e série, janvier 2014)

expliquant le conservatisme associé aux modélisations effectuées par WSP. Cette lettre se retrouve à l'annexe 3 de ce document.

Question :

**50.** Les détails concernant le choix des explosifs ainsi que les contaminants qui seraient émis seraient fournis au MDDELCC lors de la demande de certificat d'autorisation pour la mise en exploitation de la mine (PR5.2.1, p. 36 et 37).

- Selon quels critères le choix des explosifs serait-il effectué? Quelles différences y a-t-il entre les explosifs 100 % émulsion et ceux avec un pourcentage d'ANFO en termes d'émissions de gaz? Quels sont les plus performants pour en minimiser l'émission? Quelle est la différence de prix entre ces explosifs?

Réponse :

L'émulsion pure détone de 5 300 m/sec à 5 500 m/sec alors que l'émulsion dopée à l'ANFO à raison de 30% détone de 4 800 m/sec à 5 000 m/sec. Donc, ces deux types de produits détonent à des vitesses (VOD) excessivement rapides. Aux vitesses mentionnées, il est entendu que la réaction chimique est d'excellente qualité. Par conséquent, les produits sont entièrement consumés et les fumées de tir ne devraient pas présenter de problème au niveau environnemental.

Le problème environnemental relatif aux fumées de type NOx et toute autre fumée nocives est issu généralement de la contamination de l'explosif par la présence d'eau qui altère la colonne explosive. Dans le contexte de l'exploitation prévu par Royal Nickel, la durée de chargement de l'explosif avant sa mise à feu devrait être à l'intérieure d'une période d'une semaine, ce qui respecte largement le temps d'exposition du produit selon les normes du manufacturier d'explosifs pour ces deux types de produit. Donc, en vertu du type d'exploitation prévu par RNC, nous sommes d'avis que tant l'émulsion pure que l'émulsion dopée à l'ANFO (30%) sont conformes à répondre aux normes d'émission de gaz.

Pour des sautages particuliers où le délai de temps avant la mise à feu du produit serait prolongé sur plus de 2 semaines de manière à présenter un risque potentiel de contamination de l'explosif par la présence d'eau au sein des trous de forage, l'utilisation d'émulsion pure serait justifiée.

En ce qui concerne la performance de l'explosif, la sélection du produit devrait être guidée en fonction de la nature géologique du roc à exploiter. L'émulsion dopée à 30% à l'ANFO offre généralement une

énergie supérieure à l'émulsion pure et offre un meilleur rendement au sein d'un massif rocheux à géologie altérée. L'émulsion pure à vitesse de détonation supérieure présentera de meilleures performances au sein d'un massif rocheux homogène de compétence bonne à excellente. Compte tenu qu'en général, les massifs rocheux sont constitués de systèmes de fissures, joints et/ou failles, l'émulsion dopée à l'ANFO offre de meilleurs résultats.

En ce qui concerne le coût de l'explosif et selon notre expérience, les deux produits mentionnés sont de prix à peu près identique (moins de 3% de différence).

Question :

**51.** Afin que la population ne soit en aucun cas exposée à des gaz issus des sautages « La Direction de la santé publique recommande que le seuil d'intervention aux détecteurs situés dans les milieux habités pour le NO<sub>2</sub> soit de 0,5 ppm et ce, peu importe la durée de l'exposition. Elle recommande la même chose pour le CO avec un seuil de 27 ppm » (PR5.2.1, p. 26).

- Est-ce que ces seuils seraient respectés? Sinon, quelles circonstances ou quels facteurs mèneraient à des dépassements?

Réponse :

À venir

Question :

**52.** Pour réaliser la modélisation de la dispersion atmosphérique, les années d'exploitation 8 et 10 ont été retenues. Ces années connaîtraient respectivement des tonnages d'extraction de matériaux de 137,6 Mt/an et de 146,5 Mt/an (PR5.2.1, annexe 2, p. 9). Dans le mémo *Mesures d'atténuation spécifique aux sautages*, les tonnages sont de 130,1 Mt/an et de 143,7 Mt/an (PR8.2).

- Qu'est-ce qui explique la différence entre ces valeurs, pourquoi les tonnages pris en compte dans le mémo sont-ils moindres?
- Pendant l'exploitation de la mine, est-ce que les volumes extraits de la fosse pourraient fluctuer d'une journée à l'autre?
- Quel serait le volume maximal que Royal Nickel s'engage à extraire pendant une journée?
- Est-ce que du minerai serait entreposé temporairement pour alimenter le concentrateur? Si oui, pendant combien de jours cette réserve pourrait-elle l'alimenter?

