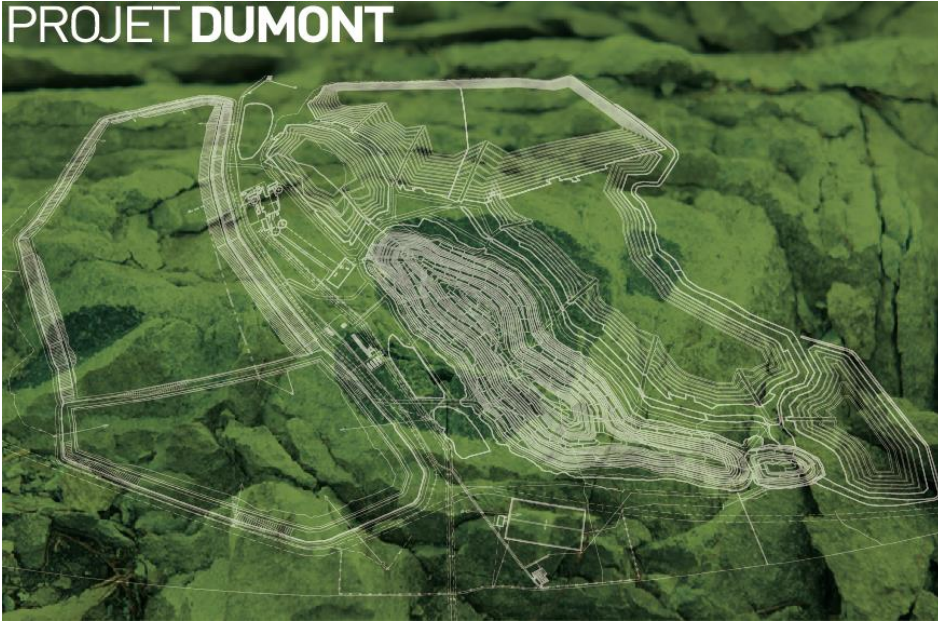


## PROJET DUMONT



2014

Compilation des réponses de Royal Nickel Corporation aux questions et recommandations identifiées dans les mémoires déposés par les participants au processus d'évaluation environnementale du projet Dumont de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale



.....ÉCOUTER. MIEUX DÉVELOPPER.



.....ÉCOUTER. MIEUX DÉVELOPPER.

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

Directeur du développement durable, Responsable de l'ÉIES	: Pierre-Philippe Dupont, biol., M. Sc.
Vice-président Exploration	: Alger St-Jean, géo., P.Geo.
Spécialiste en développement durable	: Stanislas Ketelers, M. ATDR
Chargé de projets en environnement	: Robert Ndong, agr., M.Env.
Coordonnatrice des relations avec le milieu	: Mélanie Corriveau
Géologue stagiaire	: Alexandr Beloborodov, géo. stag.



## NOTE AU LECTEUR

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) est l'autorité fédérale responsable de réaliser une évaluation environnementale de type étude approfondie du projet de mine de nickel Dumont dont Royal Nickel Corporation (RNC) est le promoteur. Le 21 mai 2013, l'ACÉE a émis un avis invitant le public à formuler des commentaires sur les effets environnementaux potentiels du projet et les mesures proposées pour prévenir ou atténuer ces effets tels que présentés dans le résumé de l'étude d'impact environnemental du promoteur.

Le présent document est une compilation des éléments de réponses de RNC aux questions et commentaires soulevés par les mémoires déposés, à la suite du dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES) du projet Dumont en novembre 2012.

Cette démarche volontaire de RNC s'inscrit dans la démarche globale initiée dès le début du projet Dumont afin de consulter et d'établir un dialogue constructif avec l'ensemble des parties prenantes de ce projet.

Ce document est structuré en **quatre volumes** placés l'un à la suite de l'autre :

**Volume 1** : Réponses de RNC au mémoire déposé par le Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue (CREAT)

**Volume 2** : Réponses de RNC au mémoire déposé par l'Organisme de bassin versant du Témiscamingue (OBVT)

**Volume 3** : Réponses de RNC aux mémoires déposés par la Première Nation Abitibiwinni (PNA) et par l'Administration régionale Crie (ARC)

**Volume 4** : Réponses de RNC au mémoire déposé par la Société pour Vaincre la Pollution (SVP)



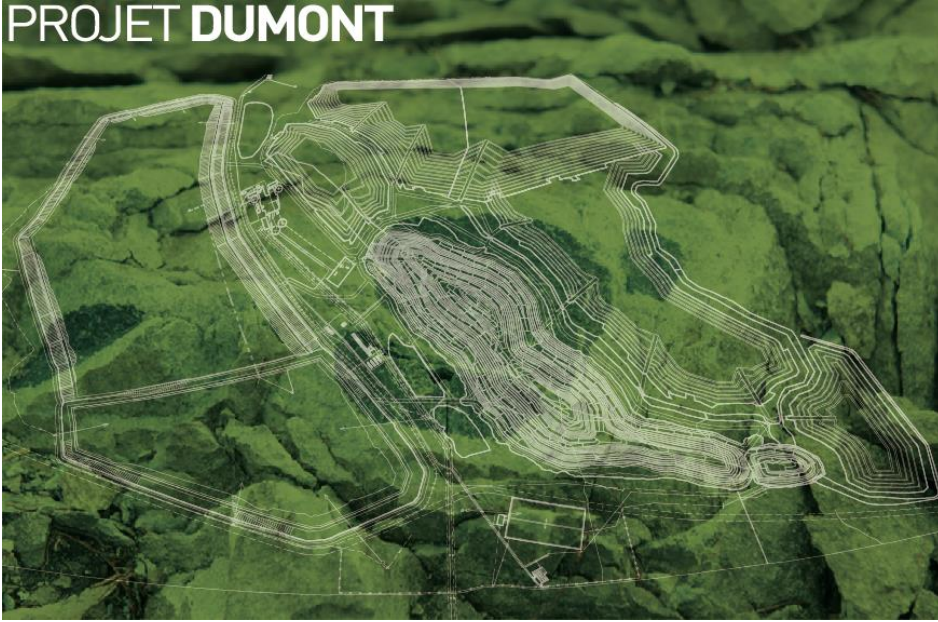
.....ÉCOUTER. MIEUX DÉVELOPPER.

# VOLUME 1



ROYAL NICKEL  
CORPORATION

## PROJET DUMONT



2014

Réponses de Royal Nickel Corporation aux questions et commentaires identifiés dans le mémoire adressé par le Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale dans le cadre de l'évaluation du projet Dumont

07/04/2014



.....ÉCOUTER. MIEUX DÉVELOPPER.



## ÉQUIPE DE RÉALISATION

Directeur du développement durable, Responsable de l'ÉIES	: Pierre-Philippe Dupont, biol., M. Sc.
Vice-président Exploration	: Alger St-Jean, géol., P.Geo.
Spécialiste en développement durable	: Stanislas Ketelers, M. ATDR
Chargé de projets en environnement	: Robert Ndong, agr., M.Env.
Coordonnatrice des relations avec le milieu	: Mélanie Corriveau
Géologue stagiaire	: Alexandr Beloborodov, géo. stag.





## **NOTE AU LECTEUR**

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) est l'autorité fédérale responsable de réaliser une évaluation environnementale de type étude approfondie du projet de mine de nickel Dumont dont Royal Nickel Corporation (RNC) est le promoteur. Le 21 mai 2013, l'ACÉE a émis un avis invitant le public à formuler des commentaires sur les effets environnementaux potentiels du projet et les mesures proposées pour prévenir ou atténuer ces effets tels que présentés dans le résumé de l'étude d'impact environnemental du promoteur.

Le présent document contient des éléments de réponses de RNC aux questions et commentaires soulevés par le mémoire déposé par le Conseil Régional de l'Environnement de l'Abitibi-Témiscamingue (CREAT) auprès de l'ACÉE, suite au dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES) du projet Dumont en novembre 2012.

Cette démarche volontaire de RNC s'inscrit dans la démarche globale initiée dès le début du projet Dumont afin de consulter et d'établir un dialogue constructif avec l'ensemble des parties prenantes de ce projet. C'est toujours dans cette optique que RNC a rencontré le CREAT le 05 décembre 2013 afin de lui présenter ses réponses préliminaires aux questions et commentaires identifiés dans le mémoire de cet organisme et aussi afin de mieux comprendre ses préoccupations. Ce présent document correspond à la version finale des réponses de RNC suite à la rencontre d'échange avec le CREAT.



**TABLE DES MATIÈRES**

PRÉAMBULE..... vii

1 - QUALITÉ DE L’AIR ..... 1

2 - SANTÉ ENVIRONNEMENTALE ..... 7

3 - MILIEUX BIOLOGIQUES ..... 24

4 - SOCIO-ÉCONOMIE ..... 30



## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des forages échantillonnés par rapport à la géologie de surface et les domaines structuraux du projet Dumont .....	2
Figure 2 : Vue en trois dimensions de la fosse planifiée et des failles majeures présentes au niveau du gisement .....	3
Figure 3 : Histogramme des pourcentages de chrysotile sur l'ensemble des données traitées lors des travaux de quantification .....	4
Figure 4 : Évolution de la main d'œuvre .....	38
Figure 5 : Profondeur de la fosse par rapport au niveau du sol .....	42

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Niveaux sonores à respecter selon la Note d'instruction 98-01 du gouvernement du Québec .....	7
Tableau 2 : Exemple de patron d'arrosage pour un taux d'atténuation total de 95% (scénario – An 6 de l'exploitation) .....	13
Tableau 3 : Intrants considérés pour les simulation des transports .....	54
Tableau 4 : Accroissement de la circulation sur la route 111 pour le scénario où le concentré est sorti par train .....	54
Tableau 5 : Accroissement de la circulation sur la route 111 pour le scénario où le concentré est sorti par train et par camion vers Sudbury .....	55
Tableau 6 : Accroissement de la circulation sur la route 111 pour le scénario où le concentré est sorti par camion vers Sudbury .....	55



## LISTE DES ACRONYMES

ACÉE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
CREAT	Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi -Témiscamingue
CRSNG	Conseil de Recherche en Sciences naturelles et en génie
CSSS	Centre de Santé et des Services sociaux
DJMA	Débit journalier moyen additionnel
ÉIES	Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social
GES	Gaz à effet de serre
h	heure
INSPQ	Institut National de la Santé publique du Québec
j	Jour
lb	Livre
L	Litre
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MES	Matières en suspension
MRC	Municipalité régionale de Comté
mm	millimètre
m <sup>2</sup>	Mètre carré
m <sup>3</sup>	Mètre cube
Mm <sup>3</sup>	Million de mètres cubes
MTQ	Ministère des Transports du Québec
OBVT	Organisme de bassin versant du Témiscamingue
OMS	Organisation mondiale de la santé
OER	Objectifs Environnementaux de Rejet
RAA	Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère
REMM	Règlement sur les effluents des mines de métaux
RNC	Royal Nickel Corporation
t	Tonne
UQAT	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
VAN	Valeur actuelle nette
\$	Dollar



## PRÉAMBULE

Royal Nickel Corporation (RNC) projette d'exploiter un gisement nickélifère, le projet Dumont, dans un secteur rural situé entre les agglomérations de Launay et Villemontel, à environ 25 km à l'ouest de la ville d'Amos. Le projet prévoit le développement d'une mine à ciel ouvert, la construction d'une usine de traitement de minerai (concentrateur) ayant une capacité initiale de 52 500 t/j, capacité qui sera augmentée à 105 000 t/j à partir de l'an 5. La durée de vie prévue de l'exploitation de la mine est d'environ 33 ans, après une période de construction de deux années.

Une version initiale de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES) a été transmise en novembre 2012. Des questions et commentaires sur le projet ont été reçus de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) le 25 avril 2013.

L'analyse de faisabilité du projet Dumont s'est poursuivie depuis le dépôt de l'ÉIES, en vue d'optimiser le projet aux plans technique, environnemental, social et financier. Il en résulte un certain nombre de modifications qui sont décrites de façon générale dans la présente section, et dont les caractéristiques importantes le seront de façon plus précise dans les réponses spécifiques aux questions et commentaires tirés des mémoires déposés auprès de l'ACÉE.

Les principales optimisations au projet Dumont portent sur les sections suivantes de la description de projet de l'ÉIES (novembre 2012) :

- capacité de traitement du concentrateur, augmentée de 5 % pour chacune des deux phases du projet;
- optimisation du plan minier (extraction de minerai, roches stériles, dépôts meubles) et de la flotte des équipements (ÉIES, section 5.3);
- optimisation des infrastructures minières, en particulier les aires d'accumulation de stériles, de minerai de basse teneur et de dépôts meubles (ÉIES, sections 5.4.4 à 5.4.6);
- optimisation de la gestion des résidus de traitement (ÉIES, section 5.4.7);
- changements à certaines infrastructures connexes (ÉIES, section 5.5);
- modifications au plan de gestion des eaux (ÉIES, section 5.6) et des matières résiduelles (ÉIES, section 5.7).



Dans les sections qui suivent ce préambule, le document présente les questions et commentaires de telle sorte que la réponse ou le commentaire de RNC suit immédiatement la question ou le commentaire tiré du mémoire. Les éléments de réponse ont été regroupés selon quatre thématiques :

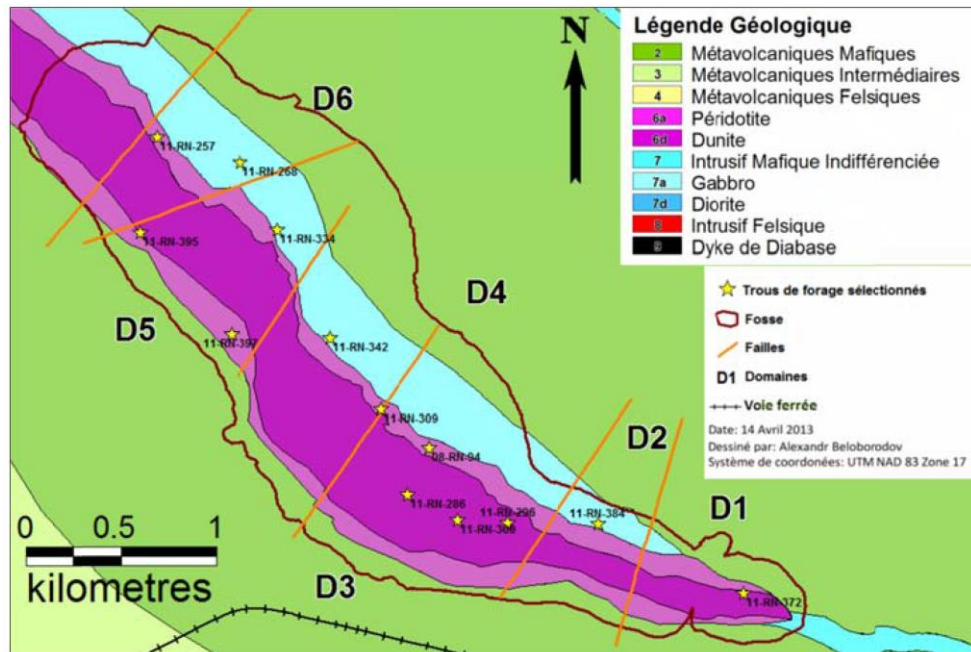
- qualité de l'air,
  
- santé environnementale,
  
- milieux biologiques,
  
- socio-économie.

**1- QUALITÉ DE L’AIR**

<p><b>Mem 25</b> <b>CREAT, p 12</b></p>	<p>Pour l’amiante chrysotile, préciser la méthode d’analyse utilisée (microscopie électronique ou simple décompte des fibres) ou comment on départagera la contribution du bruit de fond de celle de la mine. Préciser également la répartition du chrysotile parmi les différentes zones de la fosse ainsi que leurs teneurs respectives. Finalement, diffuser aux habitants les plus proches les résultats des mesures de contamination environnementale à l’amiante près de la fosse.</p>
<p><b>RepMem25</b></p>	<p>L’état de référence de la concentration de chrysotile à Launay et Trecesson sera établi avant le démarrage de la construction.</p> <p>Rappelons que deux évaluations préliminaires effectuées par le Centre de santé et de services sociaux (CSSS) du Témiscamingue à proximité des cellules expérimentales sur le site du projet n’ont pas permis d’identifier de fibres (chrysotile ou autres fibres) lors des mesures (CSSS 2011, 2012).</p> <p>Des travaux de quantification du chrysotile ont été réalisés au printemps 2013 dans le but de caractériser les concentrations du chrysotile au sein du gisement Dumont. Ainsi, divers minéralogistes de SGS Minerals Service et Xstrata Process Support ainsi que le Centre de Technologie minérale et de Plasturgie ont été consultés pour recenser de possibles méthodes permettant d’identifier et potentiellement quantifier les fibres de chrysotiles.</p> <p>Six méthodes différentes ont été considérées pour quantifier le contenu en chrysotile du gisement Dumont:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comptage des fibres par point tel qu’appliqué par l’Agence de protection de l’environnement des États-Unis,</li> <li>➤ Diffraction aux rayons X,</li> <li>➤ Analyse thermique différentielle,</li> <li>➤ Analyse spectrale par Photonic Knowledge,</li> </ul>

- Mesure de fibres par volume et,
- Estimation quantitative visuelle.

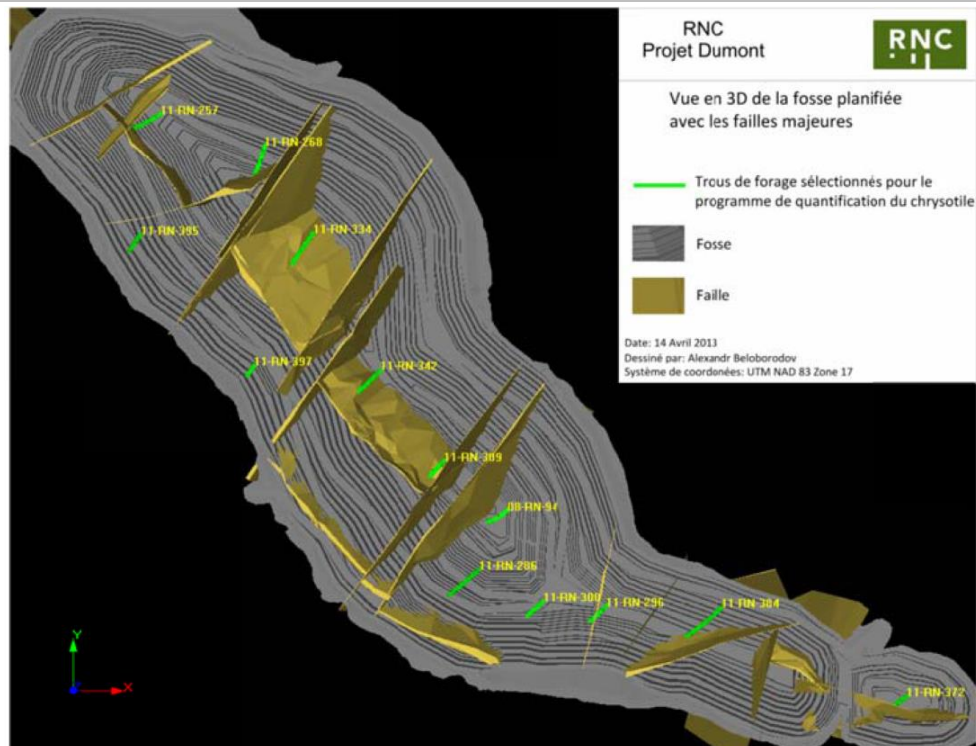
L'estimation quantitative visuelle a été retenue pour la quantification du contenu en chrysotile du gisement Dumont. À cet effet, un rapport a été produit par RNC et validé par deux vérificateurs externes. Trois facteurs majeurs ont été pris en considération lors de ces travaux afin de s'assurer de la représentativité des échantillons analysés, soit la lithologie (figure 1 et 2), les domaines structuraux (failles) et les domaines métallurgiques contrôlés par la serpentinisation (figures 74-1 et 74-2 de l'ÉEIS) (GENIVAR, 2013).



Source : RNC (2013)

Figure 1 : Localisation des forages échantillonnés par rapport à la géologie de surface et les domaines structuraux du projet Dumont





Source : RNC (2013)

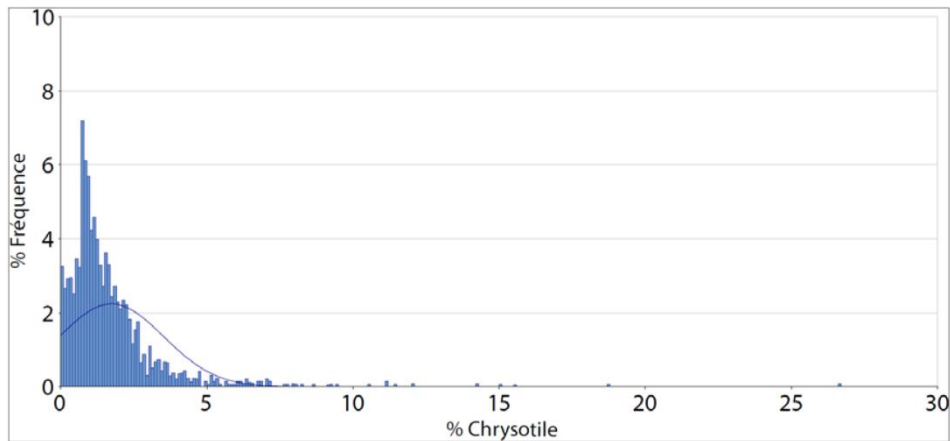
Figure 2 : Vue en trois dimensions de la fosse planifiée et des failles majeures présentes au niveau du gisement

Cette quantification a permis de montrer que les failles constituent le principal facteur influençant le contenu en chrysotile de la roche. La distribution de la teneur en chrysotile est hétérogène et sa présence est contrôlée majoritairement par les failles majeures du gisement Dumont et minoritairement par le taux de serpentinisation (GENIVAR, 2013b):

- le chrysotile est présent uniquement dans les roches ultramafiques (dunite et péridotite). Ces roches sont également celles qui présentent la minéralisation nickélique recherchée dans le gisement Dumont et constituent par conséquent la majorité du minerai qui sera traitée au concentrateur;
- la teneur moyenne en chrysotile varie peu entre les différents domaines métallurgiques, oscillant entre 0,7 % et 2,7 %. Même si le processus de serpentinisation induit la formation de chrysotile, les secteurs affectés par une plus forte serpentinisation ne présentent pas des taux importants de

chrysotile;

- le chrysotile se trouve en plus forte concentration à proximité des failles majeures. Sur les 1 376 échantillons de 3m étudiés, 10 présentaient des concentrations de chrysotile supérieures à 10 % (une occurrence maximale à 26,7 %) et 46 des concentrations entre 5 et 10 %. Ces échantillons provenaient tous de zones de failles majeures et de leurs failles associées. Cependant, les autres failles étudiées ne contenaient pas nécessairement une quantité élevée de chrysotile. La proportion de zones de failles dans les 1 376 intervalles de 3m est représentative de la proportion globale de zones de failles dans le gisement Dumont (figure 3).