Réponse :

La différence observée entre le mémo et le document de référence (PR5.2.1, annexe 2, p.9) provient essentiellement du fait que les tonnages auxquelles font référence le BAPE incluent les matériaux meubles, lesquels ne doivent pas être pris en compte dans le matériel à dynamiter. Les quantités fournis par RNC à WSP pour ModBlast ne concernent que les matériaux rocheux.

En ce qui concerne la fluctuation des volumes extraits de la fosse pendant l'exploitation de la mine d'une journée à l'autre, le plan minier fait référence à des objectifs annuels qui ont été traduits par une productivité journalière. Pour la rencontre des objectifs, on observe une fluctuation d'année en année qui peut être significative, mais RNC ne s'attend pas à avoir des fluctuations journalières significatives. Cependant, l'atteinte des objectifs doit prendre en compte les disponibilités des équipements en temps réel ainsi que les pertes de temps dû notamment aux sautages. Il est possible qu'une suite de journées difficiles soient suivies par une augmentation marquée pour poursuivre l'atteinte des objectifs visés. Cependant, RNC a l'obligation de résultat quant aux diverses normes à respecter, en particulier en ce qui concerne le climat sonore et les émissions atmosphériques, et le suivi en continu de ces paramètres nous permettra de moduler la cadence des opérations minières.

Par rapport au volume maximal extrait pendant une journée, notre plan minier actuel fait état d'une production journalière maximale d'environ 400 000 t/j et pour l'instant il est difficile pour RNC de prévoir qu'elle serait les conséquences d'un engagement ferme concernant le tonnage maximal journalier. Pour les mêmes raisons évoquées au point précédent, RNC a l'obligation de résultat quant aux diverses normes à respecter, en particulier en ce qui concerne le climat sonore et les émissions atmosphériques, et le suivi en continu de ces paramètres nous permettra de moduler la cadence des opérations minières.

Enfin, relativement à l'entreposage temporaire du minerai pour alimenter le concentrateur, il faut comprendre que la halde appelée LGO2, au nord de la fosse et la plus près du concasseur servira de pile pour alimenter le concentrateur lorsque le minerai ayant une valeur cible ne sera pas disponible directement de la fosse. Cette halde a une grande capacité et jusqu'à 82 Mt y seront entreposés, maximum atteints à l'année 20. On parle de plus de deux ans de réserve. Autrement, RNC n'a pas prévu de pile de réserve autre que deux piles temporaires dans les limites de la fosse pour entreposer le minerai lors de la période de pré-production.

Question :

**53.** Dans un mémo au sujet de mesures d'atténuation spécifiques au sautage, il est indiqué que l'ajout d'angles de restriction « constitue une mesure d'atténuation efficace permettant d'assurer le respect des normes du RAA dans les zones habitées localisées à proximité du projet ».

Afin de dresser un portrait plus complet des émissions de contaminants atmosphériques liées au projet en considérant cette mesure d'atténuation, veuillez compléter quatre tableaux selon le modèle ci-dessous pour :

- Les concentrations totales estimées pour le scénario 2a à la limite d'application du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* ;
- Les concentrations totales estimées pour le scénario 2c à la limite d'application du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* ;
- Les concentrations totales estimées pour le scénario 2a aux premières zones habitées et;
- Les concentrations totales estimées pour le scénario 2c aux premières zones habitées. Pour faciliter la lecture, présenter les valeurs sous la même forme que la colonne « Norme ou critère ».

Réponse :

À venir



Question :

**54.** Par ailleurs, pour chacun des dépassements de normes ou critères constatés dans les tableaux, pendant combien de jours cela surviendrait-il par année?

Réponse :

À venir

Dépôt de document :

- SRK Consulting (Canada) Inc., (2011). Geotechnical and hydrological data in support of the Dumont prefeasibility study. Rapport préparé pour Royal Nickel Corporation, no de projet SRK 2CR012.001, décembre.
- SRK Consulting (Canada) Inc., (2013). Dumont Feasibility Study Geotechnical Investigation of the Overburden, rapport préparé pour Royal Nickel Corporation, Projet SRK No2CR012.003, juillet 2013.
- GOLDER ASSOCIÉS LTÉE. 2013b. (en préparation). Report on Site water quality modelling. Dumont project
- GENIVAR, 2010a (pas dans la bibliographie) PR8.3 p. 20-21

Réponse :

Documents acheminés en version électronique le 4 juin 2014 et en version papier le 5 juin 2014.

**Annexe 1 : Tableau exprimant la consommation de nickel par pays de 1996 à 2013 en millions de tonnes**

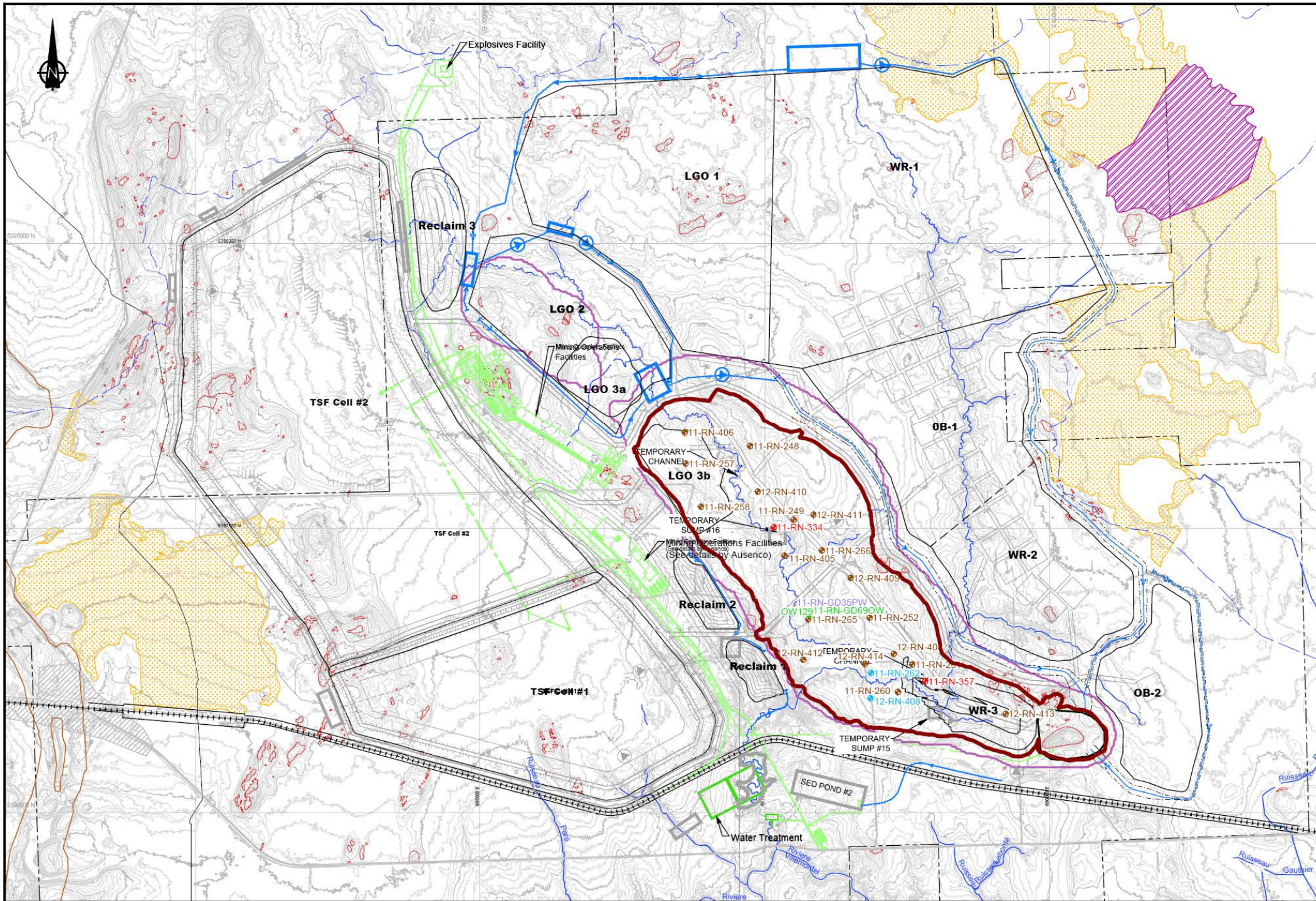
Country	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
China	0,0317	0,0351	0,0354	0,0396	0,0633	0,0830	0,0955	0,1323	0,1500	0,1834	0,2614	0,3453	0,3645	0,4705	0,5902	0,7111	0,7875	0,9473
US	0,1478	0,1506	0,1445	0,1514	0,1507	0,1296	0,1317	0,1328	0,1395	0,1396	0,1464	0,1346	0,1230	0,1025	0,1266	0,1282	0,1322	0,1366
Japan	0,1972	0,2085	0,1840	0,1841	0,1996	0,1764	0,1798	0,1902	0,1918	0,1728	0,1827	0,1632	0,1542	0,1189	0,1445	0,1393	0,1346	0,1327
Germany	0,0816	0,0910	0,0974	0,1012	0,1035	0,1053	0,1028	0,0997	0,0996	0,0961	0,1055	0,0965	0,0909	0,0801	0,0861	0,0894	0,0865	0,0776
South Korea	0,0540	0,0663	0,0679	0,0807	0,0782	0,0754	0,0834	0,0981	0,1032	0,0990	0,0930	0,0625	0,0560	0,0669	0,0735	0,0742	0,0800	0,0755
India	0,0221	0,0226	0,0234	0,0243	0,0264	0,0269	0,0266	0,0290	0,0304	0,0314	0,0330	0,0330	0,0320	0,0321	0,0340	0,0349	0,0427	0,0541
Italy	0,0451	0,0484	0,0538	0,0535	0,0527	0,0552	0,0649	0,0656	0,0617	0,0599	0,0690	0,0538	0,0517	0,0465	0,0562	0,0582	0,0565	0,0524
Taiwan	0,0586	0,0717	0,0682	0,0867	0,0898	0,0810	0,0910	0,0931	0,0850	0,0760	0,0940	0,0695	0,0550	0,0708	0,0698	0,0485	0,0432	0,0389
Spain	0,0278	0,0298	0,0302	0,0378	0,0377	0,0434	0,0482	0,0472	0,0450	0,0450	0,0510	0,0447	0,0388	0,0275	0,0297	0,0291	0,0333	0,0337
Finland	0,0310	0,0360	0,0371	0,0408	0,0433	0,0386	0,0406	0,0520	0,0530	0,0500	0,0550	0,0360	0,0345	0,0242	0,0258	0,0255	0,0271	0,0283