Source : RNC (2013)

Figure 3 : Histogramme des pourcentages de chrysotile sur l'ensemble des données traitées lors des travaux de quantification

La résultante des travaux de quantification du chrysotile dans le gisement démontre que la moyenne pondérée des concentrations en chrysotile dans les roches ultramafiques du projet Dumont est de 1,8 %, avec un intervalle de confiance de 95 % sur la moyenne qui se situe entre 1,7 % et 1,9 %. Rappelons que les roches ultramafiques sont les seules à contenir du chrysotile et qu'elles représentent 68 % de la quantité totale de roche et de dépôts meubles qui serait extraite de la fosse.

Tel que mentionné aux sections 9.3.4 et 9.3.5 de l'étude d'impact, un suivi exhaustif de la qualité de l'air intégrant un suivi particulier de l'exposition au

chrysotile sera mis en place avant le début des travaux de construction du projet. De plus, dans le cadre des réponses aux questions du MDDEFP, RNC s'est engagé à mettre sur pied un comité de suivi du projet et à lui partager l'information relative aux rapports annuels de suivi ainsi que les bilans environnementaux du projet (GENIVAR, 2012).

Rappelons que les travaux de RNC ont été orientés vers une mesure des teneurs dans la roche de façon à les inclure dans les modélisations de dispersion atmosphérique dans l'air ambiant de la zone riveraine du projet. Cette modélisation a été réalisée à partir d'une combinaison d'hypothèses prudentes afin d'identifier les concentrations maximales pouvant survenir pendant toute la durée de vie (34 ans) du projet. Ces concentrations maximales, utilisées dans la présente étude, sont donc vraisemblablement surestimées par rapport aux concentrations réelles anticipées durant le projet. Les résultats de cette modélisation, fournis par WSP (GENIVAR), ont servi de base à l'analyse des risques pour la santé de la population posés par les émissions atmosphériques de fibres de chrysotile appréhendées lors de l'exploitation du gisement nickélique du projet Dumont.

La firme SANEXEN (<http://sanexen.com/>) a été mandatée pour réaliser cette analyse de risques. L'objectif de l'étude étant de détecter tout risque potentiel, des hypothèses prudentes ont été retenues à chaque étape de l'estimation du risque. Le risque additionnel de cancer du poumon et de mésothéliome posé par le chrysotile a été estimé selon une approche développée spécifiquement pour estimer le risque posé par le chrysotile dans un contexte environnemental. Les risques ont été estimés pour quatre récepteurs représentatifs des résidences les plus proches du projet (noyaux urbains de Launay et Villemontel, et résidences situées le long de la route 111 entre ces deux noyaux urbains).

Ci-après un extrait de la conclusion de l'analyse de risque (SANEXEN, 2014) :

*« Les résultats ont indiqué que, pour l'ensemble de la zone riveraine, les concentrations annuelles de fibres de chrysotile estimées ne présenteront vraisemblablement pas de risque significatif sur la santé à long terme (risque additionnel de cancer du poumon et de mésothéliome essentiellement négligeable). Sur la base de ces résultats, et considérant que les risques ont été*

	<p><i>estimés en se basant sur les hypothèses prudentes, nous sommes d'avis que les émissions potentielles de chrysotile par le projet d'exploitation du gisement nickélifère Dumont ne présenteront aucun risque significatif pour la santé de la population de la zone riveraine du projet et des secteurs plus éloignés. »</i></p>
<p><b>Références</b></p>	<p>Centre de santé et de services sociaux du Témiscamingue (2011). Projet Dumont          - Rapport d'évaluation environnementale - Échantillonnage de l'amiante chrysotile          - Royal Nickel Corporation</p> <p>Centre de santé et de services sociaux du Témiscamingue (2012). Projet Dumont          - Rapport d'évaluation environnementale - Échantillonnage de l'amiante chrysotile          - Royal Nickel Corporation</p> <p>GENIVAR (2013a). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 2. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 110 p. et annexes. QC-54.</p> <p>GENIVAR (2013b). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale reçus le 25 avril 2013. Volume 2. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. GNV-74</p> <p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Sections 9.3.4 et 9.3.5.</p> <p>SANEXEN (2014). Évaluation des risques toxicologiques posés par la dispersion atmosphérique de chrysotile - Projet d'exploitation minière Dumont</p>

## 2- SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

<p><b>Mem 80</b> <b>CREAT,p11</b></p>	<p>Lors du suivi des plaintes, tenir compte des aspects qualitatifs du bruit. Certains paramètres temporels, telles l'heure ou la saison d'occurrence, peuvent augmenter la nuisance. Les bruits intermittents, tels ceux des explosions, devraient être documentés s'ils engendrent des plaintes. Les horaires du transport par camion devraient être planifiés pour causer une nuisance moindre chez les résidents le long de la route 111.</p>																														
<p><b>RepMem80</b></p>	<p>Le facteur temporel (jour / nuit) du bruit est déjà intégré dans la Note d'instruction 98-01 du gouvernement du Québec. Le tableau 1 (WSP, 2014) ci-dessous présente les niveaux sonores à respecter dans le cadre du projet Dumont, selon cette Note d'instruction.</p> <p>Tableau 1 : Niveaux sonores à respecter selon la Note d'instruction 98-01 du gouvernement du Québec</p> <table border="1" data-bbox="456 978 1385 1230"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Point récepteur</th> <th rowspan="2">Zone (NI 98-01)</th> <th colspan="2">Niveaux sonores LAeq 1h (dBA)<sup>1</sup></th> </tr> <tr> <th>Diurne (7 h à 19 h)</th> <th>Nocturne (19 h à 7 h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>105, route du 6<sup>e</sup> au 10<sup>e</sup> Rang (P1)</td> <td>S. O.</td> <td>S. O.</td> <td>S. O.</td> </tr> <tr> <td>841, rue des Pionniers (P2)</td> <td>III</td> <td>55</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>1183, route 111 (P3)</td> <td>I</td> <td>56</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>1423, route 111 (P4)</td> <td>I</td> <td>53</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>46, route 111 (P5)</td> <td>I</td> <td>62</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>188, route 111 (P6)</td> <td>III</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1</sup> Niveau sonore arrondi à 1 dBA, réf. : 2x10<sup>-5</sup> Pa.</p> <p>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 ». Ce système de gestion comprendra un registre des plaintes qui indiquera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les informations relatives aux plaignants;</li> <li>➤ Le moment de la plainte;</li> </ul>	Point récepteur	Zone (NI 98-01)	Niveaux sonores LAeq 1h (dBA) <sup>1</sup>		Diurne (7 h à 19 h)	Nocturne (19 h à 7 h)	105, route du 6 <sup>e</sup> au 10 <sup>e</sup> Rang (P1)	S. O.	S. O.	S. O.	841, rue des Pionniers (P2)	III	55	50	1183, route 111 (P3)	I	56	46	1423, route 111 (P4)	I	53	42	46, route 111 (P5)	I	62	51	188, route 111 (P6)	III	60	50
Point récepteur	Zone (NI 98-01)			Niveaux sonores LAeq 1h (dBA) <sup>1</sup>																											
		Diurne (7 h à 19 h)	Nocturne (19 h à 7 h)																												
105, route du 6 <sup>e</sup> au 10 <sup>e</sup> Rang (P1)	S. O.	S. O.	S. O.																												
841, rue des Pionniers (P2)	III	55	50																												
1183, route 111 (P3)	I	56	46																												
1423, route 111 (P4)	I	53	42																												
46, route 111 (P5)	I	62	51																												
188, route 111 (P6)	III	60	50																												

- 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.

Ainsi, les bruits tels ceux des explosions seront documentés s'ils occasionnent des plaintes.

Le registre distinguera les plaintes des commentaires. Il sera communiqué au comité de suivi citoyen à chaque rencontre de ce comité, et sera transmis à la même fréquence au MDDEFP. Par ailleurs, ce système sera doté de certains engagements, dont celui de répondre à chaque plaignant à l'intérieur d'un délai de 48 heures pour un premier suivi qui servirait au minimum à confirmer la réception de la plainte. Le système prévoira également un engagement de faire un retour substantiel sur la plainte à l'intérieur d'un délai de dix jours ouvrables. Ces étapes de communication font partie intégrante d'un mécanisme de traitement des plaintes (protocole de bon voisinage).

Le mécanisme de traitement des plaintes vise à fournir les outils nécessaires pour permettre la gestion et le suivi de toutes les doléances des parties prenantes, dont, en premier lieu les personnes résidant à proximité du projet, et ce, en conformité avec les bonnes pratiques de relations avec le milieu et dans le cadre d'un processus formel. Ce protocole prévoit des étapes à suivre suite à la réception et l'enregistrement de doléances de manière à investiguer et résoudre la situation. Les options de résolutions sont multiples et varient selon la situation. Des mesures correctives sur le site ou hors site peuvent être mises en œuvre de même que des mesures d'indemnisation.

Concernant le transport par camion, RNC prévoit regrouper autant que possible les camions hors norme en convoi. Ce type de transport hors norme est encadré par rapport aux heures et aux jours où la circulation est permise (ministère des Transports du Québec, 2013). Des horaires particuliers ne sont pas prévus pour le

	transport régulier par camion. Toutefois, le comité de suivi citoyen pourra soulever, s'il y a lieu, les préoccupations et les irritants relatifs au transport par camion afin de permettre à RNC de modifier ces pratiques.
<b>Références</b>	<p>Ministère des Transports du Québec (2013). Permis spéciaux.  <a href="http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/accueil/faq/permis_speciaux">http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/accueil/faq/permis_speciaux</a></p> <p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-82.</p> <p>WSP. 2014. Projet Dumont - Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Résumé – version no 2. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). Mars 2014. 117 pages.</p>

<b>Mem 81 CREAT,p11</b>	<p>Vérifier l'impact de la circulation des camions transportant le concentré (si jamais le transport par route était privilégié) sur les résidents le long de la route 111, particulièrement si celle-ci se détériorait avec l'usage (provoquant des secousses chez les véhicules franchissant des bosses et creux dans la chaussée).</p> <p>Mentionner comment sera effectué le suivi des surpressions d'air.</p>
<b>RepMem81</b>	<p>Pour le moment il n'y'a pas de suivi particulier prévu pour le transport du concentré sur la route 111. Cette infrastructure publique dans son état actuel est capable d'absorber le trafic.</p> <p>Les suivis prévus au niveau des surpressions d'air et des vibrations se focalisent aux sautages au niveau de la fosse. Ainsi les enjeux qui pourraient survenir au niveau du bruit lié à la circulation seront adressés lors des rencontres du comité de suivi ou lors des échanges dans le cadre du protocole de bon voisinage.</p> <p>Le programme de suivi environnemental prévu dans le contexte du projet Dumont a pour objectif de suivre l'évolution de certaines composantes environnementales</p>

	<p>sensibles, dont certaines conformément aux exigences fédérales et provinciales. C'est ainsi que RNC s'est engagé à mener une surveillance en continu au niveau des impacts des vibrations (c'est-à-dire à toutes les phases du projet), notamment au niveau des puits et des maisons. C'est dans cette optique que se décline la mesure d'atténuation VIB1 suivante : « <i>Installer un réseau de surveillance des vibrations au sol et des surpressions d'air à proximité des habitations ou des puits artésiens. Ce réseau comprendra de deux à trois sismographes permanents, avec une communication à distance par modem et disposés de façon à évaluer les vibrations et surpressions d'air avec la distance</i> » (GENIVAR, 2012).</p> <p>Les protocoles qui détailleront la localisation des stations, les paramètres à mesurer et les limites de détection analytique, les équipements de mesure, la méthodologie pour la collecte des données, l'analyse des données et les rapports à produire seront élaborés seulement après l'émission des autorisations globales des gouvernements (GENIVAR, 2012).</p> <p>Rappelons aussi que chaque trou de forage sera muni d'un collet de concassé qui confina l'énergie de détonation à l'intérieur des trous de forage pour réduire les surpressions d'air relié au dynamitage (GENIVAR, 2013)</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Scetion 9.3.</p> <p>GENIVAR (2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 2. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 110 p. et annexes. Cf. QC-62.</p>

<p><b>Mem 82 CREAT,p11 Mem 87 CREAT, p13</b></p>	<p>Pour la sécurité des utilisateurs de la route 111, mettre en place des incitatifs pour favoriser le transport collectif (navettes) auprès de ces travailleurs et éviter autant que possible le transport de concentrés par camion lors des heures de pointe du trafic routier.</p>
--	---



	Rendre obligatoire l'utilisation de navettes pour le transport des travailleurs, incluant ceux qui demeurent près du site. Cela aura le double avantage de réduire les gaz à effet de serre (GES) et aussi les risques d'accident routier.
<b>RepMem82</b>	<p>La sécurité des travailleurs et de la population est une valeur fondamentale pour RNC. La mise en place d'un système de navettes en autobus à partir des principaux pôles urbains locaux pour chaque quart de travail afin de favoriser le transport collectif est une mesure d'atténuation prévue par l'entreprise (GENIVAR, 2013). RNC y voit l'occasion de réduire la circulation routière et les impacts que celle-ci peut avoir sur la sécurité des utilisateurs, des résidents, des travailleurs tout en réduisant l'impact environnemental d'une augmentation du trafic.</p> <p>De plus, RNC a prévu que sous réserve de prix concurrentiels et de flexibilité adéquate, elle privilégierait le transport de marchandises par train, autant pour l'approvisionnement du complexe minier que pour le transport du concentré.</p>
<b>Références</b>	GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-10 et 79.

<b>Mem 83 CREAT,p12</b>	Dans le domaine des poussières, les modélisations effectuées semblent rassurantes. Cependant, elles ne considèrent que le scénario où les mesures de contrôle appliquées (l'étendage d'abat-poussière) aient une efficacité indéfectible de 95 % pour le rabattement des poussières au sol. Présenter des modélisations avec un scénario moins optimiste que 95 % d'efficacité de rabattement des poussières au sol.
<b>RepMem83</b>	<p>Un facteur d'émission de 0,05 a été appliqué aux sources volumiques du routage afin de prendre en considération une réduction des poussières émises de l'ordre de 95 % (GENIVAR, 2012).</p> <p>L'atténuation des émissions attribuables à l'arrosage dépend de plusieurs facteurs, comme la quantité d'eau appliquée sur la route par unité de surface, le temps entre</p>

les arrosages, l'intensité du trafic et les conditions météorologiques pendant cette période. Or, la performance de l'arrosage comme méthode d'atténuation des émissions peut être estimée par la règle empirique suivante (Cowherd et coll., 1988) :

$$C = 100 - \frac{0,8 p d t}{i} \quad (59-1)$$

Où

C = efficacité moyenne du contrôle (%)

p = taux d'évaporation moyen potentiel par heure de jour (mm/h)

d = trafic moyen par heure de jour (h<sup>-1</sup>)

t = temps entre les arrosages (h)

i = intensité de l'arrosage (L/m<sup>2</sup>)

Le taux d'évaporation moyen potentiel par heure de jour peut être estimé à partir de l'équation suivante pour des conditions annuelles (Cowherd et coll., 1988) :

$$p = 1,93 \times 10^{-4} \times (\text{pan évaporation annuel moyen en mm})$$

Ainsi que pour des conditions estivales :

$$p = 2,56 \times 10^{-4} \times (\text{pan évaporation annuel moyen en mm})$$

La carte 17 (Mean Annual Lake Evaporation) de l'atlas hydrologique du Canada indique un taux d'évaporation moyen des lacs d'environ 475 mm par an dans la région du projet Dumont. De plus, un rapport de 0,7 est normalement considéré pour relier l'évaporation moyenne des lacs et l'évaporation de pan (US UPA, 2007).

On obtient donc, pour les conditions estivales :

$$p = 2,56 \times 10^{-4} \times (475 \text{ mm} / 0,7) = 0,174 \text{ mm/h}$$

De façon alternative, l'évaporation moyenne annuelle des lacs à Amos de 1968 à 1994 fournie par Environnement Canada est de 537,6mm. On obtient alors, pour les conditions estivales :

$$p = 2,56 \times 10^{-4} \times (537,6 \text{ mm} / 0,7) = 0,197 \text{ mm/h}$$

Un taux d'évaporation moyen potentiel par heure du jour de 0,2 mm/h a donc été

utilisé. Ainsi, à l'aide de l'équation 59-1, l'optimisation du patron d'arrosage pour chaque segment de route permet d'obtenir une atténuation supérieure à 95 % sur l'ensemble du site minier. Pour le scénario de l'année 6, l'intensité des arrosages nécessaires pour atteindre une atténuation de l'ordre de 95 % des émissions de poussière sur routes non pavées est donnée au tableau 2 ci-après.

Tableau 2 : Exemple de patron d'arrosage pour un taux d'atténuation total de 95% (scénario – An 6 de l'exploitation)

Segment	Nbr. de déplacements par jour	Longueur du segment (m)	Surface du segment arrosée (m <sup>2</sup> )	Taux PMT (non atténué)	Intensité de l'arrosage (l/m <sup>2</sup> h)	Efficacité du contrôle (%)	Taux PMT (atténué)
C	615	304	8 205	10,8	0,88	95,3	0,506
FS1	-	2 198	59 339	-	-	-	-
FN1	929	2 348	63 402	125,9	1,25	95,0	6,237
FN2	30	3 803	102 672	6,7	0,04	95,1	0,323
FN3	1 153	1 704	46 004	113,4	1,50	94,9	5,812
FN4	234	1 617	43 650	21,9	0,31	95,0	1,093
LG1	217	922	24 899	11,6	0,31	95,4	0,537
LG1a	217	679	18 342	8,5	0,31	95,4	0,396
LG1b	109	468	12 637	2,9	0,15	95,2	0,142
LG1c	109	827	22 319	5,2	0,15	95,2	0,251
LG2	288	1 121	30 260	18,6	0,38	94,9	0,956
OBa	207	410	11 062	5,7	0,29	95,3	0,268
OBb	207	447	12 057	6,2	0,29	95,3	0,292
OBc	236	470	12 701	7,8	0,31	95,0	0,392
OBd	236	447	12 060	7,4	0,31	95,0	0,372
OBe	29	332	8 960	0,9	0,04	95,4	0,040
OB1a	413	634	17 121	17,6	0,50	94,5	0,968
OB1b	413	619	16 705	17,1	0,50	94,5	0,944
OB1	826	1 432	38 672	79,4	1,25	95,6	3,498
OB2	87	710	19 171	5,6	0,13	95,4	0,258
Obwr	141	114	3 078	0,8	0,21	95,5	0,037
OP0	9	1 299	35 072	0,6	0,01	95,4	0,029
OP1	1 116	168	4 546	10,8	1,50	95,0	0,538
OP2	597	1 024	27 648	35,3	0,75	94,7	1,871
OP3	379	812	21 914	17,8	0,50	94,9	0,899
OP4	469	133	3 597	3,6	0,63	95,0	0,180
OP5	223	513	13 852	6,6	0,33	95,5	0,293
OP6	223	867	23 397	11,1	0,33	95,5	0,495
OP7	-	657	17 734	-	-	-	-
OP8	-	843	22 774	-	-	-	-
OP9	149	834	22 513	6,5	0,21	95,2	0,309
OP10	259	464	12 523	6,6	0,33	94,8	0,339
OP11	230	422	11 404	5,4	0,33	95,4	0,247
OP12	167	283	7 641	2,6	0,25	95,5	0,115
OP13	345	528	14 263	8,2	0,50	95,4	0,377
OP14	523	619	16 704	13,3	0,75	95,4	0,620
OP15	729	456	12 305	13,2	1,00	95,1	0,642
T1	253	965	26 047	14,1	0,33	94,9	0,712
T1a	126	2 684	72 475	19,6	0,17	94,9	0,991
T1b	126	2 480	66 954	18,1	0,17	94,9	0,915
WR1	1 226	675	18 212	47,7	1,50	94,6	2,599
WR1a	1 226	705	19 036	49,9	1,50	94,6	2,717
WR1b	613	1 264	34 116	44,7	0,88	95,3	2,087
WR1c	613	768	20 727	27,1	0,88	95,3	1,268
WR1d	613	591	15 944	20,9	0,88	95,3	0,975
WR2a	62	989	26 715	3,6	0,08	95,0	0,178
WR2b	54	1 044	28 200	3,2	0,08	95,7	0,140
RDS	-	1 672	45 155	-	-	-	-