Belgium	0,0286	0,0305	0,0323	0,0351	0,0346	0,0316	0,0342	0,0405	0,0450	0,0460	0,0540	0,0424	0,0432	0,0286	0,0300	0,0287	0,0263	0,0273
France	0,0460	0,0498	0,0550	0,0523	0,0498	0,0510	0,0553	0,0467	0,0357	0,0305	0,0320	0,0294	0,0284	0,0227	0,0240	0,0252	0,0257	0,0267
Sweden	0,0266	0,0298	0,0339	0,0346	0,0368	0,0366	0,0379	0,0348	0,0360	0,0345	0,0390	0,0365	0,0335	0,0240	0,0294	0,0293	0,0258	0,0238
Brazil	0,0148	0,0144	0,0157	0,0196	0,0217	0,0211	0,0236	0,0253	0,0233	0,0235	0,0199	0,0219	0,0194	0,0174	0,0212	0,0211	0,0208	0,0214
South Africa	0,0247	0,0300	0,0300	0,0320	0,0311	0,0300	0,0347	0,0440	0,0440	0,0305	0,0405	0,0315	0,0249	0,0299	0,0227	0,0219	0,0226	0,0211
Other Asia	0,0060	0,0076	0,0055	0,0052	0,0058	0,0059	0,0068	0,0070	0,0096	0,0121	0,0131	0,0150	0,0161	0,0152	0,0165	0,0180	0,0192	0,0202
UK	0,0379	0,0329	0,0333	0,0279	0,0345	0,0383	0,0318	0,0289	0,0333	0,0344	0,0293	0,0310	0,0303	0,0191	0,0219	0,0253	0,0244	0,0200
Russia	0,0227	0,0067	0,0072	0,0065	0,0053	0,0090	0,0086	0,0086	0,0080	0,0130	0,0115	0,0127	0,0154	0,0133	0,0141	0,0164	0,0170	0,0178
Ukraine	0,0138	0,0182	0,0135	0,0141	0,0210	0,0237	0,0231	0,0215	0,0246	0,0238	0,0191	0,0187	0,0166	0,0141	0,0155	0,0170	0,0163	0,0158
Other Europe	0,0139	0,0155	0,0203	0,0167	0,0142	0,0153	0,0166	0,0141	0,0125	0,0119	0,0128	0,0142	0,0138	0,0109	0,0132	0,0137	0,0132	0,0131
Austria	0,0019	0,0028	0,0033	0,0033	0,0043	0,0061	0,0049	0,0047	0,0052	0,0065	0,0070	0,0081	0,0084	0,0060	0,0076	0,0092	0,0093	0,0095

Canada	0,0173	0,0150	0,0130	0,0150	0,0150	0,0148	0,0105	0,0100	0,0080	0,0087	0,0078	0,0076	0,0070	0,0048	0,0049	0,0054	0,0062	0,0068
Hong Kong	0,0015	0,0018	0,0018	0,0018	0,0013	0,0045	0,0047	0,0055	0,0058	0,0050	0,0050	0,0048	0,0048	0,0048	0,0048	0,0048	0,0048	0,0048
Turkey	0,0015	0,0018	0,0024	0,0024	0,0022	0,0019	0,0018	0,0020	0,0024	0,0033	0,0032	0,0030	0,0028	0,0024	0,0030	0,0040	0,0040	0,0042
Thailand	0,0024	0,0020	0,0016	0,0021	0,0020	0,0022	0,0022	0,0020	0,0024	0,0026	0,0026	0,0028	0,0028	0,0031	0,0033	0,0036	0,0037	0,0039
Slovenia	0,0020	0,0017	0,0022	0,0026	0,0024	0,0021	0,0025	0,0023	0,0028	0,0028	0,0026	0,0025	0,0022	0,0020	0,0025	0,0030	0,0034	0,0037
Other Central & South America	0,0018	0,0025	0,0030	0,0034	0,0035	0,0027	0,0025	0,0025	0,0025	0,0027	0,0028	0,0030	0,0032	0,0024	0,0026	0,0027	0,0033	0,0034
Other Africa	0,0008	0,0010	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0021	0,0021	0,0016	0,0017	0,0018	0,0023	0,0030
Mexico	0,0015	0,0020	0,0028	0,0032	0,0022	0,0020	0,0016	0,0020	0,0022	0,0024	0,0027	0,0032	0,0030	0,0024	0,0025	0,0026	0,0028	0,0029
Australia	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0023	0,0016	0,0024	0,0025	0,0025	0,0025	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0025
Norway	0,0004	0,0006	0,0008	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
New Zealand	0,0003	0,0003	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Cuba	0,0001	0,0002	0,0005	0,0005	0,0020	0,0010	0,0009	0,0016	0,0009	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL	0,9653	1,0286	1,0234	1,0820	1,1388	1,1182	1,1723	1,2486	1,2674	1,2523	1,4007	1,3327	1,2819	1,2676	1,4809	1,5951	1,6778	1,8295

Source : CRU



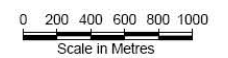




**LEGEND**

- 100% Reserve Pit Outline (as of Mar. 2013)
- Pit Outline (as of Mar. 2013)
- Arctic Watershed Boundary
- Esker and 1km Offset Boundary
- Bedrock Outcrop
- CN Railway
- Contour Line (Interval: 1m)
- Bog Sensitivity Plant Drosera
- Clay Storage Cells (200m x 200m x 20m at base of dumps)
- Eastern Diversion Ditch
- Western Diversion Ditch
- Wetland outlines
- Operation Facilities by Others
- Deep Monitoring Wells
- Observation Wells
- Packer Injection
- Packer Injection/Vibewire
- Pump Test

- NOTES**
1. Topographic contours are at 1m intervals provided by Mosaic 3D Inc., August 2008, based on Bare Earth LIDAR Survey.
  2. The coordinate system is UTM NAD83, Zone 17.
  3. The wetland, esker and Bog Sensitivity Areas issued in ESIA Study (RNC 2012).
  4. The mill, crusher, and related surface infrastructure facilities are based on information provide by Ausenco, May 2013.
  5. Bedrock outcrops were surveyed by RNC in 2011 and 2012.
  6. Open Pit and 100% Reserve outlines were provided by RNC, March 2013.
  7. The information above applies to the all the figures in Dumont Project Feasibility Study, Waste Dump Facility Design.