	<p>Rappelons que l'arrosage des routes non pavées s'effectue à l'aide de camions spécialisés dans l'application d'eau ou d'abat-poussière. Ce type de machinerie possède des contrôleurs assurant un épandage au taux d'application prévu, et ce, sur une largeur prédéterminée. L'arrosage sera effectué lorsque les conditions météorologiques seront favorables au soulèvement des poussières. Les quantités d'eau ainsi que les fréquences d'application dépendent du taux d'atténuation à atteindre (GENIVAR, 2013).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Section 7.5.1.2.</p> <p>GENIVAR (2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 2. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 110 p. et annexes.Cf. QC 58 et 59</p> <p>Cowherd C., G. E. Muleski et J. Kinsey (1988). Control of Open Fugitive Dust Sources, Kansas City.</p> <p>U.S. Environmental Protection Agency (US EPA). 2007. United States Meteorological Data: Daily and Hourly Files to Support Predictive Exposure Modeling</p>
<p><b>Mem 84 CREAT, p 12</b></p>	<p>Prévoir la mesure des retombées au sol (métaux lourds notamment) à l'aide d'un réseau de jauges à poussières au sein des milieux récepteurs. Prévoir un échantillonnage des sols, surtout les premiers centimètres de profondeur dans le milieu bâti (villages de Launay et Villemontel et résidences le long de la route 111) autour du site minier. Prévoir un premier échantillonnage avant le début des opérations. Moduler ensuite les suivis en fonction des résultats obtenus avec les jauges à poussières.</p>
<p><b>RepMem84</b></p>	<p>RNC a réalisé à l'automne 2013 une caractérisation des sols du projet Dumont afin d'établir un état de référence au niveau de divers paramètres (hydrocarbures</p>

	<p>pétroliers, métaux et hydrocarbures aromatiques polycycliques, etc.) (GENIVAR, 2013a).</p> <p>Tel que mentionné à la section 9.3.4 du volume 1 de l'ÉIES (GENIVAR, 2012a, GENIVAR, 2013b), un suivi de l'effet de la dispersion des poussières sur la composition des sols avoisinants est déjà prévu. Ce suivi comprendra l'installation de jarres à poussières permanentes à plusieurs sites sensibles, dont Launay, Villemontel, les eskers de Launay et de Saint-Mathieu-Berry, le lac Chicobi et la rivière de même nom. Une station sera également prévue dans le complexe de tourbières au nord du lac à la Savane. Les détails de ce suivi (p. ex. l'emplacement proposé pour les stations d'échantillonnage) seront préalablement soumis au MDDEFP pour approbation et commentaires. Tel que recommandé par le MDDEFP, le cobalt sera ajouté à la liste des paramètres du suivi de la qualité de l'atmosphère (tableau 9.4 du volume 1 de l'ÉIES). Ce paramètre sera également inclus dans le suivi de la déposition des poussières sur les sols environnants.</p> <p>Il faut également noter que, puisque le chargement et la manutention du concentré humide se feront à l'intérieur sous dépoussiéreur, les particules générées par le projet proviennent presque exclusivement des opérations de manutention et de perturbation des roches et sols présents sur le site. Les métaux se présentent donc sous forme de minéraux communs dans les poussières de roche générées lors de l'exploitation de la mine.</p> <p>Les lithologies composant le minerai et les stériles sont des dunites serpentinisées, des péridotites serpentinisées, des gabbros, et des basaltes. Le minerai du projet Dumont est une dunite serpentinisée contenant une basse teneur (&lt;1%) en minéraux métalliques (sulfures et alliages de fer et de nickel).</p> <p>Les ions métalliques contenus dans ces minéraux ne sont rendus disponibles que lors de la lixiviation des roches résultant de la solubilisation de ces minéraux dans les conditions météorologiques ambiantes (GOLDER, 2013).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2013). Caractérisation des sols de surface. Propriété de Royal Nickel, Abitibi (Québec). Rapport de GENIVAR à Royal Nickel Corporation. 32 p. et annexes.</p>

	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 9.3.4.</p> <p>GENIVAR(2013b). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Cf. QC-93</p> <p>GOLDER (2013). Programme de caractérisation géochimique des stériles et résidus miniers – projet Dumont.</p>
--	--

<p><b>Mem 85</b> <b>CREAT, p</b> <b>12</b></p>	<p>Prévoir un dosage des métaux lourds et de certains composés organiques (comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques) chez certaines espèces. Par exemple, le lièvre chez les mammifères, la perdrix chez les oiseaux et le brochet chez les poissons. Prévoir également un échantillonnage représentatif des classes d'âge et de moduler la fréquence des suivis en fonction des résultats de mesures de retombées au sol.</p>
<p><b>RepMem85</b></p>	<p>À l'état actuel du projet, le dosage des métaux lourds et de certains composés organiques chez des espèces bio-indicatrices n'est pas envisagé dans le cadre du programme de suivi environnemental du projet Dumont. Néanmoins, des dosages ont déjà été réalisés au niveau de certains poissons (meunier, brochet, doré), notamment pour déterminer la concentration de mercure dans leur chair.</p> <p>En exploitation, un ensemble de suivi est prévu au niveau du milieu aquatique, au niveau de la déposition de poussière (jarre à poussière), de la qualité des sols en périphérie du site minier et de certaines espèces. Certains de ces suivis répondent à des obligations réglementaires:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Suivi de la qualité des effluents et de l'eau dans le milieu récepteur;</li> <li>➤ Suivi des populations de poissons dans le cadre du règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Suivi des communautés d’invertébrés benthiques dans le cadre du REMM</li> </ul> <p>D’autres mesures sont prévues par RNC suite à la consultation réalisée auprès des communautés et des échanges avec les parties concernées dans le cadre de l’analyse environnementale du projet Dumont. On peut ainsi citer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Suivi de la qualité de l’eau du le lac Chicobi et de la rivière Chicobi</li> <li>➤ Suivi de l’utilisation par les oiseaux des milieux humides bordant les infrastructures minières et dans les habitats de compensation (Voir également la <b>RepMémo 84</b>).</li> </ul>
<b>Références</b>	

<b>Mem 86 CREAT, p 12</b>	Présenter d’autres stratégies possibles pour réduire les GES que l’éventuelle installation de moteurs électriques sur les camions de la fosse. Sinon, présenter davantage de garanties que cette option tiendra la route dans 20 ans.
<b>RepMem86</b>	<p>Les efforts pour réduire les émissions de GES du projet Dumont reposent en premier lieu sur l’optimisation des trajets qui seront empruntés par les camions afin de les rendre les plus courts possible. L’objectif est ici de réduire au minimum la consommation de diesel à la source, ce qui constitue également une source d’économie dans le projet et contribue à réduire les coûts d’exploitation. C’est également dans cette optique que s’inscrit l’utilisation potentielle d’un système de trolley électrique pour les camions dans deux axes de sortie de la fosse.</p> <p>Une autre stratégie identifiée pour réduire l’empreinte carbone du projet Dumont est liée à l’implication de RNC dans un projet recherche avec l’université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) et l’université de Laval afin de mieux comprendre les mécanismes de carbonatation des résidus miniers et des stériles ultramaïfiques du projet Dumont et d’évaluer le potentiel de séquestration de carbone (réduction des GES). Pour ce faire, le projet Dumont dispose d’une station expérimentale fonctionnelle sur le site du projet, et les expérimentations se poursuivent.</p>
<b>Références</b>	

<p><b>Mem 88</b> <b>CREAT, p13</b></p>	<p>Effectuer une analyse des paramètres physico-chimiques (notamment le nickel, le cuivre et l'arsenic), ainsi que de la capacité de recharge de l'eau des puits de l'ensemble des plus proches résidences avant le début des opérations.</p>
<p><b>RepMem88</b></p>	<p>Un inventaire exhaustif des ouvrages de captages a été initié durant l'été 2013. Il englobe le secteur situé à moins de 1 km en aval du projet et par le fait même les résidences situées dans le secteur où un rabattement équivalant à 1 m a été modélisé. Les informations recueillies auprès des propriétaires permettront d'obtenir la position des ouvrages de captage afin de les localiser sur une carte. Le type d'ouvrage de captage, son année de construction, sa profondeur, son utilisation, le type de pompe utilisée et son débit de pompage moyen journalier seront aussi détaillés si ces informations sont disponibles. Les données sur la qualité de l'eau souterraine sont obtenues suite à un échantillonnage de l'eau des puits portant sur des paramètres bactériologiques, les hydrocarbures pétroliers, les métaux, le mercure total, la dureté et des éléments inorganiques (ions, pH). Les résultats de ce suivi ont été remis aux propriétaires concernés, à l'Agence de santé et services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue et la direction régionale du MDDEFP</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Cf. QC-68</p>

<p><b>Mem 89</b> <b>CREAT, p13</b></p>	<p>Recommandation : Soucieux de l'accès à une eau potable de qualité en quantité suffisante pour les besoins des familles, le CREAT suggère à RNC de déployer un fonds d'aides pour les foyers concernés par cette problématique leur permettant de s'équiper d'un système de traitement de l'eau adéquat. Selon le CREAT, les familles devraient recevoir minimalement un dédommagement monétaire dont le montant pourrait être discuté avec RNC.</p>
<p><b>RepMem89</b></p>	<p>RNC a élaboré une 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. L'objectif de cette procédure est de décrire le rôle des différents intervenants et les étapes à suivre en vue de prévenir toute situation où la qualité</p>



	<p>ou la quantité d'eau dans les puits privés à proximité du projet Dumont serait modifiée et, le cas échéant, décrire les mesures à mettre en place pour assurer un approvisionnement fiable pour les personnes concernées.</p> <p>Cette procédure a été présentée aux municipalités et à la municipalité régionale de comté (MRC) Abitibi qui siègent sur la Table municipalités et compagnie et aux propriétaires privés (non visés par les acquisitions nécessaires à la réalisation du projet) résidant dans le secteur qui pourrait être affecté par un rabattement selon les modélisations.</p> <p>Sur le plan de la prévention, le réseau de puits de surveillance en aval des infrastructures minières permettra d'identifier d'éventuelles modifications de l'eau souterraine avant même qu'elles ne se manifestent dans l'eau potable des résidents. Dans un tel cas, des actions préventives pourraient être mises en place immédiatement pour éviter toute exposition non souhaitable à un produit donné et pour éviter toute interruption de l'approvisionnement en eau potable.</p> <p>Sur le plan des correctifs, un diagnostic de la situation sera réalisé par un expert et si la responsabilité de RNC est démontrée ou probable, celle-ci mettra en place les moyens le plus appropriés pour corriger la situation. Ces moyens pourraient notamment comprendre un approfondissement des ouvrages de captage, le forage d'un nouveau puits, un changement de pompe, un appareil de traitement de l'eau, ou des dédommagements aux propriétaires.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-144.</p> <p>Royal Nickel Corporation (2013). 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</p>

<p><b>Mem 90</b> <b>CREAT, p14</b></p>	<p>Mettre sur pied un réseau de communication à double voie avec les résidents proches (par exemple un journal communautaire distribué porte-à-porte chaque changement de saison). Tirer des leçons de l'expérience d'Osisko à Malartic (embûches à éviter lors des négociations de relocalisation : points de vue des citoyens et de la minière).</p>
<p><b>RepMem90</b></p>	<p>La mesure d'atténuation « VIE1 » prévoit de : « <i>Mettre en place une vigilance participative sur les impacts et les nuisances du projet par le biais d'un comité de suivi citoyen, d'un service interne de relations communautaires et d'un programme de communication en continu pour informer sur les suivis environnementaux, pour recevoir les plaintes et pour procéder aux ajustements nécessaires</i> » (GENIVAR, 2012).</p> <p>RNC s'inspire des meilleures pratiques pour poursuivre le travail de son service de relations communautaires et entend prendre en considération les suggestions du public et du comité de suivi citoyen pour les travaux et activités de cette équipe.</p> <p>L'objectif principal du service de relations avec la communauté est d'assurer un accès aux citoyens à des représentants de la compagnie pour formuler leurs suggestions, commentaires, plaintes et préoccupations, répondre à leurs questions et diffuser les informations pertinentes sur les activités de RNC dans le cadre du projet Dumont. Le mécanisme de traitement des plaintes (protocole de bon voisinage) que RNC a développé vise à fournir les outils nécessaires pour permettre la gestion et le suivi de toutes les doléances des parties prenantes, en premier lieu les personnes résidant à proximité du projet, et ce, en conformité avec les bonnes pratiques de relations avec le milieu et dans le cadre d'un processus formel. Il permet de formaliser les échanges et offre aux citoyens et à la compagnie un cadre clair pour des échanges prévisibles, respectueux et équitables. Le protocole prévoit des étapes à suivre suite à la réception et l'enregistrement de doléances de manière à investiguer et résoudre les cas en question. Les options de résolutions sont multiples et varient selon la situation. Des mesures correctives sur le site ou hors site pourront être mises en œuvre de même que des mesures d'indemnisation.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu</p>

	<p>social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Cf. QC-68.</p> <p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Tableau 7.26.</p>
--	--

<p><b>Mem 91</b> <b>CREAT,p14</b></p>	<p>Contribuer à l'embellissement du milieu de vie des localités environnantes (pas seulement Launay), non seulement au niveau environnemental, mais aussi humain (par exemple, favoriser l'essor culturel et l'enracinement des jeunes issus de ce milieu).</p>
<p><b>RepMem91</b></p>	<p>RNC s'est engagée et dans certains cas met déjà en œuvre des actions concrètes sur les thématiques suivantes liées au développement humain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Soutien à la réalisation de projets visant les familles en partenariat avec les municipalités d'accueil du projet (soutien au service de garde, activités du comité famille de Trécesson...),</li> <li>➤ Passation d'ententes avec les municipalités de Launay et de Trécesson et la Première Nation Abitibiwinni pour traiter des enjeux socio-communautaires et éventuellement contribuer à des projets communs en ce sens (contribution à la mise en place d'un local d'urgence pour les premiers répondants à Launay, contribution à la mise en place d'un service de garde périscolaire et à son fonctionnement, contribution au maintien du poste de l'agent de développement de Launay et de Guyenne, contribution dans l'élaboration d'un plan d'urbanisme à Launay, support à la municipalité de Launay dans des demandes au gouvernement du Québec, soutien d'activités jeunesse et sportives à Pikogan, etc.)</li> <li>➤ Engagement d'adhésion à une charte éduresponsabilité pour favoriser la persévérance scolaire et la formation continue, et</li> <li>➤ Octroi de dons et commandites selon des critères qui priv-</li> </ul>

légient notamment :

- La santé et la sécurité, principalement par l'accès à des aides et aux soins,
- Les évènements ou projets portant sur des thèmes qui visent à développer la responsabilité et l'action des citoyens face à l'environnement et au développement durable,
- La qualité de l'environnement, notamment par la valorisation du milieu naturel et le développement de la responsabilité et de l'action des citoyens face à l'environnement et au développement durable,
- L'attractivité du territoire, notamment par la constitution d'un milieu de vie favorable à la rétention des personnes et la valorisation des particularités locales,
- Le développement social et communautaire, notamment par l'amélioration des conditions de vie des personnes en situation de vulnérabilité,
- L'éducation notamment par le développement de capacité en lien avec les enjeux de développement minier
- Les sciences notamment en favorisant la promotion des sciences et de la technologie surtout auprès des jeunes et en s'associant à des activités de vulgarisation scientifique,
- La pratique de disciplines sportives en sport amateur ou pour le soutien d'athlètes qui évoluent aux niveaux national et international
- Le soutien d'actions bénévoles des employés de RNC

Enfin, si l'on se réfère aux valeurs de RNC, la protection et le respect de l'environnement sont des valeurs centrales, de même que le respect des gens et des engagements pris par la compagnie. RNC a également la ferme intention d'être structurante pour les communautés à proximité desquelles la compagnie développe ses projets. Le fait de vouloir être structurant implique que la compagnie adopte une attitude dans laquelle elle ne cherche pas à se substituer aux autorités municipales ou entités locales, mais développe des collaborations et des partenariats qui permettent d'adresser de manière commune et dans une perspective à long terme



.....ÉCOUTER. MIEUX DÉVELOPPER.

	les enjeux liant le développement communautaire aux incidences des activités du projet Dumont.
<b>Références</b>	

### 3 - MILIEUX BIOLOGIQUES

<p><b>Mem 92</b> <b>CREAT, p14</b></p>	<p>S'assurer de la protection des milieux humides, spécialement ceux contenant des espèces à statut particulier. Le MDDEFP pourrait faire des suggestions.</p>
<p><b>RepMem92</b></p>	<p>Les projets de compensation présentés dans le cadre de l'ÉIES le sont à titre de proposition pour alimenter les échanges avec les autorités fédérale et provinciale responsables d'approuver les plans de compensation que RNC devra réaliser. Ainsi le MDDEFP a dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet Dumont, eu des échanges avec la compagnie sur les projets de compensation qu'il juge recevable et la possibilité de les amender ou d'en identifier d'autres.</p> <p>Il est important de souligner que certains projets soumis initialement par RNC résultent de propositions faites par des membres du comité consultatif élargi lors du processus de consultation. Des organismes tels l'administration de Pikogan ou l'Organisme de bassin versant du Témiscamingue (OBVT) ont également soumis des projets en réponse à des sondages réalisés par RNC afin de vérifier si ces organismes avaient déjà identifié des endroits avec des problématiques particulières ou des projets pouvant servir d'intrants dans l'élaboration de projets de compensation.</p> <p>Rappelons enfin que dans l'optimisation du projet Dumont, RNC a décidé de revoir l'emprise des infrastructures de surface afin de limiter l'empiètement dans deux milieux humides distincts, le premier d'importance écologique très élevée en raison de la présence de la drosera à feuille linéaire et le second à proximité du village de Launay auquel une valeur sociale importante a été accordée dans le cadre des consultations menées lors de l'étude de préfaisabilité du projet Dumont (GENIVAR, 2012). Notons qu'en phase de faisabilité du projet, une digue de sécurité a été ajoutée au nord-est de Launay. Cette digue empiète sur un milieu humide.</p> <p>Mentionnons que RNC est ouvert, dans le cadre des plans de compensation qu'elle devra réaliser, à collaborer à d'éventuels projets de recherche qui permettraient de mieux connaître, d'évaluer ou de créer des milieux humides.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu</p>

	social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Section 7.6.2.2.
--	---

<b>Mem 93</b> <b>CREAT, p14</b>	Il est souhaitable d'aller de l'avant et de faire des propositions concrètes de reboisements. Dépendant des sites choisis, le rôle de certains de ces reboisements pourrait éventuellement être, non pas de remplacer la perte de possibilité forestière (i.e. destinés à la récolte), mais de séquestrer du carbone afin de compenser une partie des émissions de GES occasionnées par le projet, tout en recréant des habitats durables.
<b>RepMem93</b>	RNC partage l'opinion que les projets de reboisements peuvent concourir à différents objectifs distincts, tels que ceux avancés par le CREAT.  Actuellement, les standards que la compagnie a établis et suit au niveau de ses activités d'exploration incluent une restauration systématique des sites de forage. Cette restauration s'accompagne de reboisement au niveau de certains sites de forage ou de sondage (CPT, Sonic, terres privées) et d'accès créés sur les terres privées. Ainsi en 2013, 6300 plants de résineux ont servi à la restauration de site de forage. À ce reboisement s'ajoutent 9720 plants (80%résineux, 20% feuillus) mis en terre en 2012 et 2013 pour créer un écran visuel au nord de la route 111 dans les sections avec des vues ouvertes vers le projet Dumont.
<b>Références</b>	

<b>Mem 94</b> <b>CREAT, p14</b>	Considérant la notion de résilience d'un milieu naturel perturbé, le CREAT recommande à RNC de s'assurer de la non-destruction d'habitats et de fonctions de l'habitat par le projet si cet habitat ne peut être remplacé localement.
<b>RepMem 94</b>	RNC s'est investie considérablement dans la conception et le design du projet Dumont afin de, soit éviter les éléments valorisés de l'environnement, soit réduire au minimum l'empreinte sur les milieux humides et au cas échéant, de mettre en place des projets de compensation des habitats qui n'ont pu être évités.  Grâce à cette approche, les habitats à haute valeur écologique n'ont pas été impactés. Ainsi, le design des aires d'accumulation a été modifié pour ne pas impacter l'habitat de la drosera à feuille linéaire (GENIVAR, 2012).

<b>Références</b>	GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Section 7.6.2.2.
-------------------	--

<b>Mem 95 CREAT, p15</b>	Ne dépasser le seuil de toxicité aiguë de 25 mg/L de matières en suspension (MES) que pour de brèves périodes et en dehors des périodes de fraie. Toute augmentation prolongée ou récurrente de ce seuil au-delà de 5 mg/L doit être considérée comme problématique, et les mesures adéquates prises pour rétablir la situation.
------------------------------	--

<b>RepMem95</b>	<p>RNC est consciente que l'augmentation de la turbidité de l'eau sera le principal impact sur la qualité de l'eau de surface pendant les travaux de construction / préproduction. Les principales sources de cet impact seront le chantier de construction, le décapage des sols et de la fosse, la construction des digues et des chemins, la mise en place des haldes de dépôts meubles (GÉNIVAR, 2012, section 7.5.5.1). Ainsi, grâce à l'implication de NORASCON (l'entrepreneur qui sera en charge du décapage du site Dumont) dans la phase de conception du projet, RNC a décidé de construire les bassins de sédimentation 1 et 2 dès la phase de construction du projet Dumont.</p> <p>En effet, l'enjeu d'une augmentation des MES est principalement associé à l'eau de contact (ruissellement) des infrastructures minières qui sera pompée ou drainée par gravité vers le bassin de sédimentation no 2, et à l'eau accumulée dans le parc à résidus miniers ainsi qu'une partie de l'eau de contact à l'ouest du site minier qui seront acheminées vers le bassin de sédimentation no 1. L'eau acheminée vers les bassins de sédimentation nos 1 et 2 (où elle pourra recevoir au besoin un traitement des MES tel l'emploi d'agent floculant si nécessaire) sera pompée à l'usine de traitement puis rejetée à l'environnement à un seul endroit dans la rivière Villemontel (WSP, 2014).</p> <p>Aussi, tel que suggéré au MDDEFP (WSP, 2014) RNC propose de modifier son 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. Cette approche augmente ainsi la flexibilité du plan de gestion des eaux du projet Dumont. De plus, tel que demandé par le MDDEFP (WSP, 2014) , RNC est d'avis que l'implantation hâtive de l'usine de traitement des eaux sur le site minier donnera</p>
-----------------	--



	<p>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.</p> <p>Ainsi, les mesures qui seront mises en place par RNC devraient donc permettre de ne pas dépasser le seuil limite de 25 mg/L de MES dans l’effluent final, l’objectif étant de tendre vers l’atteinte des objectifs environnementaux de rejet (OER) fixés par le MDDEFP.</p>
<b>Références</b>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d’impact sur l’environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 7.5.5.1.</p> <p>WSP (2014). Projet Dumont. Étude d’impact sur l’environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l’Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes.Cf. QC-P2.</p>

<p><b>Mem 96</b> <b>CREAT, p15</b> <b>Mem 97</b> <b>CREAT, p16</b></p>	<p>Effectuer les aménagements (petits amoncellements rocheux à proximité des habitats) au plus tôt, et si possible faire en sorte que les travaux situés à proximité des habitats actuellement utilisés par les campagnols des rochers soient planifiés pour avoir lieu le plus tard possible. De plus, très peu de données étant disponibles sur cette espèce, un suivi devrait être effectué ou financé, autant pour s’assurer du succès des nouveaux habitats que pour améliorer les connaissances.</p> <p>Réaliser un inventaire de la population de campagnols des rochers avant le début des travaux sur l’ensemble du site d’activités.</p>
<b>RepMem96</b>	<p>Un inventaire initial des micromammifères a déjà été effectué dans le cadre de la réalisation de l’étude d’impact. Il a permis de localiser les endroits où des campagnols des rochers ont été capturés (secteur du lac à la Savane, Ouest du parc à résidus) et qui pourraient servir de zones pour la mise en place de projets de compensation (GENIVAR, 2013).</p>

<b>Références</b>	GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section Section 7.6.8
-------------------	---

<b>Mem 98 CREAT, p16</b>	Effectuer un suivi écotoxicologique - notamment pour le cuivre, le chrome et le nickel - des milieux humides environnants, particulièrement ceux situés en bas de pente et à proximité des infrastructures minières.
------------------------------	--

<b>RepMem98</b>	<p>Un suivi écotoxicologique des milieux humides environnant n'est pas prévu à l'étape actuelle du projet Dumont. Néanmoins, RNC a réalisé à l'automne 2013 une caractérisation des sols du projet Dumont afin d'établir un état de référence au niveau de divers paramètres (hydrocarbures pétroliers, métaux et hydrocarbures aromatiques polycycliques, etc.) (GENIVAR, 2013a).</p> <p>Tel que mentionné à la section 9.3.4 du volume 1 de l'ÉIES (GENIVAR, 2012, GENIVAR, 2013b), un suivi de l'effet de la dispersion des poussières sur la composition des sols avoisinants est déjà prévu. Ce suivi comprendra l'installation de jarres à poussières permanentes à plusieurs sites sensibles, dont Launay, Villemontel, les eskers de Launay et de Saint-Mathieu-Berry, le lac Chicobi et la rivière de même nom. Une station sera également prévue dans le complexe de tourbières au nord du lac à la Savane. Les détails de ce suivi (p. ex. l'emplacement proposé pour les stations d'échantillonnage) seront préalablement soumis au MDDEFP pour approbation et commentaires. Tel que recommandé par le MDDEFP, le cobalt sera ajouté à la liste des paramètres du suivi de la qualité de l'atmosphère (tableau 9.4 du volume 1 de l'ÉIES). Ce paramètre sera également inclus dans le suivi de la déposition des poussières sur les sols environnants. RNC prévoit également un suivi de la composition floristique du milieu humide de forte valeur écologique à l'est de la halde de roches stériles no 1 (WSP, 2014).</p> <p>La mise en place des mesures prévues (voir <b>RepMém 84</b>) devrait permettre à RNC d'être conforme aux normes réglementaires au niveau de la qualité de l'air et par conséquent de minimiser l'impact environnemental de ses émissions atmosphériques.</p>
-----------------	--

<b>Références</b>	GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu
-------------------	--

social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 9.3.4.

GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Cf. QC-93

WSP. 2014. Projet Dumont - Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Résumé – version no 2. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). Mars 2014. 117 pages.

#### 4 - SOCIO-ÉCONOMIE

<p><b>Mem 104</b> <b>CEAT, p6</b> <b>Mem 105</b> <b>CREAT, p10</b></p>	<p>Le fait que le rapport compte plus de 800 pages (auxquelles il faut ajouter plus de 2 300 pages d'annexes) a rendu l'exercice d'évaluation particulièrement long et fastidieux. Pour faciliter un processus de consultation sain, les citoyens ne devraient pas être inondés de pages à lire, et qui plus est, dans un langage complexe.</p> <p>Ajouter une section au rapport d'évaluation de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du projet Dumont afin de vulgariser les informations et en faciliter la compréhension auprès du public.</p>
<p><b>RepMem104</b></p>	<p>L'ÉIES réalisée pour le projet Dumont se doit de répondre aux directives gouvernementales, ce qui nécessite de nombreuses études exhaustives qui malheureusement ne peuvent être aisément résumées afin d'alléger la lecture. Un résumé technique existe déjà et est accessible sur le site internet de l'ACÉE (GENIVAR, 2012). Ce résumé a été mis à jour et est accessible sur le site web (<a href="#">Lien</a>) du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE).</p> <p>Cependant, dans un souci de rendre les études plus accessibles et dans la lignée de la démarche d'information et de consultation menée depuis 2011 par RNC, un résumé plus vulgarisé et encore plus synthétisé de l'ÉIES a été produit et est accessible sur le site web de RNC (<a href="#">Lien</a>).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Résumé. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). Décembre 2012. 108 pages. <a href="http://www.ceaa.gc.ca/050/documents/p66976/89028F.pdf">http://www.ceaa.gc.ca/050/documents/p66976/89028F.pdf</a></p>

<b>Mem 106</b> <b>CREAT,p10</b>	Fixer un « prix plancher » du nickel, en deçà duquel les opérations ne seraient plus rentables et la mine fermerait.
<b>RepMem</b>	<p>Selon l'étude de faisabilité du projet Dumont, un prix moyen de US\$7/lb est nécessaire pour atteindre l'équilibre sur l'investissement en capital du projet Dumont.</p> <p>Pour mémoire, l'étude de faisabilité du projet considère un prix à long terme de US\$9/lb. Le projet Dumont peut générer des flux de trésorerie positifs, même quand le prix du nickel est bas. Les coûts de production du projet Dumont pour la durée de vie de la mine sont de US\$4.31/lb (RNC, 2013).</p>
<b>Références</b>	RNC (2013). Rapport Technique 43-101

<b>Mem 107</b> <b>CREAT, p10</b>	Présenter un scénario advenant le cas où la mine fermerait prématurément et, si tel est le cas, mettre sur pied et contribuer à un fonds en prévision de la fermeture de la mine, dans l'optique où le plan B serait déployé. Ainsi, les contributions au fonds seraient plus importantes les premières années et diminueraient progressivement par la suite.
<b>RepMem107</b>	<p>Les mesures d'atténuation suivantes ont été prévues pour aborder les aspects liés à la fermeture de la mine (GENIVAR, 2012) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aviser tôt les communautés d'accueil de la planification de la cessation des activités de la mine. La communauté socioéconomique régionale et les citoyens seront associés à la planification de la cessation des activités minières par la création d'un comité consultatif communautaire pour mieux prévenir les effets de la période postexploitation de la mine et pour développer un processus pour en assurer une gestion efficace. (ECO4)</li> <li>➤ Élaborer un plan d'après mine (anciennement appelé plan de cycle de vie dans l'étude d'impact) du projet Dumont dans une perspective de développement socioéconomique durable des communautés d'accueil. (ECO5)</li> </ul>

	<p>Il est aussi important de noter qu'un plan de restauration sera soumis au MRN et que RNC devra fournir une garantie financière couvrant 100% de la restauration des aires d'accumulation dans les 2 années suivant l'approbation de ce plan nécessaire à l'obtention du bail minier.</p> <p>Par ailleurs, la communauté de Launay pourra se préparer et se prémunir des effets d'une fermeture en tentant notamment de diversifier l'économie et en gérant de manière prudente les taxes foncières découlant du projet. Ces enjeux pourront également être abordés par le comité de suivi ou le comité « après-mine » lors de leur mise en place. Ils pourront aussi faire l'objet de discussions dans le cadre des ententes de partenariat et de collaboration convenues avec les communautés d'accueil du projet.</p>
<b>Références</b>	

<b>Mem 108 CREAT, p10</b>	<p>Verser des compensations monétaires directes et substantielles aux communautés locales. Ces compensations devraient être plus importantes les premières années et diminuer progressivement par la suite.</p>
<b>RepMem108</b>	<p>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 mutuellement acceptables et d'ampleur modérée (prise en compte du stade de développement du projet) sont précisés.</p> <p>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 et, qui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bénéficient à l'ensemble de la population des municipalités sans le faire au détriment des communautés avoisinantes.</li> <li>➤ Répondent à des besoins partagés entre la municipalité et l'entreprise.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contribuent à maximiser des bénéfices et atténuer des impacts liés au Projet Dumont et vécus actuellement par la municipalité.</li> <li>➤ Tiennent compte des enjeux de développement auxquels la municipalité fait face en lien avec le projet Dumont.</li> <li>➤ Génèrent un effet de levier pour obtenir le support d'autres partenaires.</li> </ul> <p>Des ententes permanentes de collaboration et de partenariat seront élaborées en fonction du développement du projet.</p>
<b>Références</b>	

<b>Mem 109 CREAT, p10</b>	Améliorer la durabilité du projet en maintenant la cadence d'exploitation annuelle au taux de départ (50 000t/j).
<b>RepMem109</b>	<p>Différents scénarios d'exploitation du gisement ont été étudiés avec différentes capacités de traitement et différentes séquences d'accroissement de cette capacité de traitement durant la durée de vie du projet. Parmi ces scénarios figure celui qui correspond au maintien d'une capacité de traitement tout au long de l'exploitation du gisement à 52 500 tonnes par jour.</p> <p>L'étude comparative de ces scénarios par RNC fait ressortir que le scénario actuel est celui qui présente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ les coûts de production les plus faibles, soit US\$4,31/lb en moyenne sur la durée de vie de la mine. Ceci contribue à accroître la capacité du projet à absorber des fluctuations du prix du nickel,</li> <li>➤ la valeur actuelle nette (VAN) à un taux d'actualisation de 8% après impôts et le taux de rendement interne (TRI) après impôts les plus élevés, respectivement US\$1,1 milliard et 15%. Ces facteurs sont déterminants pour montrer la robustesse du projet et attirer des investisseurs afin de compléter le financement du projet.</li> </ul>

	<p>Ce scénario est ainsi celui qui correspond à la mise en valeur la plus performante du point de vue financier du gisement Dumont.</p> <p><b>Note :</b></p> <p><i>VAN</i>: L'actualisation permet de ramener à une même date des flux financiers qui se produisent à des dates différentes. L'actualisation permet d'apprécier la valeur actuelle des revenus qui seraient réalisés à une année future pour pouvoir comparer les projets d'investissement.</p> <p>La VAN consiste à calculer la valeur actualisée des différents flux financiers sur la durée de vie du projet en intégrant l'investissement initial.</p> <p>Globalement, une VAN positive correspond à la création de valeur anticipée d'un investissement ou le gain d'argent supplémentaire engendré par le projet sur sa durée de vie par rapport au minimum exigé par les apporteurs de capitaux.</p> <p><i>TRI</i> : C'est le taux d'actualisation qui aboutit à une valeur nulle de la VAN.</p> <p>La durée de vie du projet sera de 35 ans incluant la construction, plusieurs emplois seront créés, des investissements importants seront effectués et RNC collaborera avec un comité d'après-mine afin d'associer la communauté socioéconomique régionale et les citoyens à la planification de la cessation des activités minières et afin de mieux prévenir les effets de la période post-exploitation de la mine. À terme, le projet générera des bénéfices durables pour les communautés.</p>
<p><b>Références</b></p>	



<p><b>Mem 110</b> <b>CREAT, p10</b></p>	<p>Prendre en compte les impacts du projet à l'extérieur des limites mêmes du site. RNC doit assumer sa part de responsabilité dans ces impacts et payer sa juste part de réparation des dommages, notamment en évaluant l'externalisation des coûts.</p>
<p><b>RepMem110</b></p>	<p>Tel que mentionné dans sa politique environnementale, RNC s'engage à maintenir des normes environnementales élevées à l'intérieur des limites techniques et économiques afin d'assurer la sécurité du personnel, de conserver les ressources naturelles et de réduire au minimum les impacts environnementaux de ses activités. Ceci, grâce à l'intégration diligente de technologies adaptées et à l'adoption de comportements responsables à toutes les étapes de l'activité minière. La compagnie s'engage également à mener ses opérations dans le respect de l'environnement en assurant le respect ou le dépassement des normes et règlements fédéraux, provinciaux et locaux applicables.</p>
<p><b>Références</b></p>	

<p><b>Mem 111</b> <b>CREAT, p10</b></p>	<p>Maximiser les achats locaux pour offrir des retombées économiques au niveau local.</p>
<p><b>RepMem111</b></p>	<p>Dans le cadre de son processus de consultation, RNC a reçu des demandes et propositions de la part tant d'entités municipales que de catégories d'acteurs représentées sur le comité consultatif citoyen afin que la compagnie précise ses intentions en termes d'achats locaux.</p> <p>À capacité, qualité et coûts équivalents, RNC entend favoriser les entreprises qui ont des retombées réelles sur l'économie régionale (emplois de main-d'œuvre locale, achats locaux...). Cette mesure de maximisation des retombées sera reprise dans une politique qui vise à optimiser l'achat de biens et de services en région (ECO1).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Section 7-263</p>

<p><b>Mem 112</b> <b>CREAT,p 10</b></p>	<p>Former la population locale pour qu'elle puisse aspirer à tous les niveaux d'emploi au sein de la compagnie.</p>
<p><b>RepMem112</b></p>	<p>RNC a effectué un recensement des différentes formations disponibles en Abitibi-Témiscamingue en lien avec l'industrie minière et plus particulièrement pour des opérations minières à ciel ouvert. Il existe en Abitibi-Témiscamingue, sept institutions qui offrent plus de 40 programmes de formation permettant d'aspirer à occuper un emploi pour lesquels des emplois existent dans le secteur minier et dans un projet d'exploitation comme Dumont. Les niveaux de formation permettant d'aspirer occuper un emploi vont du diplôme d'études professionnelles, au collégial et au niveau universitaire.</p> <p>Un travail a également été réalisé afin d'identifier les besoins en main-d'œuvre typique pour des projets comparables au projet Dumont. De manière générale, un peu plus des deux tiers des emplois sur une exploitation à ciel ouvert sont associés aux opérations minières (extraction, maintenance, infrastructures de surface, ingénierie, géologie, achats...) et le tiers restant aux activités associées à l'usine et à l'administration.</p> <p>La majorité des emplois, 60%, nécessitent un niveau de formation équivalent à un diplôme d'études professionnel. Les types d'emplois qui compteraient le plus de postes sont rattachés à l'opération de la machinerie lourde et des équipements de soutien, les emplois de mécanicien et de maintenance seront également nombreux. Des programmes de formation pour ces spécialités sont disponibles au niveau des commissions scolaires de la région.</p> <p>Ainsi afin de relier ses besoins futurs en main-d'œuvre et les formations disponibles dans la région, les mesures suivantes sont prévues :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mettre en place une politique d'embauche permettant d'identifier rapidement les besoins de main-d'œuvre pour permettre aux entités assurant les formations de se préparer et aux personnes désirant suivre ces formations de s'y inscrire.</li> <li>➤ Promouvoir un plan de formation de la main-d'œuvre en partenariat avec Emploi Québec, la Commission scolaire Harricana et son service aux entreprises pour des formations adaptées à l'industrie minière.</li> </ul>

	<p>Ainsi, RNC a commencé à échanger avec les entités impliquées dans la formation comme Emploi-Québec et prévoit de poursuivre ces échanges avec les institutions de formation.</p> <p>Il est aussi important de noter que RNC accorde une attention particulière à la formation continue de son personnel. Un dépliant présentant les emplois potentiellement disponibles à Dumont et les formations offertes en région qui permettent d’aspirer travailler pour un projet minier à ciel ouvert du type de RNC a été élaboré et est disponible sur le site web de RNC (<a href="#">Lien</a>) et dans les bureaux de la compagnie.</p>
<b>Références</b>	<p>RNC (2014). Fiche d’information - Emplois et formation régionale. <a href="http://www.royalnichel.com/docs/RNC-depliant_emploi_web.pdf">http://www.royalnichel.com/docs/RNC-depliant_emploi_web.pdf</a></p>

<b>Mem 113 CREAT, p10</b>	<p>Ne pas présenter à la population l'absence de mine comme une perte ou un impact négatif.</p>
<b>RepMem113</b>	<p>L’étude des variantes dont celle sans le projet est une exigence de la directive provinciale pour l’évaluation environnementale du projet Dumont qui indique : « L’étude d’impact présente sommairement les solutions de rechange au projet y compris l’éventualité de sa non-réalisation ou de son report et, le cas échéant, toute solution proposée lors des consultations effectuées par l’initiateur. Les solutions de rechange présentées doivent inclure les aménagements et les projets connexes » (MDDEFP, 2012).</p>
<b>Références</b>	<p>MDDEFP (2012). Directive pour le Projet Dumont – Exploitation d’un gisement de nickel par Royal Nickel Corporation - Direction des Évaluations environnementales - Dossier 3211-16-008, Janvier 2012</p>

<b>Mem 114 CREAT, p10</b>	<p>Présenter les données en emplois réellement créés plutôt qu'en emplois-années.</p>
<b>RepMem114</b>	<p>Les besoins en main-d’œuvre sur la durée de vie de la mine, tels qu’illustré à la figure 4 (RNC, 2014) ci-dessous, ont été calculés selon des principes de base, en tenant compte du nombre d'unités d'équipement nécessaire pour respecter le</p>

calendrier de production proposé. Au cours des premiers 4,5 ans, alors que le concentrateur aura un débit de traitement de 52 500t/j, les effectifs moyens seront de 407 personnes, incluant 87 entrepreneurs miniers. Lorsque le concentrateur aura atteint une capacité de 105 000t/j et que les taux de production augmenteront, les effectifs du propriétaire augmenteront à un maximum de 650 avec une moyenne de 587 (figure 4). La main d'œuvre de la compagnie comptera en moyenne 331 personnes sur la durée de vie du projet, incluant 463 pendant l'extraction de la fosse et 116 lorsque les stocks à basse teneur seront réutilisés. Ces totaux n'incluent pas le personnel alloué à la construction des digues du parc à résidus, qui sera en moyenne de 34 pendant les 20 années que durera la construction des digues. Le personnel de l'entrepreneur minier sera en moyenne de 95 personnes durant les 8 années lors desquelles l'entrepreneur sera actif (RNC, 2014).

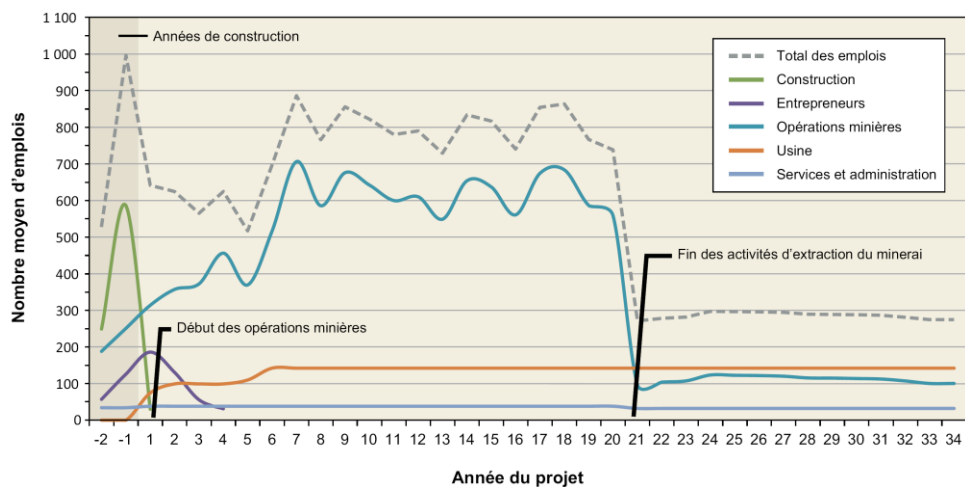


Figure 4 : Évolution de la main d'œuvre sur la durée de vie de la mine Dumont

**Références**

Ausenco (2013). BFS 43-101 Technical Report on the Dumont Ni Project, Launay and Trécesson Townships, Quebec, Canada

RNC (2014). Résumé des études sur le projet Dumont (version élaborée pour le grand public) – Avril 2014

<b>Mem 115</b> <b>CREAT, p10</b>	Une étude d'impact ou une audience publique devrait suivre l'annonce d'un projet d'agrandissement significatif du complexe minier
<b>RepMem115</b>	<p>Un agrandissement du projet Dumont pendant son exploitation nécessiterait au préalable, une modification du décret décrivant ses conditions d'exploitation.</p> <p>Néanmoins, indépendamment du processus légal qui encadrerait l'autorisation d'un agrandissement de la fosse, RNC poursuivrait son approche de consultation volontaire des parties prenantes.</p>
<b>Références</b>	

<b>Mem 116</b> <b>CREAT, p10</b>	Considérer davantage les bienfaits pour l'ensemble de la communauté et pour l'environnement afin de choisir le scénario de restauration et non pas seulement les aspects financiers
<b>RepMem116</b>	<p>RNC souhaite mettre en place un plan de fermeture intégré (plan d'après mine) en consultant l'ensemble de la communauté. Ce plan d'après mine aborderait les enjeux socio-économiques associés à la fermeture de la mine et les aspects environnementaux et techniques du plan de restauration.</p> <p>Lors des ateliers de consultation sur les impacts, RNC a recueilli des propositions du comité consultatif élargi sur la vision de ce que pourrait être l'usage du site après fermeture. Un Comité après-mine sera mis en place lorsque la mine sera en activité afin de poursuivre ces échanges (RNC, 2013).</p>
<b>Références</b>	RNC (2013). Consultation sur l'étude d'impact environnemental et social – Rapport des démarches – Phase II. <a href="http://www.royalnickel.com/admin/media/1-RNC-Rapport-des-dmarches-phase-IIfvrier-2013.pdf">http://www.royalnickel.com/admin/media/1-RNC-Rapport-des-dmarches-phase-IIfvrier-2013.pdf</a>