### **Annexe 3 : Évaluation du conservatisme des résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique du chrysotile du projet Dumont**

Trois-Rivières, le 11 janvier 2014

Madame Marie-Odile Fouchécourt  
Directrice de projets - Analyse de risques  
Sanexen Services Environnementaux inc.  
9935, avenue de Catania  
Entrée 1, bureau 200  
Brossard (Québec) Canada J4Z 3V4

**No/Réf. : 111-15275-00**

**Objet : Évaluation du conservatisme des résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique du chrysotile du projet Dumont**

Madame Fouchécourt,

Dans le cadre de l'étude des risques toxicologiques pour la santé humaine liés aux émissions atmosphériques du projet Dumont, nous vous transmettons notre évaluation du conservatisme relativement aux résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique du chrysotile.

## CONTEXTE

La modélisation de la dispersion atmosphérique est réalisée dans le but d'évaluer les concentrations potentielles maximales dans l'air ambiant, pour les différents polluants pertinents au projet, et de s'assurer que les normes prévues par le règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) seront respectées en tout temps suite à la mise en opération du chantier. La méthodologie employée est donc étroitement liée aux périodes prescrites à l'annexe K du RAA, pour chacun des polluants normés.

De façon générale, il est important de préciser que les taux d'émission sont estimés à l'aide d'équations empiriques visant à donner un ordre de grandeur des émissions plutôt qu'un chiffre exact. Ces équations ont été développées à l'aide de mesures effectuées dans des contextes et des climats variés. Par exemple, aucune de ces équations ne prend en compte les conditions hivernales et la couverture de neige, ce qui est pourtant une réalité importante au Québec.

Or, les concentrations de chrysotile, intrant de l'étude de risque à la santé, sont estimées via les sources diffuses de poussières considérées dans l'étude de dispersion atmosphérique du projet Dumont. Les concentrations de chrysotile dans l'air sont ainsi calculées en fonction des concentrations de particules totales modélisées et de la teneur en chrysotile dans ces particules. L'incertitude sur les concentrations de particules totales modélisées a donc un impact direct sur les résultats du chrysotile.



## SCÉNARIOS MODÉLISÉS

Pour évaluer les impacts de l'exploitation de la mine sur la qualité de l'air, des scénarios conservateurs, mais réalistes ont été déterminés. En effet, selon le Guide de la Modélisation de la Dispersion Atmosphérique du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), les résultats présentés doivent correspondre aux maximums obtenus, pour chacune des périodes, à chacun des récepteurs ou groupes de récepteurs. Par conséquent, des « scénarios pire cas » doivent être modélisés afin de bien représenter les maximums pouvant survenir pendant toute la durée de vie du projet.

Or, dans le cadre des modélisations de la dispersion atmosphérique du projet Dumont, les deux « scénarios pire cas » présentés correspondent à la 8<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> année de production. Ces périodes de productions ont été retenues en raison des tonnages élevés qui seront extraits lors de ces années et de l'emplacement des activités de forage, de sautage et de chargement dans la fosse. L'utilisation des concentrations provenant de la modélisation de la dispersion atmosphérique de ces deux années de production constitue donc une approche conservatrice relativement à toute la durée de vie du projet Dumont.

## PARTICULES

En ce qui concerne les particules, le RAA définit des normes sur une période de 24 heures pour les particules totales (PMT) et les particules fines ( $PM_{2,5}$ ). Dans ce contexte, la journée typique du « scénario pire cas » est donc testée sur l'ensemble de l'échantillon météorologique horaire de cinq ans. Les concentrations annuelles calculées à partir de ces scénarios journaliers sont donc surestimées.

D'autre part, suivant les directives du MDDEFP, la déposition des particules n'est pas prise en compte dans les modélisations. Or, la déposition contribue à réduire de façon considérable les concentrations de particules totales dans l'air, particulièrement par vent faible, alors que la dispersion est faible. Les concentrations maximales modélisées pour les particules totales sur une période de 24 heures sont en effet obtenues lors de vents faibles. Il est donc évident que celles-ci sont surestimées en négligeant la déposition. Il faut par contre préciser que la déposition est un phénomène de plus faible amplitude en ce qui a trait aux particules fines. La surestimation due à la déposition s'applique donc principalement aux particules totales; catégorie de particules utilisée pour estimer les concentrations de chrysotile dans l'air. De plus, étant donné que la déposition n'est pas prise en compte, la resuspension des particules déposées n'est également pas considérée. Cette resuspension d'une fraction des particules déposées serait cependant observée lors de conditions météorologiques différentes, soit spécifiquement par vents forts. Or, comme la resuspension n'est que partielle et que les vents forts sont moins fréquents

et entretiennent une meilleure dispersion, il est possible que les concentrations annuelles soient également surestimées par des modélisations qui négligent l'effet de la gravité sur les composés particuliers. Par contre, il est important de spécifier qu'une analyse spécifique incluant la déposition et la resuspension devrait tout d'abord être effectuée avant de pouvoir se prononcer sur l'influence de ces phénomènes relativement aux résultats de modélisation actuels.