<p><b>Mem 117</b> <b>CREAT, p10</b></p>	<p>Se documenter sur ce qui se fait ailleurs dans le monde et appuyer les conclusions du rapport sur de la littérature scientifique crédible au sujet du remblayage de la fosse.</p>
<p><b>RepMem117</b></p>	<p>Le remblayage complet de la fosse constitue un scénario qui n'est pas réaliste pour RNC en raison de contraintes techniques et économiques telles qu'elles remettent en cause la faisabilité même du projet Dumont. Ci-après les deux principales raisons sont exposées.</p> <p><b>Aspects financiers :</b></p> <p>Les coûts associés au remblayage de la fosse du projet Dumont seraient substantiels. Ils comprendraient des coûts d'opération additionnels encourus sur plusieurs années pour la reprise et le transport d'environ 826 Mt de roches stériles, et de 1597 Mt de dépôts meubles. Des dépenses de remplacement de camions ayant atteint la fin de leur vie utile pourraient aussi être nécessaires.</p> <p>Une estimation de ces coûts a été réalisée dans le cadre de l'étude de faisabilité. Cette estimation ne considère que le cas optimal où les roches stériles et les dépôts meubles pourraient être culbutés dans la fosse par déversement en crête; le besoin de faire descendre les camions dans la fosse pour décharger le matériel entraînerait une hausse significative des coûts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ coût d'opération de 1,00 \$/t, dont 60 % est associé à l'opération de halage elle-même, et 14 % au chargement des matériaux par pelles et chargeuses. À un taux moyen de 55 Mt/an, l'opération de remblayage durerait 18 ans;</li> <li>➤ le besoin de circuler en fosse augmenterait ces coûts. Ce besoin pourrait émaner du danger de procéder au culbutage de la roche à partir du pourtour de la fosse. Le roulage additionnel, dans des rampes, pourrait représenter un frais additionnel de l'ordre de 0,50 \$/t; la durée de l'opération de remblayage serait ainsi augmentée;</li> <li>➤ plusieurs des pièces d'équipement étant arrivées à la fin de leur vie utile, des coûts d'investissement supplémentaires seraient nécessaires. Ils sont évalués à 0,16 \$/t pour les équipements de chargement et à 0,10 \$/tonne pour les équipements de support;</li> </ul>

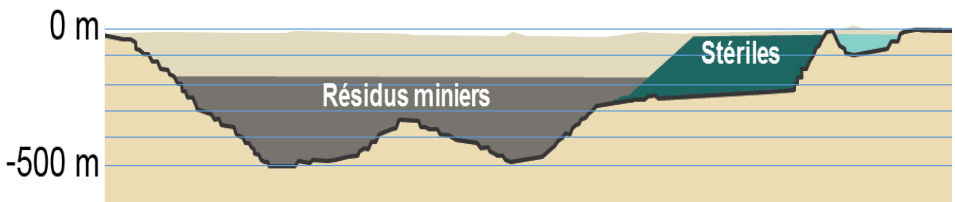
- dans le cas où le culbutage des matériaux pourrait être fait à partir du pourtour de la fosse, le coût additionnel d'investissement serait de l'ordre de 157 M\$, alors que les dépenses d'opération s'élèveraient à 985 M\$.
- le besoin de procéder au déchargement en roulant à l'intérieur de la fosse ajouterait jusqu'à 492 M\$ en dépenses d'opération et environ 50 M\$ en dépenses d'investissement.

Ainsi, l'impact financier d'un remblayage complet de la fosse se traduirait par une non-faisabilité économique du projet Dumont. En effet, les coûts d'un tel remblayage seraient environ égaux au financement initial, et de même ordre de grandeur que sa valeur actualisée nette, présentement évaluée à un peu moins de 1,1 G\$.

**Disponibilité du matériel de remblayage :**

Les matériaux accumulés après extraction voient leur densité diminuer par rapport à la densité d'origine, étant donné l'effet de gonflement une fois que la roche en place a été dynamitée. La densité originale des roches est de 2,59 t/m<sup>3</sup>, mais celle-ci diminue à environ 2,10 t/m<sup>3</sup> dans le cas des roches stériles, et à 1,29 t/m<sup>3</sup> pour les résidus de traitement déposés dans le parc à résidus ou dans la fosse. La densité des dépôts meubles est assumée être la même avant excavation et après mise en piles, suite à la compaction par le matériel roulant.

En considérant le volume total disponible (1 001 Mm<sup>3</sup>), la fosse, une fois le projet terminé avec le dépôt de 371 Mm<sup>3</sup> de résidus, pourrait accueillir les roches stériles mises en haldes (385 Mm<sup>3</sup>) et la totalité des dépôts meubles (94 Mm<sup>3</sup>), avec un volume non comblé d'environ 98 Mm<sup>3</sup>. C'est donc dire qu'en remettant la totalité des roches stériles et des dépôts meubles accumulés en surface dans la fosse, il n'est pas possible de la remblayer complètement, soit jusqu'au niveau du sol original. Dans un tel cas, l'accumulation d'eau souterraine et de surface y créerait probablement une zone ennoyée, qui ne pourrait permettre une utilisation de l'espace à d'autres fins (usage terrestre). Il est à noter qu'il n'est pas considéré d'utiliser les résidus miniers accumulés dans les deux cellules du parc à résidu pour des fins de remblayage étant donné la complexité technique de remanier ce matériel, en plus du fait que lors de la fin de vie du projet, ces cellules auront été restaurées depuis plusieurs années.

	<p>Il est toutefois important de souligner qu’il est actuellement prévu de retourner près de 500 millions de tonnes de résidus miniers et 115 millions de tonnes de roches stériles dans la fosse (figure 5) et qu’environ 20 % des roches stériles générées par le projet seront utilisés pour la construction des digues du parc à résidus, des routes et leur entretien pendant la vie de la mine.</p>  <p>Figure 5 : Profondeur de la fosse par rapport au niveau du sol</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2013). Projet Dumont – Étude d’impact sur l’environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l’Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Qc-9</p>

<p><b>Mem 118 CREAT, p10</b></p>	<p>Tenir compte du risque d'accident dans l'évaluation des alternatives pour le transport, notamment pour les matières dangereuses.</p>
<p><b>RepMem118</b></p>	<p>Aucune analyse de risque comparative n’a été faite sur le risque d’accident pour le transport entre camions et train. Toutefois, si l’on considère l’exemple du transport d’acide sulfurique qui pourrait se faire par camions entre la fonderie Horne et le projet Dumont, certains éléments en faveur du transport routier pourraient être soulignés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le fait que le transport routier soit près de trois fois plus court que le transport par train milite en faveur de la réduction du risque, car chaque kilomètre parcouru représente un risque;</li> <li>➤ Le contenu d’un camion-citerne est inférieur au contenu d’un wagon et lors d’un transport ferroviaire, plusieurs wagons sont transportés simultanément. En cas d’accident, la quantité d’acide impliquée pourrait</li> </ul>



	<p>donc être beaucoup plus grande lors d'un transport par train que lors d'un transport par camion;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le chauffeur d'un camion-citerne est familier avec le produit qu'il transporte, il en connaît les dangers et peut effectuer une intervention initiale en cas de déversement ou de risque de déversement, contrairement aux opérateurs de trains compte tenu de la diversité de produits et matériaux qu'ils transportent;</li> <li>➤ Le train peut transporter plusieurs produits différents en même temps, donc en cas de déraillement ou autre accident, l'intervention est rendue plus complexe en raison de la difficulté d'identifier le ou les wagons affectés et la possibilité d'effet domino entre les wagons, tandis que lors d'un transport par camion, l'identification du produit en cause est simple et l'interaction entre deux produits ou plus est presque inexistante;</li> <li>➤ En cas d'accident lors d'un transport, l'accès au site de l'accident pour les services de secours est très facile sur le réseau routier, mais peut être complexe sur le réseau ferroviaire.</li> </ul> <p>L'analyse de sécurité routière réalisée (annexe 7 du volume 2 – étude d'impact sur l'environnement du projet Dumont) montre que sur le tronçon entre Launay et Villemontel qui correspond à une route nationale avec une vitesse affichée supérieure à 80 km/h, le taux d'accident calculé est de 0,55 accident par million de véhicules. Or, ce taux d'accident est inférieur au taux moyen pour ce type de route qui est de 1,09 accident par million de véhicules.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Cf. QC-11 et 11.1</p>

<b>Mem 119</b> <b>CREAT, p10</b>	Compléter le tableau 7-3 de l'ÉIES (p. 7-5) de manière à ne pas sous-évaluer les risques d'impacts sociaux
<b>RepMem119</b>	Les impacts n'ont pas été sous-évalués dans le tableau 7-3 de l'ÉIES. En effet ce sont uniquement les impacts résiduels qui sont présentés dans ce tableau, autrement dit, les impacts qui resteraient après la mise en place de toutes les mesures d'atténuation prévues pour ces impacts. Les impacts sont présentés de cette manière dans les ÉIES réalisées par GENIVAR, ceci, conformément au choix méthodologique du consultant.
<b>Références</b>	

<b>Mem 120</b> <b>CREAT, p10</b>	Préciser le rôle et le fonctionnement du comité de suivi et assurer son indépendance vis-à-vis de la minière et du gouvernement. Le comité de suivi s'assurera que l'ensemble des données issues des suivis effectués soit transmis au MDDEFP et que ce dernier informe les membres du comité de suivi de toute préoccupation et de tout dépassement des seuils définis.
<b>RepMem120</b>	<p>Voici les orientations préliminaires de RNC concernant le rôle et le fonctionnement du comité de suivi (GENIVAR, 2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ RNC va s'inspirer des meilleures pratiques pour la mise en place de son comité de suivi, mais ce sera le comité lui-même qui déterminera les modalités de fonctionnement en collaboration avec RNC.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Les modalités et règles de fonctionnement ainsi que les statuts et les</li> </ul>

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 préoccupations, 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 sont 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 du projet;
- 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 du projet.

**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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registre des visites du MDDEFP;</li> <li>➤ Comptes rendus des rencontres précédentes et ensemble de la documentation présentée lors des rencontres (PowerPoint, cartes, photos, etc.).</li> </ul> <p>D'autres documents pourront être demandés par le comité et s'ajouter à cette liste.</p> <p>Précisons que RNC reste ouvert à toutes suggestions qui permettraient de bonifier et d'optimiser la structure et le fonctionnement du comité de suivi.</p>
<b>Références</b>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Cf. QC-82</p>

<b>Mem 121 CREAT, p10</b>	<p>Éviter d'embaucher de jeunes travailleurs avant qu'ils n'aient obtenu leur diplôme d'études secondaires (minimalement) et favoriser la conciliation travail-études pour les employés.</p>
<b>RepMem121</b>	<p>RNC est consciente des difficultés rencontrées en Abitibi-Témiscamingue au niveau du décrochage scolaire. Aussi la compagnie prévoit adhérer à une charte d'éduresponsabilité dans laquelle une importance particulière sera accordée à la persévérance scolaire et à la formation continue des employées (POP7).</p>
<b>Références</b>	

<b>Mem 122 CREAT, p10</b>	<p>Financer autant la recherche en sciences naturelles et génie que la recherche en sciences humaines et sociales et en santé. Le financement de la recherche devrait passer par une fondation (par exemple, une fondation universitaire) plutôt que d'être octroyé aux chercheurs directement par la compagnie</p>
<b>RepMem122</b>	<p>RNC prend bonne note de la suggestion du CREAT. Jusqu'à maintenant RNC a</p>

	<p>contribué à des programmes de bourses au niveau collégial ou à la fondation de l'UQAT afin de soutenir des étudiants ou de la recherche qui ne s'adressaient pas spécifiquement à des domaines en lien avec l'industrie minière.</p> <p>RNC accorde également un soutien à un projet interuniversitaire UQAT, ULaval, supporté par le Conseil de recherches en sciences naturelles et génie Canada.</p>
<b>Références</b>	

<b>Mem 123 CREAT, p10</b>	<p>Participer à la construction de logements sociaux qui s'intégreront aux constructions actuelles des municipalités et à la préparation des communautés locales à l'arrivée de nouveaux arrivants.</p>
<b>RepMem123</b>	<p>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.</p> <p>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'œuvre 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.</p> <p>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</p>

	de nouveaux terrains pour le développement résidentiel.
<b>Références</b>	

<b>Mem 124 CREAT, p17</b>	Prévoir des compensations à la hauteur de la perte de qualité paysagère engendrée par les activités de la mine et pour tout observateur.
<b>RepMem124</b>	RNC ne prévoit pas donner de compensation pour la perte de la qualité paysagère engendrée par les activités de la mine Dumont. Néanmoins, un certain nombre de mesures d'atténuation sont prévues ou déjà mises en place pour limiter de manière significative l'impact de la mine sur la qualité du paysage environnant.  <b>Voir RepMém 125, 126, 127 &amp; 128.</b>
<b>Références</b>	

<b>Mem 125 CREAT, p17</b>	S'assurer de la garantie de plantation pour pallier aux impacts visuels par des ententes avec les propriétaires lorsque le terrain n'appartient pas à RNC, et de limiter les coupes forestières aux secteurs désignés comme ayant un impact visuel potentiel. S'assurer de l'intégration des installations minières et des haldes à résidus ou roches stériles au paysage environnant (végétalisation lorsque possible) le plus tôt possible au commencement du projet.
<b>RepMem125</b>	La plantation de bandes afin de former des écrans visuels verts le long de route 111 (au nord) a débuté à l'été 2012 et s'est poursuivie à l'été 2013. Ces travaux se font sur des terres privées avec l'accord et la collaboration des propriétaires concernés pour déterminer le patron de plantation et la sélection des essences plantées.  Lorsque des boisées existent actuellement au nord de la route 111, des ententes sont prises avec les propriétaires pour maintenir des bandes qui formeraient des écrans visuels.
<b>Références</b>	

<p><b>Mem 126</b> <b>CREAT, p17</b></p>	<p>Évaluer l'impact visuel du projet depuis les rivières et les plans d'eau utilisés à des fins de plein air (canotage, pêche, chasse, ornithologie, etc.) et depuis les chemins dédiés multiusage (piétons, cyclistes, VHR, motoneige, etc.). Compenser la perte de qualité paysagère depuis le parcours canotable de la rivière Villemontel due à la construction des infrastructures minières et à toute la durée d'exploitation.</p>
<p><b>RepMem126</b></p>	<p>Dans le contexte de l'évaluation des impacts visuels, plusieurs modélisations de l'insertion du projet dans le paysage ont été réalisées, notamment entre Villemontel (Trécesson) et Launay. Elles ont été faites aux endroits où le projet était le plus susceptible de présenter un impact visuel. Des efforts dans la conception du projet ont été déployés pour s'assurer que les infrastructures les moins hautes se situent au sud du projet, soit une aire d'accumulation de dépôt meuble et la cellule 1 du parc à résidus miniers. Ces infrastructures seront également remises sous couverts végétaux (restauration) plus tôt dans la période de vie du projet que d'autres aires d'accumulation ou la cellule 2 du parc à résidus.</p> <p>Afin d'assurer la protection du paysage, deux objectifs sont poursuivis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ le maintien de bandes boisées existantes contribuant à filtrer dans certains secteurs les vues vers le projet; et</li> <li>➤ la création de telles bandes dans les secteurs où les vues depuis la route 111 sont ouvertes vers le nord et ainsi où les impacts visuels du projet seraient les plus importants.</li> </ul> <p>Le maintien des bandes boisées existantes est rendu effectif à plusieurs endroits par des ententes passées avec les propriétaires privés concernés. La création de nouvelles bandes boisées débutée en 2012 sur près d'un kilomètre et s'est poursuivie en 2013 sur une distance équivalente et repose sur l'emploi d'un patron de plantation qui comprend au moins six essences de résineux et de feuillus, présentes localement, de façon à obtenir un aspect paysager plus naturel qu'une plantation sylvicole et ne pas créer d'effet homogène rendant le paysage plus monotone.</p> <p>La restauration progressive visant à remettre sous couvert végétal lors de l'exploitation du projet contribuera également à intégrer les infrastructures minières</p>



	<p>qui resteraient perceptibles.</p> <p>Enfin, il importe de souligner qu'en phase de faisabilité, par rapport à ce qui a été présenté dans l'ÉIES du projet Dumont, la hauteur de plusieurs infrastructures minières a été réduite de façon sensible, ce qui fera en sorte de diminuer l'impact visuel du projet Dumont. Par exemple, la cellule 1 du parc à résidus est passée de 55 à 45 m de hauteur, la halde à stériles no 1 est passée de 125 à 85 m, la halde de dépôts meubles no 1 est passée de 78 à 40 m et la pile de minerai de faible teneur no 1 est passée de 130 à 85 m (GENIVAR, 2013).</p>
<b>Références</b>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Cf. QC-82.</p>

<b>Mem 127-128 CREAT, p18</b>	<p>Installer un écran de végétation à plusieurs strates plus rapprochées des points fixes – depuis le réseau routier, les zones habitées, les chemins secondaires multiusage, le réseau hydrographique utilisé, etc. Intégrer deux étages au minimum de végétation (arbustive et arborescente) pour offrir le maximum de bénéfices autant visuels, qu'écologiques ou brise-vent. La présence d'un étage arbustif permettra de combler les vides causés par la succession des troncs d'arbres à hauteur d'œil humain.</p>
<b>RepMem 127-128</b>	<b>Voir RepMém 126</b>
<b>Références</b>	

<b>Mem 129 CREAT, p6</b>	<p>Le CREAT recommande une saine gestion des matières résiduelles, notamment en attestant la mine Dumont au programme ICI ON RECYCLE! en vue d'atteindre le niveau de certification 3 – Performance.</p>
<b>RepMem 129</b>	<p>RECYC-QUÉBEC vient d'accorder à RNC une attestation de performance de niveau 3. Par cette attestation, RECYC-QUÉBEC reconnaît les efforts consentis par</p>

	l'ensemble du personnel de RNC à l'égard d'une saine gestion des matières résiduelles, notamment par la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation.
<b>Références</b>	

<b>Mem 130 CREAT, p8</b>	L'augmentation de la circulation sur le réseau routier, notamment par des camions très lourdement chargés, aura pour effet de faire vieillir prématurément le réseau et, probablement, de l'endommager davantage. Des sommes seront-elles versées au Ministère des Transports du Québec (MTQ) pour lui permettre de remédier à la situation et d'assurer que la population de l'Abitibi-Témiscamingue aura accès à un réseau routier de qualité et sécuritaire?
<b>RepMem130</b>	<p>Précisons que le chargement des camions respectera les normes établies par le MTQ pour les routes qu'ils emprunteront.</p> <p>Rappelons que le RNC ne prévoit pas de verser de sommes au MTQ.</p> <p>Rappelons aussi que la route 111 est une infrastructure publique qui dans son état actuel est capable d'absorber le trafic indiqué dans les tableaux 4, 5 et 6 .</p> <p>Précisons aussi que pour la durée de vie de la mine Dumont, RNC paiera 1,6 milliard de dollars en redevances minières et 2,5 milliards en impôts, dont 1,4 milliard au gouvernement fédéral et 1,1 milliard au gouvernement provincial (RNC, 2013). Au besoin, les autorités provinciales pourraient utiliser une partie de ces montants pour entretenir ou améliorer les infrastructures publiques existantes.</p> <p>Pour information, les nouvelles simulations de la circulation routière ont pris en compte les hypothèses suivantes (GENIVAR, 2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ les camions utilisés pendant la construction sont basés sur des estimations fournies par Ausenco</li> <li>➤ les quantités de concentré sont majorées de 10 % pour tenir compte du fait que celui-ci n'est pas parfaitement sec à la sortie de l'usine et que cette humidité est un poids additionnel dans le transport</li> </ul>

- l'usine fonctionne 335 jours par année
- l'approvisionnement en diesel est fait par train
- les intrants de la mine par camionnage sont l'acide sulfurique, l'essence, les explosifs, les réactifs, les boulets et d'autres fournitures nécessaires à la mine, telles que des pièces de rechange
- l'acide sulfurique provient de Rouyn-Noranda. Tous les autres intrants proviennent des grands centres urbains et empruntent la route 117
- les camions transportent 37 t de matière (concentré humide et intrants)
- 35 % des travailleurs utiliseront des autobus mis en service par RNC, avec une capacité de 20 passagers
- 65 % des travailleurs utiliseront un véhicule personnel
- les scénarios évalués sont décrits ci-dessous. Il est à noter que les deux cas où le concentré est transporté uniquement par train auront le même impact sur la circulation et seront donc traités comme un seul cas :
  - la totalité du concentré est exportée de l'usine par train et est acheminée vers Sudbury
  - la totalité du concentré est exportée de l'usine par train et est acheminée vers Québec
  - la totalité du concentré est exportée de l'usine par camion et est acheminée vers Sudbury
  - le concentré est exporté de l'usine par camion et par train, à parts égales, et est acheminé vers Sudbury.

Pour chaque scénario, le transport est évalué pour les phases de construction et d'exploitation. Un scénario additionnel, nommé « Pire cas » correspond au moment où le concentrateur produit la plus grande valeur nominale de concentré, soit 259 000 t de concentré humide par année ou 29,59 t par heure. Ce scénario est l'équivalent du cas où le concentrateur fonctionnerait 100 % du temps. Bien que

cela soit peu probable sur une base annuelle, ce scénario peut survenir pendant un laps de temps au cours d'une année. Le tableau 3 présente les quantités (en tonnes) et le nombre de travailleurs pour chacune des phases.

Tableau 3 : Intrants considérés pour les simulations des transports

	Phase 1	Phase 2A	Phase 2B	Pire cas
Concentré de Nickel humide	123 000	186 000	117 000	259 000
Acide sulfurique	57 000	115 000	115 000	115 000
Essence	30 000	30 000	30 000	30 000
Explosifs (nitrate d'ammonium)	17 000	36 000		36 000
Réactifs	5,2	10,4	10,4	10,4
Boulets	3,1	6,2	6,2	6,2
Travailleurs	614	778	285	886

Note : Phase 1 (ans 1-4), phase 2A (ans 5-19) et phase 2B (ans 20-34)

Les tableaux 4, 5 et 6 présentent les accroissements de la circulation sur la route 111, mesurés à partir du débit projeté, pour chacun des scénarios étudiés et pour chacune des principales phases du projet minier.

Tableau 4 : Accroissement de la circulation sur la route 111 pour le scénario où le concentré est sorti par train

Phase	Route 111	Train seulement			
		Débit journalier additionnel	Hausse du DJMA (%)	Camionnage additionnel	Hausse du camionnage (%)
Construction	Est de la mine	664	23,8	110	22,0
	Ouest de la mine	370	21,9	0	0,0
Exploitation Ans 1 à 4	Est de la mine	348	12,0	6	1,2
	Ouest de la mine	238	14,0	10	2,7
Exploitation Ans 5 à 19	Est de la mine	442	13,8	8	1,4
	Ouest de la mine	306	17,7	18	4,7
Exploitation Ans 20 à 34	Est de la mine	164	3,8	4	0,5
	Ouest de la mine	126	7,0	18	4,5
Exploitation "Pire cas"	Est de la mine	502	15,7	8	1,4
	Ouest de la mine	348	20,1	18	4,7

Tableau 5 : Accroissement de la circulation sur la route 111 pour le scénario où le concentré est sorti par train et par camion vers Sudbury

Phase	Route 111	Train et camions vers Sudbury			
		Débit journalier additionnel	Hausse du DJMA (%)	Camionnage additionnel	Hausse du camionnage (%)
Construction	Est de la mine	664	23,8	110	22,0
	Ouest de la mine	370	21,9	0	0,0
Exploitation Ans 1 à 4	Est de la mine	348	12,0	6	1,2
	Ouest de la mine	248	14,6	20	5,4
Exploitation Ans 5 à 19	Est de la mine	442	13,8	8	1,4
	Ouest de la mine	320	18,5	32	8,4
Exploitation Ans 20 à 34	Est de la mine	164	3,8	4	0,5
	Ouest de la mine	136	7,5	28	7,0
Exploitation "Pire cas"	Est de la mine	502	15,7	8	1,4
	Ouest de la mine	368	21,3	38	10,0

Tableau 6 : Accroissement de la circulation sur la route 111 pour le scénario où le concentré est sorti par camion vers Sudbury

Phase	Route 111	Camions seulement vers Sudbury			
		Débit journalier additionnel	Hausse du DJMA (%)	Camionnage additionnel	Hausse du camionnage (%)
Construction	Est de la mine	664	23,8	110	22,0
	Ouest de la mine	370	21,9	0	0,0
Exploitation Ans 1 à 4	Est de la mine	348	12,0	6	1,2
	Ouest de la mine	258	15,2	30	8,1
Exploitation Ans 5 à 19	Est de la mine	442	13,8	8	1,4
	Ouest de la mine	334	19,3	46	12,1
Exploitation Ans 20 à 34	Est de la mine	164	3,8	4	0,5
	Ouest de la mine	146	8,1	38	9,5
Exploitation "Pire cas"	Est de la mine	502	15,7	8	1,4
	Ouest de la mine	388	22,4	58	15,3

**Références**

RNC (2013). Projet Dumont - Séance d'information publique, Launay, le 17 avril, 2013

GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Cf. QC-10

<b>Mem 131</b> <b>CREAT, p7</b>	<p>Pourquoi, au sein du comité consultatif, les Autochtones ont-ils un siège « Autre » alors que les autres parties prenantes sont, soit « membres » ou « observateur »?</p>
<b>RepMem</b> <b>131</b>	<p>Malgré la composition initiale choisie lors de la première rencontre et les invitations adressées par RNC à la communauté de Pikogan, aucun représentant de la communauté n'a pris part aux rencontres.</p> <p>Pour s'assurer d'avoir des échanges sur le projet avec Pikogan, il a été convenu, de concert avec le Conseil de la Première Nation Abitibiwinni, de mettre en place un comité consultatif spécifique composé de cinq représentants de la communauté de Pikogan, surtout de la famille Mapachee utilisant traditionnellement le territoire à l'intérieur duquel sont prévues les installations du projet Dumont.</p> <p>En complément de cette démarche de consultation, deux rencontres publiques ont été tenues dans la communauté pour présenter le projet Dumont et l'évaluation des impacts afin de recevoir les commentaires et suggestions des membres de la communauté qui y assistaient.</p>
<b>Références</b>	

<b>Mem 132</b> <b>CREAT, p8</b>	<p>Les impacts sur les Autochtones sont présentés comme presque exclusivement positifs, ce qui paraît peu probable.</p>
<b>RepMem132</b>	<p>Les impacts du projet sur la communauté de Pikogan ont été analysés à la section 7.7.6 de l'ÉIES (GENIVAR, 2012) et n'ont pas été présentés comme exclusivement positifs. En effet, deux impacts se dégagent de l'analyse :</p> <p>Premièrement, un impact positif découlerait de l'emploi que le projet pourrait favoriser dans la communauté. Ces possibilités d'emploi sont bonifiées par une mesure (AUT1) consistant à élaborer un protocole d'entente et de partenariat pour la participation de la communauté au projet. D'autres mesures favorables au développement économique de Pikogan sont aussi mentionnées ci-dessous (GENIVAR, 2013) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ RNC s'assurera d'offrir des programmes de formation à ses futurs</li> </ul>

	<p>employés autochtones qui se disent intéressés à participer au projet. Il est important de souligner qu'un protocole d'entente a été signé avec la communauté de Pikogan le 5 avril 2013, à la suite du dépôt de l'étude d'impact du projet Dumont. De plus, à compétence égale, les travailleurs autochtones auront accès aux mêmes emplois que les non-autochtones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La mesure d'atténuation AUT2 prévoit par ailleurs de mettre en place des mécanismes d'intégration des travailleurs, particulièrement pour les membres des communautés autochtones (séance d'information, intervenant dédié des ressources humaines, etc.).</li> <li>➤ Les mesures suivantes, listées au tableau 7-26, de l'ÉIES favoriseront les retombées économiques du projet dans les communautés locales et régionales, tant allochtones qu'autochtones : ECO1, ECO3, ECO4, ECO5, MOE8, MOE9, MOE10 (GENIVAR, 2012).</li> </ul> <p>Deuxièmement, un impact de nature négative est associé à l'empiètement par le projet sur une faible portion du territoire utilisé par des membres de la communauté de Pikogan. Plus particulièrement, la famille Mapachee a mentionné que des membres de la communauté pouvaient chasser à l'occasion dans une forêt mature située à l'extrémité nord-ouest du complexe minier. Dans ce même secteur, le trappage du lièvre serait pratiqué. Lors des phases de construction et d'exploitation du projet, on appréhende le déplacement des activités de chasse au petit et au gros gibier en périphérie du secteur. Un impact résiduel non important (importance moyenne) a été évalué sur cette composante.</p> <p>Rappelons qu'aux environs de la zone d'étude, l'utilisation actuelle et traditionnelle du territoire par la famille Mapachee se concentre dans le secteur du lac Chicobi, lequel est situé à plus de 20 km de la limite nord de l'empreinte du projet (GENIVAR, 2013).</p>
<b>Références</b>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 7.7.6 et tableau 7-26.</p>



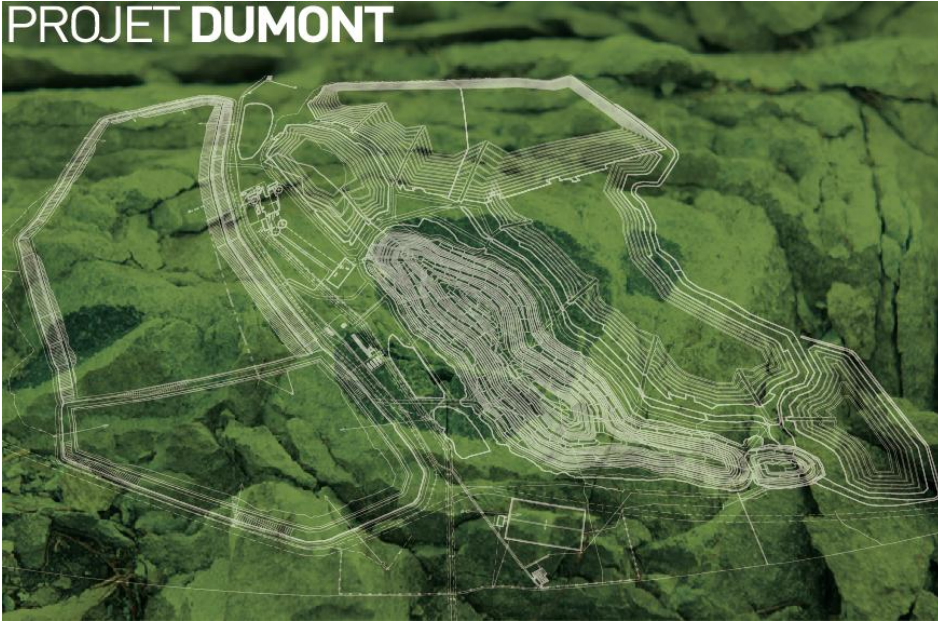
	<p>GENIVAR (2013). Projet Dumont – Étude d’impact sur l’environnement et le milieu social. Réponses aux questions et commentaires de l’Agence canadienne d’évaluation environnementale reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. Cf. page 130.</p>
--	---





# **VOLUME 2**

## PROJET DUMONT



2014

Réponses de Royal Nickel Corporation aux questions et recommandations identifiées dans les mémoires adressés par l'Organisme de bassin versant du Témiscamingue et la Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale dans le cadre de l'évaluation du projet Dumont



.....ÉCOUTER. MIEUX DÉVELOPPER.



## ÉQUIPE DE RÉALISATION

Directeur du développement durable, Responsable de l'ÉIES	: Pierre-Philippe Dupont, biol., M. Sc.
Vice-président Exploration	: Alger St-Jean, géo., P.Geo.
Spécialiste en développement durable	: Stanislas Ketelers, M. ATDR
Chargé de projets en environnement	: Robert Ndong, agr., M.Env.
Coordonnatrice des relations avec le milieu	: Mélanie Corriveau
Géologue stagiaire	: Alexandr Beloborodov, géo. stag.



## **NOTE AU LECTEUR**

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) est l'autorité fédérale responsable de réaliser une évaluation environnementale de type étude approfondie du projet de mine de nickel Dumont dont Royal Nickel Corporation (RNC) est le promoteur. Le 21 mai 2013, l'ACÉE a émis un avis invitant le public à formuler des commentaires sur les effets environnementaux potentiels du projet et les mesures proposées pour prévenir ou atténuer ces effets tels que présentés dans le résumé de l'étude d'impact environnemental du promoteur.

Le présent document contient des éléments de réponses de RNC aux questions et commentaires soulevés par les mémoires déposés par l'Organisme de bassin versant du Témiscamingue (OBVT) et la Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue (SESAT) auprès de l'ACÉE, suite au dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES) du Projet Dumont en novembre 2012.

Cette démarche volontaire de RNC s'inscrit dans la démarche globale initiée dès le début du projet Dumont afin de consulter et d'établir un dialogue constructif avec l'ensemble des parties prenantes de ce projet. C'est toujours dans cette optique que RNC a rencontré l'OBVT et la SESAT le 03 décembre 2013 afin de leur présenter ses réponses préliminaires aux questions et commentaires identifiés dans les mémoires de ces organismes et aussi, afin de mieux comprendre leurs préoccupations. Ce présent document correspond à la version finale des réponses de RNC suite à la rencontre d'échange du 03 décembre 2013.



**TABLE DES MATIÈRES**

PRÉAMBULE..... vii

1- EAUX SOUTERRAINES & ESKERS ..... 1

2- EAUX DE SURFACE..... 32

3- STRUCTURE DE L'ÉIES & CORRECTIONS MINEURES ..... 48

**LISTE DES FIGURES & TABLEAUX**

Figure 1 : Couverture d'argile anti-infiltration au niveau des zones de plus haute perméabilité (Ausenco, 2013) ..... 7

Figure 2 : Coupes transversales du réservoir Sud-Est ..... 9

Figure 3 : Rabattement anticipé de la nappe à l'année 19..... 12

Figure 4 : Coupes de l'évolution du cône de rabattement (SRK, 2013)..... 17

Figure 5 : Identification des résidences présentes en aval hydraulique du site minier ..... 18

Figure 6 : Location des bris étudiés pour la cellule 2 ..... 34

Figure 7 : Présentation d'une brèche de type « piping » ..... 34

Figure 8 : Étendu de l'écoulement dans le cas d'un bris de digue avec des résidus consolidés (72% de solides). ..... 35

Figure 10 : Berme de sécurité envisagée pour la protection des habitants de Launay ..... 36

Figure 9 : Étendu des écoulements en cas d'une brèche totale en présence de la berme de sécurité. .... 36

Figure 11 : Scénario d'un bris de digue complet de la cellule 1 avec des résidus partiellement consolidés (58% de solides)..... 38

Figure 12 : Scénario d'un bris de digue complet de la cellule 1 avec des résidus consolidés (72% de solides). ..... 38

Tableau 1 : Présentation sommaire de l'évaluation des impacts sur les eaux souterraines..... 30





## LISTE DES ACRONYMES

ACÉE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
CVE	Composante valorisée de l'environnement
D019	Directive 019 sur l'industrie minière
ÉIES	Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social
GRES	Groupe de recherche sur l'eau souterraine
j	Jour
km <sup>2</sup>	kilomètre carré
L	Litre
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MES	Matières en suspension
MRC	Municipalité régionale de Comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
m	Mètre
m <sup>2</sup>	Mètre carré
m <sup>3</sup>	Mètre cube
PACES	Programme d'acquisition de connaissances des eaux souterraines
RNC	Royal Nickel Corporation
s	Seconde
SESAT	Société des eaux souterraines de l'Abitibi-Témiscamingue
t	Tonne
UQAT	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue



## PRÉAMBULE

Royal Nickel Corporation (RNC) projette d'exploiter un gisement nickélifère, le projet Dumont, dans un secteur rural situé entre les agglomérations de Launay et Villemontel, à environ 25 km à l'ouest de la ville d'Amos. Le projet prévoit le développement d'une mine à ciel ouvert, la construction d'une usine de traitement de minerai (concentrateur) ayant une capacité initiale de 52 500 t/j, capacité qui sera augmentée à 105 000 t/j à partir de l'an 5. La durée de vie prévue de l'exploitation de la mine est d'environ 33 ans, après une période de construction de deux années.

Une version initiale de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES) a été transmise en novembre 2012. Des questions et commentaires sur le projet ont été reçus de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) le 25 avril 2013.

L'analyse de faisabilité du projet Dumont s'est poursuivie depuis le dépôt de l'ÉIES, en vue d'optimiser le projet aux plans technique, environnemental, social et financier. Il en résulte un certain nombre de modifications qui sont décrites de façon générale dans la présente section, et dont les caractéristiques importantes le seront de façon plus précise dans les réponses spécifiques aux questions et commentaires tirés des mémoires déposés auprès de l'ACÉE.

Les principales optimisations au Projet Dumont portent sur les sections suivantes de la description de projet de l'ÉIES (novembre 2012) :

- capacité de traitement du concentrateur, augmentée de 5 % pour chacune des deux phases du projet;
- optimisation du plan minier (extraction de minerai, roches stériles, dépôts meubles) et de la flotte des équipements (ÉIES, section 5.3);
- optimisation des infrastructures minières, en particulier les aires d'accumulation de stériles, de minerai de basse teneur et de dépôts meubles (ÉIES, sections 5.4.4 à 5.4.6);
- optimisation de la gestion des résidus de traitement (ÉIES, section 5.4.7);
- changements à certaines infrastructures connexes (ÉIES, section 5.5);

- modifications au plan de gestion des eaux (ÉIES, section 5.6) et des matières résiduelles (ÉIES, section 5.7).

Dans les sections qui suivent ce préambule, le document présente les éléments d'information de telle sorte que la réponse ou le commentaire de RNC suit immédiatement la question ou le commentaire tiré des mémoires. Les éléments de réponse ont été regroupés en trois thématiques :

- eaux souterraines & eskers
- eaux de surface,
- structure de l'ÉIES et corrections mineures.



## 1- EAUX SOUTERRAINES & ESKERS

<b>Mem 36 OBV- SESAT, p 6</b>	Nous tenons à souligner l'attention particulière accordée par RNC aux eskers et à l'eau souterraine et à l'importance qu'ils revêtent pour le milieu dans le choix des sites de dépôts des déchets miniers. L'importance qui leur est accordée se traduit de façon concrète dans l'analyse multicritère où la solution de recharge « J » se positionne au dernier rang des solutions de recharge.
<b>RepMem36</b>	Conformément à sa politique environnementale, RNC et l'ensemble de ses employés mènent une démarche proactive pour la protection de l'environnement. RNC maintient des normes environnementales élevées à l'intérieur des limites techniques et économiques afin d'assurer la sécurité du personnel, de conserver les ressources naturelles et de réduire au minimum les impacts environnementaux des activités de la compagnie grâce à l'intégration diligente de technologies adaptées et à l'adoption de comportements responsables à toutes les étapes de l'activité minière. C'est dans cette optique que RNC accorde une grande importance à la protection des eskers.
<b>Références</b>	

<b>Mem 37 OBV- SESAT, p 6</b>	L'ÉIES du projet Dumont doit être évaluée par un hydrogéologue indépendant, membre de l'Ordre des géologues du Québec et/ou de l'Ordre des ingénieurs du Québec, et familier avec le contexte hydrogéologique du projet.
<b>RepMem 37</b>	<p>Les firmes d'ingénierie dont les services ont été retenus pour réaliser l'évaluation des impacts du projet et les autorités et organismes gouvernementaux provinciaux et fédéraux responsables du processus de délivrance des certificats d'autorisation constituent des expertises indépendantes à même d'apprécier les informations fournies par le promoteur sur son projet et de questionner sa conception.</p> <p>Les analystes des organismes et autorités gouvernementaux passent au crible la totalité des rapports d'ÉIES pour en déceler les éventuelles lacunes et demander au promoteur de fournir des informations et des démonstrations supplémentaires. À titre d'exemple, les autorités fédérales ont notamment questionné RNC sur l'impact des failles sur la conductivité hydrauliques, les valeurs de conductivité</p>

	hydraulique du socle rocheux, les impacts du rabattement sur les plans et cours d'eau, la direction de l'écoulement de l'eau souterraine et la mobilité des métaux (GENIVAR, 2013).
<b>Références</b>	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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes.GNV 4, 15, 16,17 et 23

<b>Mem 39 OBV- SESAT, p 7</b>	Compléter l'ÉIES avec le contenu du procès-verbal du cinquième atelier thématique du comité consultatif élargi de l'avancement du projet Dumont portant sur l'eau de surface et l'eau souterraine
<b>RepMem39</b>	Le contenu du procès-verbal du cinquième atelier thématique du comité consultatif élargi de l'avancement du projet Dumont portant sur l'eau de surface et l'eau souterraine a été soumis au MDDEFP dans le cadre du processus d'évaluation environnemental (GENIVAR, 2013).
<b>Références</b>	GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-17.