Également, toujours dans le but de déterminer les concentrations maximales de particules sur une période de 24 heures, il faut noter que les précipitations (pluie et neige) ne sont pas prises en compte dans les modélisations. Or, sur une période annuelle, celles-ci contribuent à diminuer les émissions de particules (PMT et  $PM_{2,5}$ ) et, par conséquent, les concentrations moyennes réelles.

## CHRYSTILE

Dans le contexte de la modélisation de la dispersion du chrysotile du projet Dumont, les concentrations de chrysotile sont estimées directement via les sources diffuses de poussières. L'incertitude discutée précédemment sur les concentrations de particules totales modélisées a donc un impact sur les résultats du chrysotile.

En deuxième lieu, la teneur en chrysotile mesurée dans les différents types de matériaux manipulés (minerai, stériles, résidus de traitement) est utilisée afin d'estimer la teneur en chrysotile dans les particules. La teneur moyenne est calculée pour chacune des lithologies et les sources d'émissions sont regroupées selon les lithologies qui leur sont associées. Pour une période annuelle, la teneur en chrysotile provient de la moyenne pondérée de la composition des lithologies associées, tandis que pour une période de 1h ou de 24h, la teneur en chrysotile de chaque groupe de sources est posée comme le maximum des teneurs des lithologies associées. Une description plus détaillée de la méthode de calcul, ainsi que des différents groupes considérés est présentée dans les lettres 111-15275-00-LET-001 (GENIVAR, 9 janvier 2014) et 111-15275-00-LET-002 (WSP, 7 janvier 2014). Cette façon de calculer la teneur en chrysotile des particules totales permet d'obtenir une évaluation plus réaliste selon les différentes périodes modélisées. De plus, le fait de considérer des groupes de sources de même lithologie permet d'obtenir à chacun des récepteurs la provenance des poussières et de calculer des concentrations de chrysotile plus réalistes; contrairement à certaines études plus conservatrices dans lesquelles la teneur maximale de toutes les lithologies est utilisée, et ce, peu importe les sources d'émissions et la période modélisée.

Maintenant, concernant plus spécifiquement les sources d'émissions, il faut rappeler que le sautage est considéré tous les jours afin de modéliser la journée typique du « scénario pire cas ». Or, dans les faits, il n'y aura pas de sautage tous les jours. Par conséquent, pour éviter la surestimation, les concentrations de chrysotile annuelles ont été pondérées afin de considérer trois sautages par semaine. Il faut toutefois mentionner que le sautage le plus important de l'année a été considéré pour



l'ensemble des sautages modélisés, alors que dans les faits, la moyenne des sautages sera de plus faible envergure, ce qui surestime la concentration annuelle.

Finalement, il est important de noter que le modèle AERMOD utilisé dans le cadre de l'étude de dispersion du projet Dumont, ainsi que tous les logiciels recommandés par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDEFP, ne prend pas en considération la dispersion de fibres dans l'air. L'incertitude sur la dispersion des fibres de chrysotile est donc un élément important à considérer, en plus de l'incertitude sur les taux d'émissions déterminés à partir de la teneur en chrysotile mesurée dans les différentes lithologies.

En espérant le tout conforme à vos attentes. N'hésitez pas à contacter le soussigné pour tout complément d'information relativement à la présente.

Veuillez accepter, Mme Fouchécourt, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pascal Rhéaume', written in a cursive style.

Pascal Rhéaume, ing., M.Sc.A.  
Directeur de projets

**WSP Canada Inc.**  
3450, Gene H Kruger, bureau 300  
Trois-Rivières (Québec) G9M 4M3 Canada  
T +1 819-375-8550, poste 344  
F +1 819-375-1217

[www.wspgroup.com](http://www.wspgroup.com)

Nous étions GENIVAR. Nous sommes aujourd'hui WSP.

PR/nl