<b>Mem 40 OBV- SESAT, p 8</b>	Taux de percolation : effectuer des sondages additionnels dans les tiers ouest et sud-ouest des emplacements des cellules 1 et 2 du parc à résidus afin d'améliorer la densité d'échantillonnage de ces secteurs. Si nécessaire, prioriser la réalisation de nouveaux sondages sur l'emplacement de la cellule 1.
<b>RepMem40</b>	Le modèle numérique 3D des eaux souterraines de la propriété Dumont a été utilisé pour obtenir des estimations d'infiltration sous l'empreinte des cellules 1 et 2 du parc à résidus. Précisons que les données de cette caractérisation par SRK ont été complétées par un examen, entre autres, de la cartographie des affleurements

	<p>rocheux, des données de forage disponibles (SRK, 2012c), des données de la sonde Metasonic (fournies par RNC en janvier 2013), de la cartographie de la géologie de surface (Thibaudeau et Veillette, 2005), et des données d'élévation des eaux souterraines. Ces données ont permis de développer un modèle conceptuel de la géologie et de l'hydrostratigraphie spécifiques à la zone autour des parcs à résidus miniers.</p> <p>Les résultats du modèle numérique intègrent les aspects suivants (GENIVAR, 2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La variabilité de l'épaisseur d'argile sous-jacente au site du parc à résidus;</li> <li>➤ Le développement dans le temps des cellules du parc à résidus (changement de charge et de région);</li> <li>➤ Les paramètres de l'argile (la conductivité hydraulique [K] et l'emmagasinement).</li> </ul> <p>Les résultats initiaux du modèle pour le flux d'infiltration à partir des cellules du parc à résidus ont été estimés à 0,24 L/m<sup>2</sup>/jour. Des ajustements du modèle ont été réalisés afin de tenir compte des zones de roc affleurant ou de dépôts de sable et gravier parsemés. Le flux d'infiltration révisé pour les cellules du parc à résidus est estimé à 0,39 L/m<sup>2</sup>/jour, ce qui équivaut à environ 12 % de la limite fixée dans la Directive 019. Il est cependant important de souligner que les zones de plus haute perméabilité, d'une superficie de 0,6 km<sup>2</sup>, recevront une couche d'argile de l'ordre de 2 m d'épaisseur afin de diminuer leur conductivité hydraulique (horizontale et verticale) pour minimiser davantage le risque de contamination des eaux souterraines.</p> <p>D'autre part, une étude de modélisation du transport des contaminants a été réalisée par la firme GOLDER (2013). Basés sur les résultats du modèle de transport de contaminants et considérant qu'une approche conservatrice a été utilisée dans l'élaboration du modèle, des impacts sur la qualité de l'eau souterraine ne sont pas anticipés.</p>
<b>Références</b>	GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu

	<p>social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC 17.</p> <p>GOLDER (2013). Étude de transport des contaminants dissous à partir du parc à résidus du projet Dumont</p> <p>SRK Consulting (Canada) Inc.,( 2012c). DRAFT Dumont Bankable Feasibility Study, Geotechnical Overburden Drilling Report. October 2012.</p> <p>Thibaudeau, P., and J.J. Veillette, 2005. Géologie des formations en surface et histoire glaciaire, lac Chicobi, Quebec. Geological Survey of Canada, Map 1996A, Scale: 1:100,000.</p>
--	---

<p><b>Mem 41</b> <b>OBV-</b> <b>SESAT, p8</b></p>	<p>Documenter les usages passés du territoire correspondant à l'emplacement du parc à résidus afin d'identifier les aménagements ayant pu perturber ou amincir la couche d'argile de certains secteurs (ex. canaux le long d'anciens chemins).</p> <p>L'OBVT et la SESAT considèrent que le mandat confié par RNC à GENIVAR (annexe 17 de l'ÉIES) ne permet pas de répondre entièrement à cette préoccupation : « (...) <i>détailler l'historique environnemental des terrains visés par le projet afin d'identifier tous les éléments comportant des <b>risques réels ou potentiels de contamination</b> pour les sols ou l'eau pouvant découler des activités passées ou actuelles (...)</i> ». La méthodologie adoptée par GENIVAR (historique d'exploration minière, analyse de photos aériennes et répertoire des terrains contaminés) visait donc à identifier des activités comportant des risques de contamination plutôt que des activités qui auraient reconfiguré les dépôts de surface et éventuellement aminci la couche d'argile.</p>
<p><b>RepMem41</b></p>	<p>Dans le contexte de l'ÉIES du projet Dumont, RNC a fait réaliser par GENIVAR une étude détaillant l'historique environnemental des terrains visés par le projet afin d'identifier tous les éléments comportant des risques réels ou potentiels de contamination pour les sols ou l'eau pouvant découler des activités passées ou actuelles réalisées sur les terrains constituant le site minier et les terrains</p>

	<p>adjacents (GENIVAR, 2012).</p> <p>Cette étude a passé en revue l'historique des travaux d'exploration réalisés sur le site Dumont, de l'année 1935 à l'année 2013, soit 78 ans.</p> <p>Dans le cadre de cette même étude, le Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels du MDDEFP a été consulté en ligne le 11 juillet 2012. Aucun dépôt de sols et de résidus industriels n'est répertorié à proximité de la zone d'étude locale. Le Répertoire des terrains contaminés du MDDEFP a aussi été consulté en ligne le 11 juillet 2012 et le seul terrain contaminé répertorié se trouve à environ 850 m de la limite des installations minières futures.</p> <p>En conclusion, les données recueillies dans le contexte de l'historique environnemental n'ont pas permis de mettre en évidence des activités réalisées à l'intérieur de la zone locale qui pourraient entre autres, présenter un risque significatif de contamination (GENIVAR, 2012). Cette étude ne mentionne pas d'activités, évènements ou aménagements ayant pu perturber ou amincir la couche d'argile de certains secteurs du site Dumont.</p> <p>Ainsi, la seule activité qui aurait pu perturber la couche d'argile serait la construction de routes d'accès forestiers et des systèmes de drainage. Ces ouvrages sont cependant peu profond comparés à l'épaisseur typique de la couche d'argile.</p> <p>Rappelons que dans le cadre de l'ÉIES, la perméabilité du site minier a été étudiée et cartographiée (Voir RepMem42). Ainsi, les zones plus perméables ont été localisées, cartographiées et recevront une couverture d'argile. Ces zones sont situées le long du chemin de la motoneige qui constitue le principal chemin d'accès existant dans le secteur du parc à résidus</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2012). Historique environnemental de la propriété du projet Dumont. Note technique. N/Réf.: 111-15275-00.</p>



<p><b>Mem 42</b> <b>OBV-</b> <b>SESAT, p 8</b></p>	<p>Étanchéité : conformément aux mesures d'étanchéité de niveau A prévues par la Directive 019 sur l'industrie minière (D 019), si la modélisation de SRK prévoit que certains secteurs du parc à résidus ne pourront respecter les objectifs de protection de l'eau souterraine, évaluer la possibilité de procéder à l'épandage d'argile provenant du mort terrain excavé afin d'augmenter l'imperméabilité des assises du parc à résidus.</p>
<p><b>RepMem 42</b></p>	<p>Dans l'optique de protection des eaux souterraines, la D019 indique les exigences à respecter pour assurer les mesures d'étanchéité de niveau A (MDDEFP, 2012). Rappelons que selon la D019, la gestion de résidus miniers, lixiviables, nécessite des mesures de protection de niveau A, ce qui implique que le mode de gestion de ces types de résidus miniers doit être conçu de manière à respecter un débit de percolation quotidien maximal de 3,3 l/m<sup>2</sup> pour le fond de l'aire d'accumulation de résidus miniers (MDDEFP, 2012).</p> <p>Précisons que la caractérisation géochimique environnementale des résidus, du stérile et du minerai indique que ces matériaux ne génèrent pas de drainage acide en raison de leur faible contenu en soufre et de leur fort potentiel de neutralisation. Les essais statiques indiquent que le stérile et le minerai sont lixiviables selon les critères de la D019, mais des essais cinétiques plus représentatifs des conditions anticipées sur le site démontrent que le potentiel de lixiviation est très faible, que le lixiviat respecte les normes québécoises de rejet des effluents ainsi que celles reliées à la protection de la qualité des eaux souterraines à long terme (Ausenco, 2013).</p> <p>Les résultats initiaux du modèle pour le flux d'infiltration à partir des cellules du parc à résidus ont été estimés à 0,24 L/m<sup>2</sup>/jour. Des ajustements du modèle ont été réalisés afin de tenir compte des zones de roc affleurant ou de dépôts de sable et gravier parsemés. Le flux d'infiltration révisé pour les cellules du parc à résidus est estimé à 0,39 L/m<sup>2</sup>/jour, ce qui équivaut à environ 12 % de la limite fixée dans la Directive 019 (3,3 l/m<sup>2</sup>/jour). Il est cependant important de souligner que les zones de plus haute perméabilité, d'une superficie de 0,6 km<sup>2</sup>, recevront une couche d'argile de l'ordre de 2 m d'épaisseur afin de diminuer leur conductivité hydraulique (horizontale et verticale) pour minimiser davantage le risque de contamination des eaux souterraines (<b>Voir RepMem40</b>).</p>

Il est cependant important de souligner qu'il existe quelques zones de plus haute perméabilité d'une superficie de 0,6 km<sup>2</sup>. Comme indiqué sur la figure de la page suivante, ces zones recevront une couche d'argile de l'ordre de 2 m d'épaisseur afin de diminuer leur conductivité hydraulique (horizontale et verticale) pour minimiser davantage le risque de contamination des eaux souterraines.

Ainsi, le débit de percolation serait alors de l'ordre de 0,23 à 0,74 l/m<sup>2</sup>/jour pour la première et de 0,03 à 0,22 l/m<sup>2</sup>/jour pour la deuxième cellule (GENIVAR, 2013).

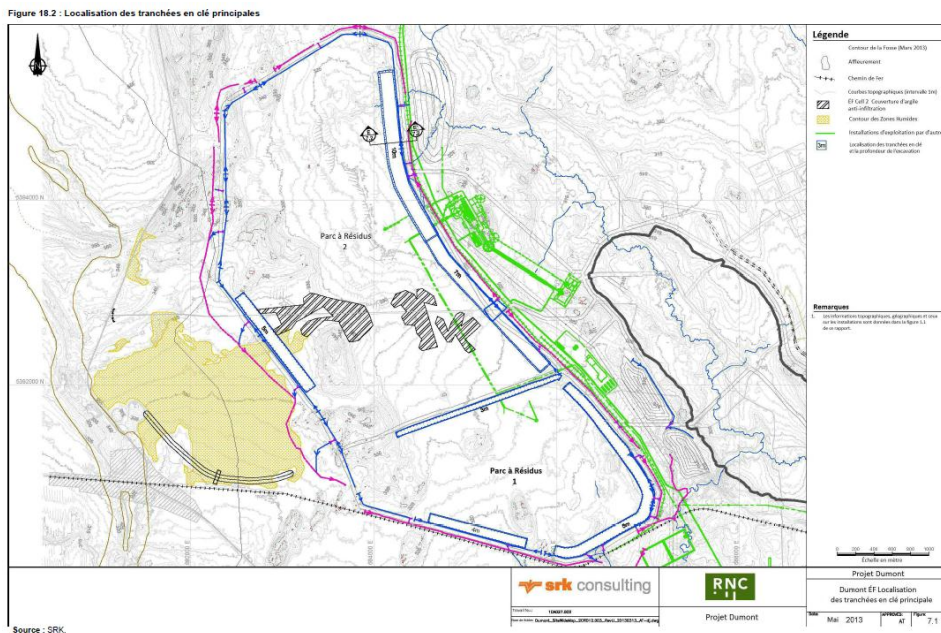


Figure 1 : Couverture d'argile anti-infiltration au niveau des zones de plus haute perméabilité (Ausenco, 2013)

Les superficies hachurées de la figure ci-dessus (Ausenco, 2013) correspondent aux zones de plus haute perméabilité et qui seront recouvertes d'argile anti-infiltration.

**Références**

Québec. MDDEFP (2012b). Directive 19 pour l'industrie minière. [http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu\\_ind/directive019/directive019.pdf](http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_ind/directive019/directive019.pdf)

Ausenco (2013). Technical Report on the Dumont Ni Project, Launay and Trécesson Townships, Quebec, Canada – Ausenco - 25 July 2013. Section 20.7.

	<p>GENIVAR (2013). Projet Dumont – Étude d’impact sur l’environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l’Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-17.</p>
--	---

<p><b>Mem 43</b> <b>OBV-</b> <b>SESAT, p 8</b></p>	<p>Modifier le libellé suivant afin d’effectuer une interprétation plus exacte de la figure 6-4 en tenant compte des considérations citées plus haut : « Quelques endroits, notamment dans le secteur ouest de la deuxième cellule du parc à résidus et dans le secteur nord de la halde de roches stériles, présentent une épaisseur de dépôts fins (argile et silt) de moins d’un mètre. »</p>
<p><b>RepMem43</b></p>	<p><b>Voir RépMem 40</b></p>
<p><b>Références</b></p>	

<p><b>Mem 45</b> <b>OBV-</b> <b>SESAT, p 9</b></p>	<p>Spécifier la profondeur prévue du réservoir de la fosse, le temps requis pour son excavation et ajouter une figure présentant sa coupe transversale à l’an 1.</p>
<p><b>RepMem 45</b></p>	<p>La profondeur prévue du réservoir sud-est de la fosse est de l’ordre de 130m. Selon les calculs les plus récents, l’excavation prendra 18 mois et sera complétée avant l’an1. Les figures de la page suivante présentent des coupes transversales du réservoir de la fosse.</p>

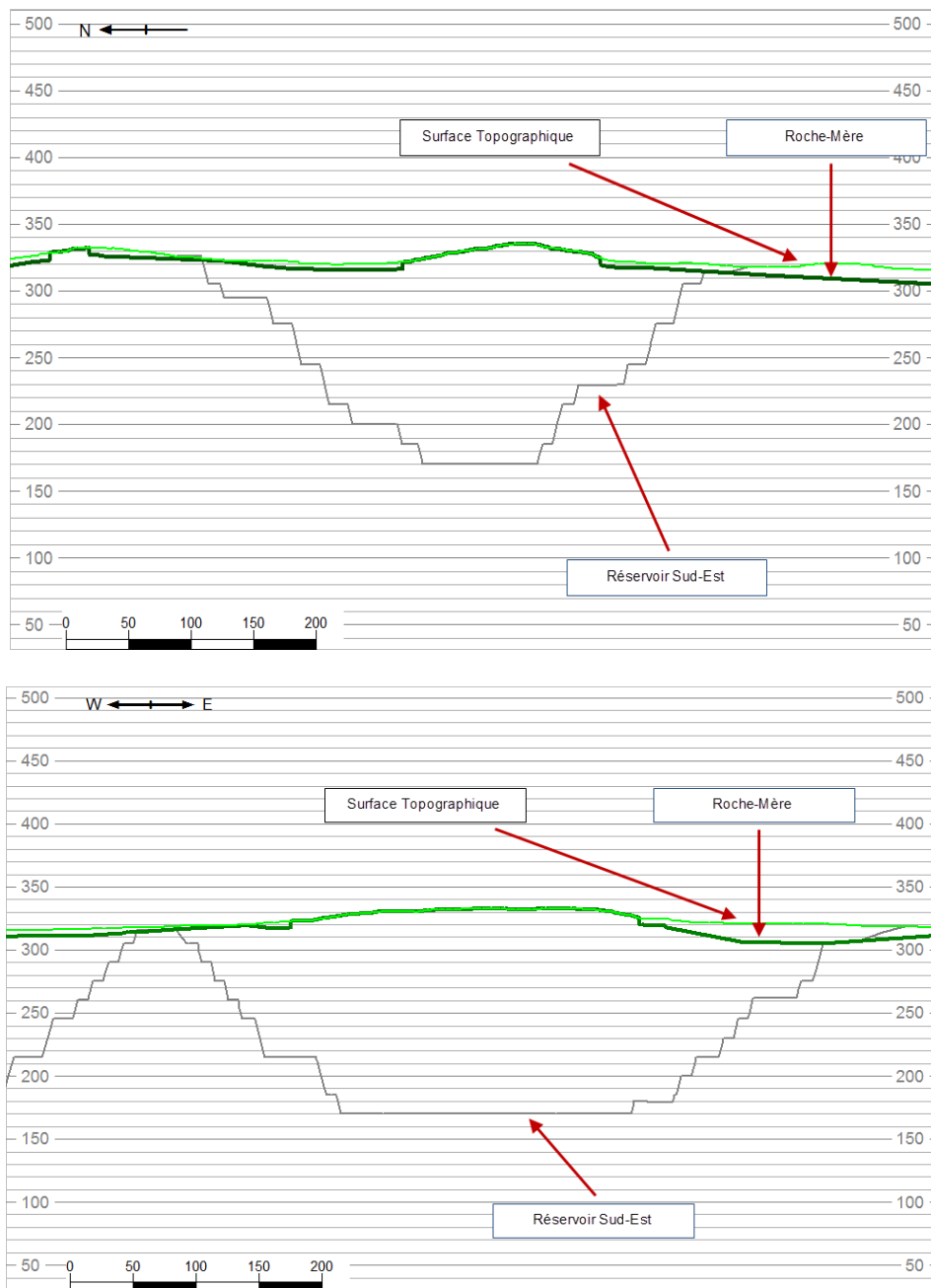


Figure 2 : Coupes transversales du réservoir Sud-Est

**Références**

Coupe élaborée à partir du modèle de faisabilité RNC Datamine Studio 3.

<p><b>Mem 47</b> <b>OVB-</b> <b>SESAT, p9</b></p>	<p>Prévoir un calendrier de recalibration du modèle hydrogéologique de SRK au cours de la phase de préproduction.</p>
<p><b>RepMem47</b></p>	<p>Les deux principaux outils qui existent pour évaluer les impacts environnementaux sont la modélisation, de nature prédictive, et la surveillance, donnant accès à des mesures quantitatives sur des conditions existantes. La modélisation ne fournit pas de réponses définitives, mais donne plutôt une indication de la variété possible des impacts qui peuvent se produire à une installation minière (Aubertin et autres, 2002). Ainsi, RNC considère que le suivi de la piézométrie à travers le programme de suivi environnemental permettra d’apprécier la validité du modèle en temps réel.</p> <p>Ceci étant dit, 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. Il faut aussi rappeler que le projet Dumont dispose d’un réseau de puits de suivi qui servira à la fois au suivi de la qualité de l’eau et à celui des niveaux de la nappe d’eau souterraine. 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.</p> <p>Aussi, tel que recommandé par la Directive 019, un suivi de la qualité de l’eau souterraine en 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 (GENIVAR, 2013).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>Aubertin, M., Bussière, B., Bernier, L., (2002). Environnement et gestion des rejets miniers. Manuel sur CD-Rom. Presses internationales Polytechniques.</p> <p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. GNV-8</p>

<p><b>Mem 38</b> <b>OBV- SESAT, p 7</b></p>	<p>Effectuer un arrimage entre les deux exercices de modélisation hydrogéologique afin que l'expérience, les erreurs identifiées et les connaissances acquises dans le cadre de l'élaboration du modèle de GOLDER Associés Ltée pour la mine Canadian Malartic</p>
<p><b>RepMem38</b></p>	<p>RNC n'est pas en mesure de comparer les modèles hydrogéologiques élaborés pour le projet Canadian Malartic et le projet Dumont. Cependant une vérification de la performance du modèle élaboré pour le projet Dumont est prévue lors de sa mise en œuvre telle que décrite à la précédente question.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2013a). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. GNV-8</p>

<p><b>Mem 48</b> <b>OBV- SESAT, p 10</b></p>	<p>Effectuer une modélisation du rabattement de la nappe phréatique en séparant le rabattement anticipé dans les dépôts meubles du rabattement anticipé dans le roc.</p>
<p><b>RepMem48</b></p>	<p>Sachant que le roc est peu perméable, RNC considère qu'en séparant le rabattement anticipé dans les dépôts meubles du rabattement anticipé dans le roc, le rabattement final serait moins conservatif que l'approche actuelle. Par exemple, le rabattement qui est tiré vers le sud par l'esker sans nom (fig 7.1 de l'ÉIES) pourrait être moins prononcé que prévu par le modèle actuel. RNC préfère donc garder une approche prudente même si l'impact du rabattement pourrait être surestimé.</p> <p>Ci-après une section de la figure 3 (GENIVAR, 2012) présentant l'étendu du rabattement tel que modélisé actuellement.</p>

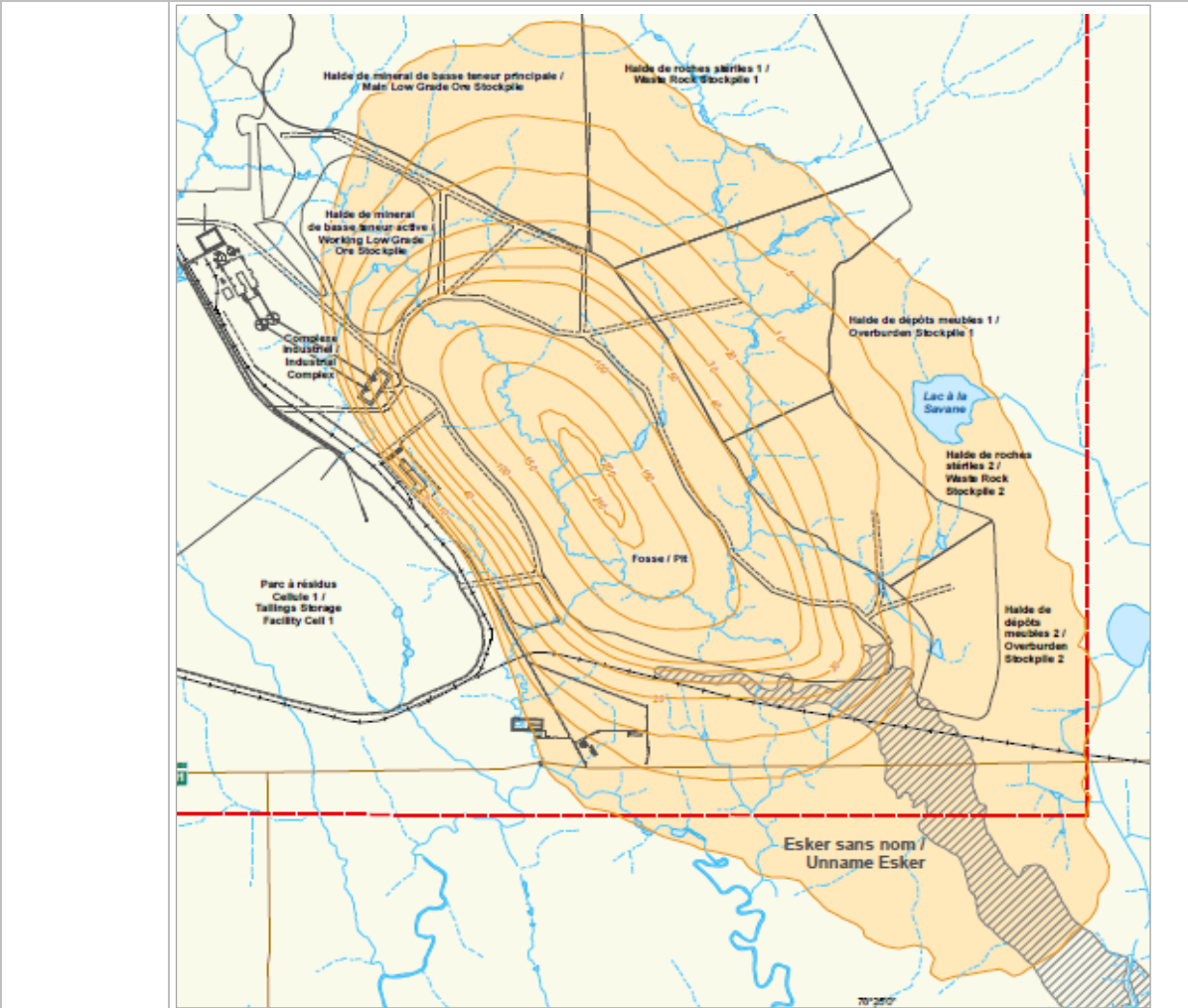


Figure 3 : Rabattement anticipé de la nappe à l'année 19

**Références** GENIVAR(2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. figure 7.1.

<p><b>Mem 49</b> <b>OBV-</b> <b>SESAT, p</b> <b>10</b></p>	<p>Considérant que l'EIE ne fournit qu'un seul essai de modélisation du cône de rabattement (an 19, Carte 7-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Que la marge d'erreur du modèle hydrogéologique de SRK n'est pas spécifiée;</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le haut niveau d'incertitude associé à tout exercice de modélisation hydrogéologique;</li> <li>➤ La grande disparité dans la nature des dépôts meubles, leur distribution et leurs conductivités hydrauliques associées;</li> <li>➤ La grande différence de conductivité hydraulique entre les dépôts meubles et le roc sous-jacent.</li> </ul> <p>Compléter l'EIES en présentant des résultats plus complets de modélisation hydrogéologique. Pour chacune des unités hydrostratigraphiques constituant le modèle, utiliser les valeurs mesurées de conductivité hydraulique minimales et maximales plutôt que des valeurs uniques.</p> <p>Considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Que les intervalles de conductivité hydrauliques sont actuellement manquants pour les horizons de dépôts fluvioglaciers et de till;</li> <li>➤ Que l'horizon de till est considéré comme étant peu perméable, sans toutefois fournir de valeur de conductivité hydraulique précise :</li> </ul> <p><i>«Lorsque les dépôts argileux ne sont pas présents, c'est un till ou des affleurements rocheux qui couvrent le secteur, ce matériel étant aussi peu perméable. Cela indique qu'en général, le type de dépôt présent à la surface du sol devrait limiter l'infiltration des métaux en solution provenant de la migration verticale du lixiviat des résidus miniers » (p. 7-59).</i></p> <p>Fournir l'intervalle de conductivités hydrauliques mesurées pour chacune des quatre unités hydrostratigraphiques (Sct. 6.2.6.1 Unités hydrogéologiques).</p>
<p><b>RepMem49</b></p>	<p>La figure 7.1 de l'EIES présente le rabattement anticipé de la nappe à l'année 19 correspondant à la fin des opérations dans la fosse. Néanmoins RNC a déjà réalisé des modélisations hydrogéologiques complètes avec des scénarios utilisant les bornes inférieures et supérieures pour chaque paramètre d'entrée et pour des modèles transitoire ou allant jusqu'à l'équilibre.</p>



Le modèle transitoire présenté dans l'ÉIES considère les hypothèses suivantes :

- une durée d'exploitation de 20 ans;
- une ampleur de la fosse maximale excavée instantanément au début;
- le parc à résidus n'est pas considéré comme une tête de pression (pressure head) et;
- la limite supérieure de conductivité hydraulique a été employée pour le roc fracturé.

Dans le cadre de l'ÉIES, quatre unités hydrostratigraphiques ont été identifiées dans la zone d'étude, à savoir l'horizon de dépôts glaciolacustres, l'horizon de dépôts fluvioglaciaires, l'horizon de till et le socle rocheux. Les conductivités hydrauliques minimales et maximales de ces horizons ont été évaluées telles que présentées ci-après :

➤ **L'horizon de dépôts glaciolacustres :**

La présence de silt et d'argile à l'intérieur de cette unité limite la conductivité hydraulique de cette dernière. Elle ne devrait donc pas présenter un important potentiel aquifère. En effet, les essais réalisés sur le terrain indiquent que la conductivité hydraulique de cet horizon varie entre  $1,16 \times 10^{-8}$  m/s et  $3,59 \times 10^{-6}$  m/s, ce qui est peu perméable. Cet horizon couvre presque entièrement la zone d'étude à des épaisseurs variables selon l'emplacement (carte 6-4 de l'ÉIES).

➤ **L'horizon de dépôts fluvioglaciaires :**

Cette unité forme les eskers de Launay et sans nom et a été classifiée comme étant de type C (Nadeau, 2011). Ce type d'esker présente généralement un bon potentiel aquifère. Pour l'esker de Launay, des sources ont été observées sur ses flancs dans le secteur de Launay et aussi plus au nord, ce qui suggère la présence d'un aquifère dans ce segment de l'esker (Nadeau, 2011).

➤ **L'horizon de till :**

Cet horizon serait présent de façon discontinue dans la zone d'étude locale et serait souvent de faible épaisseur comparativement aux dépôts glaciolacustres.

	<p>➤ <b>Le socle rocheux :</b></p> <p>Le socle rocheux est principalement composé de roches volcaniques qui présentent généralement peu de fractures importantes, limitant ainsi la conductivité hydraulique. Les valeurs d'indice de qualité du roc mesurées en laboratoire confirment cette affirmation. Des essais réalisés à l'intérieur de puits ouverts au roc ont permis d'évaluer des conductivités hydrauliques variant entre <math>1,75 \times 10^{-7}</math> m/s et <math>1,11 \times 10^{-5}</math> m/s, pour une valeur moyenne de <math>2,99 \times 10^{-6}</math> m/s pour l'horizon superficiel du socle rocheux. Le roc à cette profondeur serait donc moyennement perméable. Lors d'essais avec obturateur réalisés par SRK (2011b), il a été possible d'observer qu'il n'y a pas de différences significatives dans les conductivités hydrauliques entre les différents types de roc présents sur le site. Les valeurs mesurées varient plutôt avec la profondeur dans le roc. Ainsi, l'horizon supérieur du roc présente une conductivité variant entre <math>1 \times 10^{-7}</math> m/s et <math>1 \times 10^{-8}</math> m/s alors que dans l'horizon de roc inférieur, elle est inférieure d'un ordre de grandeur, celle-ci se situant entre <math>1 \times 10^{-8}</math> m/s et <math>1 \times 10^{-9}</math> m/s.</p>
<b>Références</b>	<p>GENIVAR(2012). <i>Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social</i>. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Chapitre 6.2.6.1 : Page 6-34: 6.2.6.1 Unités hydrogéologiques</p> <p>Nadeau, S. (2011). « Estimation de la ressource granulaire et du potentiel aquifère des eskers de l'Abitibi-Témiscamingue et du sud de la Baie-James (Québec) ». Thèse de maîtrise, Département de géographie, UQAM, 145 pages</p>

<b>Mem 50 OBV- SESAT, p 10</b>	Modéliser le rabattement anticipé à différentes étapes du projet, particulièrement en phase de préproduction
<b>RepMem50</b>	<b>Voir RepMem 49</b>
<b>Références</b>	

<p><b>Mem 51</b> <b>OBV- SESAT, p 10</b></p>	<p>Prévoir dès à présent l'impact hydrogéologique potentiel advenant des possibilités d'expansion du projet Dumont (ex. élargissement de la fosse, si de tels scénarios ont déjà été documentés).</p>
<p><b>RepMem51</b></p>	<p>L'expansion potentielle du projet n'est pas dans les plans actuels de minage, par conséquent, un tel scénario n'a été ni conçu, ni étudié pour en évaluer les impacts potentiels.</p> <p>Une modification du projet Dumont pendant son exploitation nécessiterait une modification au décret décrivant les conditions d'exploitation.</p> <p>Toutefois, indépendamment du processus légal qui encadrerait l'autorisation d'un agrandissement de la fosse, RNC poursuivrait son approche de consultation volontaire des parties prenantes.</p>
<p><b>Références</b></p>	

<p><b>Mem 52</b> <b>OBV- SESAT, p 10</b></p>	<p>Améliorer la présentation de l'information (simulations) en ajoutant l'emplacement des puits privés sur les cartes et en présentant également une coupe longitudinale ainsi qu'une coupe transversale du cône de rabattement (en se référant à l'axe de la fosse).</p>
<p><b>RepMem52</b></p>	<p>Les coupes présentant les cônes de rabattement sont présentées ci-après (SRK, 2013).</p>

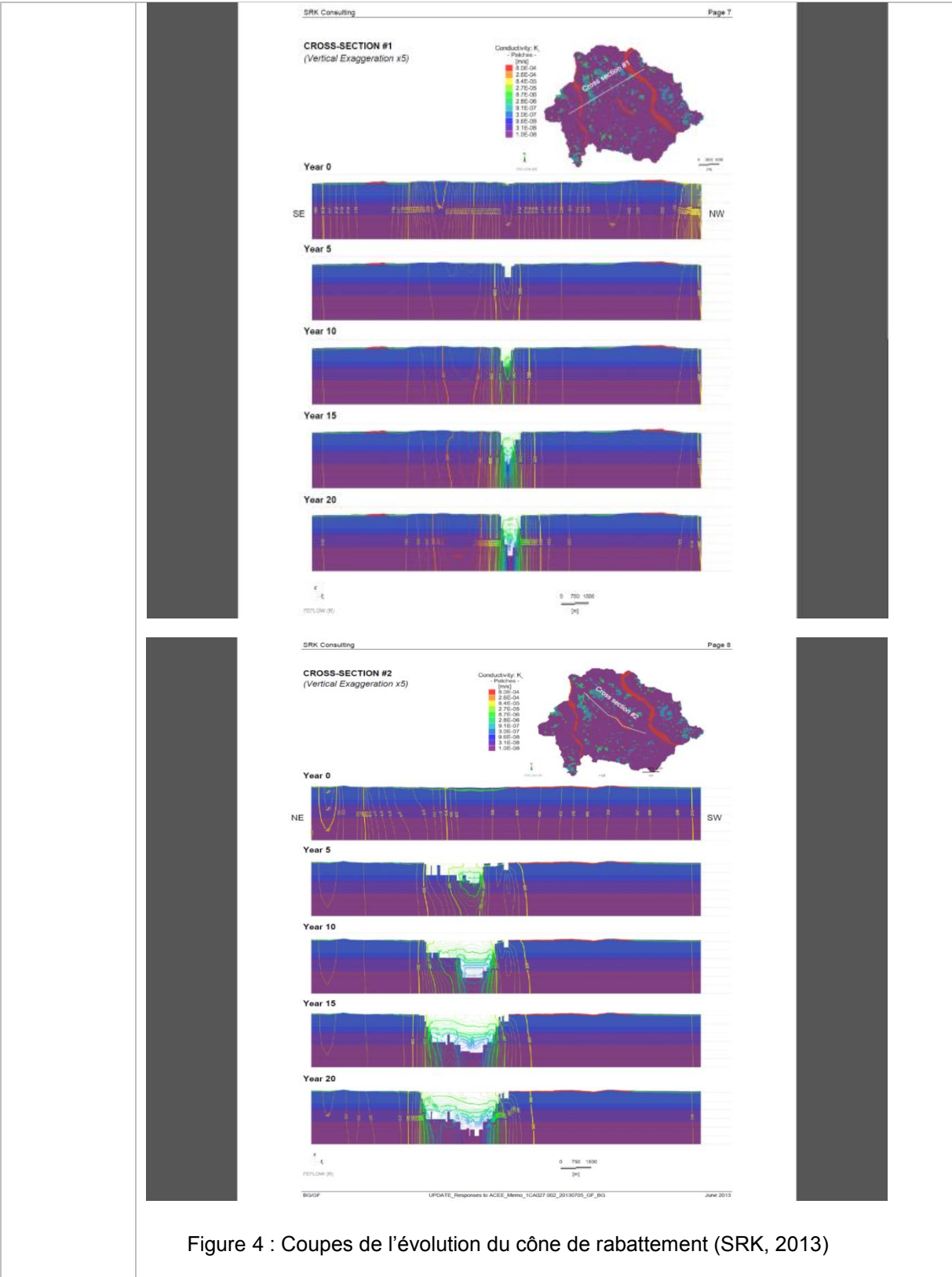


Figure 4 : Coupes de l'évolution du cône de rabattement (SRK, 2013)

La figure 5 ci-dessous présente les résidences situées en aval hydraulique du site minier.

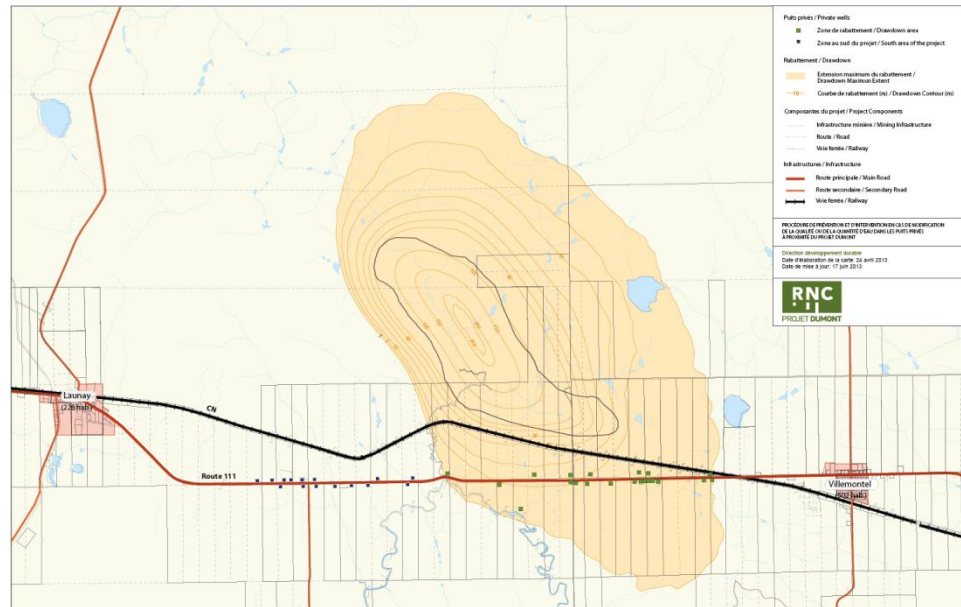


Figure 5 : Identification des résidences présentes en aval hydraulique du site minier

<b>Références</b>	SRK (2013) - Annex 9 - Memo - Update to Responses to Federal Comments on the Dumont ÉIES. Project number :1CA027.002. July 5, 2013.
-------------------	---

<b>Mem 46 OVB-SESAT, p9</b>	Inclure dans l'étude d'impact une modélisation du cône de rabattement à l'an 1.
<b>RepMem46</b>	Dans les réponses à la troisième série de questions et commentaires du MDDEFP, à l'annexe 2 (C.3 Dumont Feasibility Study: Hydrogeological Assessment, figure 2), sont présentés les niveaux de rabattement prévus de l'année 1 à l'année 20 (WSP, 2014).
<b>Références</b>	WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 3 <sup>e</sup> série de questions et commentaires du MDDEFP reçue en janvier 2014. Rapport de WSP pour Royal Nickel Corporation déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 37 p. et annexes. Cf. annexe 2, figure 2.
<b>Mem 53</b>	Utiliser l'opportunité que représente le projet Dumont afin de mieux documenter les

<p><b>OVB- SESAT, p 11</b></p>	<p>impacts des opérations minières sur les aquifères granulaires. Un maillage entre RNC, l'UQAT, le ministère des Ressources naturelles (MRN) et le MDDEFP serait à envisager afin de mobiliser les fonds et l'expertise nécessaires à la définition de projets et à leur mise en oeuvre.</p>
<p><b>RepMem53</b></p>	<p>RNC a toujours démontré une grande ouverture à partager ses données pertinentes à la communauté scientifique, tel qu'en témoigne la collaboration avec l'UQAT et l'ULaval sur le projet de recherche intitulé : « <i>Facteurs d'influence sur la prédiction de la qualité des eaux de drainage de rejets minières séquestreurs de carbone : cas du projet Dumont de la compagnie Royal Nickel Corporation</i> ».</p>
<p><b>Référence</b></p>	

<p><b>Mem 54</b></p>	<p>Identifier et budgétiser, si ce n'est déjà fait, les mesures correctives envisageables en cas de contamination ou de baisse de niveau des puits privés avoisinants du projet avant le début de l'excavation, les communiquer aux gestionnaires du territoire et obtenir l'approbation des parties sur les mesures envisagées. Identifier également, s'il y a, les mesures exclues d'emblée.</p>
<p><b>RepMem54</b></p>	<p>RNC a élaboré une 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 (RNC, 2013). L'objectif de cette procédure est de décrire le rôle des différents intervenants et les étapes à suivre en vue de prévenir toute situation où la qualité ou la quantité d'eau dans les puits privés à proximité du projet Dumont serait modifiée et, le cas échéant, décrire les mesures à mettre en place pour assurer un approvisionnement fiable pour les personnes concernées (GENIVAR, 2013).</p> <p>Cette procédure a été présentée aux municipalités et à la MRC Abitibi qui siègent sur la Table municipalités et compagnie et aux propriétaires privés (non visés par les acquisitions nécessaires à la réalisation du projet) résidant dans le secteur qui pourraient être affecté par un rabattement selon les modélisations.</p> <p>Sur le plan de la prévention, le réseau de puits de surveillance en aval des infrastructures minières permettra d'identifier d'éventuelles modifications de l'eau souterraine avant même qu'elles ne se manifestent dans l'eau potable des résidents.</p>

	<p>Dans un tel cas, des actions préventives pourraient être mises en place immédiatement pour éviter toute exposition non souhaitable à un produit donné et pour éviter toute interruption de l'approvisionnement en eau potable.</p> <p>Sur le plan des correctifs, un diagnostic de la situation sera réalisé par un expert et si la responsabilité de RNC est démontrée ou probable, celle-ci mettra en place le moyen le plus approprié pour corriger la situation. Ces moyens pourraient notamment comprendre un approfondissement des ouvrages de captage, le forage d'un nouveau puits, un changement de pompe, un appareil de traitement de l'eau, ou des dédommagements aux propriétaires (RNC, 2013).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-144.</p> <p>Royal Nickel Corporation (2013). 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</p>

<p><b>Mem 56</b> <b>OBV-</b> <b>SESAT, p</b> <b>13</b></p>	<p>Considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Que le cône de rabattement aurait un impact quantitatif significatif sur le niveau des puits privés à proximité;</li> <li>➤ Que le cône de rabattement aurait un impact quantitatif considérable sur l'esker sans nom;</li> <li>➤ Que l'ÉIES ne fournit qu'un seul essai de modélisation du cône de rabattement (an 19, Carte 7-1);</li> <li>➤ Que la marge d'erreur du modèle hydrogéologique de SRK n'est pas spécifiée;</li> <li>➤ Le haut niveau d'incertitude associé à tout exercice de modélisation hydrogéologique;</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En contrepartie, l'absence d'ouvrages de captage alimentant plus de 20 personnes dans le périmètre du cône de rabattement minier à l'an 19 (périmètre maximal tel qu'il a été modélisé).</li> </ul> <p>Réévaluer l'impact résiduel du projet sur les eaux souterraines en phase d'exploitation comme «Moyen» plutôt que « Faible à moyenne/ Non important».</p>
<b>RepMem56</b>	<p>RNC prend note de la suggestion de la SESAT. Néanmoins, les paramètres utilisés pour l'évaluation des impacts, effectuée par des experts qualifiés, sont plus exhaustifs que les faits mentionnés ci-dessus. Par conséquent, la valeur donnée à l'impact résiduel du projet sur les eaux souterraines nous semble être la plus objective dans les conditions actuelles.</p>
<b>Références</b>	

<p><b>Mem 57</b> <b>OBV-</b> <b>SESAT, p</b> <b>13</b></p>	<p>Recourir à un expert indépendant en phase de BAPE afin de valider l'absence de lien hydraulique entre l'eau souterraine et les lacs à la Savane et Villemontel et tout particulièrement la rivière Villemontel.</p> <p>Aussi, considérant le mandat suivant confié par RNC à GÉNIVAR dans le cadre de l'étude hydrogéologique (Volume 6 – Annexe 25 de l'EIES) : « <i>déterminer s'il existe des liens hydrauliques entre les aquifères présents dans les dépôts meubles et dans le roc</i> ». Solliciter l'avis d'un hydrogéologue indépendant, membre de l'Ordre des géologues du Québec et/ou de l'Ordre des ingénieurs du Québec, et familier avec le contexte hydrogéologique du projet, afin d'évaluer si cet objectif de l'ÉIES du projet Dumont a été atteint ou non.</p>
<b>RepMem57</b>	<p>L'évaluation de la présence éventuelle d'un lien hydraulique a été effectuée par GENIVAR lors de travaux de terrain effectués en août 2012 et décrit dans l'annexe 6 de l'EIES. Ainsi, GENIVAR concluait que les perméabilités observées étaient faibles (<b>voir RepMem58</b>).</p> <p><b>Voir aussi RepMem37</b></p>
<b>Références</b>	



<p><b>Mem 58</b> <b>OVB-</b> <b>SESAT, p</b> <b>13</b></p>	<p>Évaluer les impacts du rabattement de la nappe phréatique sur la recharge de la rivière Villemontel et les tributaires situés en aval (rivière Kinojévis).</p>
<p><b>RepMem58</b></p>	<p>Les impacts du rabattement de la nappe phréatique ont été évalués dans le cadre de l'ÉIES. Ci-après quelques une des principales conclusions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le principal impact du projet sur la recharge de la rivière Villemontel est la suppression des apports de la rivière sans nom, ce qui se traduirait par une réduction de 8% des apports d'eau dans la Villemontel (GENIVAR, 2012)</li> <li>➤ Le rabattement du niveau de l'eau dans la fosse ne devrait pas avoir d'impact significatif sur la rivière Villemontel. En effet, les résultats de la modélisation numérique indiquent que l'étendue du rabattement équivalent à 1 m atteint seulement une partie de la rivière sur une longueur d'environ 1 800 m. Aussi, le fond de la rivière est constitué d'un matériel peu perméable, ce qui limitera les échanges entre les eaux de surface et souterraines. En effet, l'analyse des carottes de sédiments prélevés au fond de la rivière Villemontel, pour le tronçon sous l'influence du cône de rabattement, montre de faibles perméabilités (<math>1,89 \times 10^{-8}</math> à <math>2,39 \times 10^{-6}</math> m/sec). (GENIVAR, 2012)</li> <li>➤ Tel que décrit à la section 6.2.6.1 et montré sur la carte 6-4 de l'ÉIES, un horizon de dépôts glaciolacustres couvre la presque totalité de la zone d'étude. Cet horizon est caractérisé par la présence de silt et d'argile ce qui limite grandement sa conductivité hydraulique, laquelle varie entre <math>1,16 \times 10^{-8}</math> m/s et <math>3,59 \times 10^{-6}</math> m/s. Pour la même raison, l'échantillonnage et l'analyse des sédiments des lacs Villemontel et à la Savane et un tronçon de la rivière Villemontel (section 7.5.6.2) montrent qu'il n'y a pas de lien hydraulique entre les eaux souterraines et de surface (GENIVAR, 2013).</li> </ul>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-68.</p>

	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Annexe 18 : Étude des débits écologiques réservés.</p>
--	---

<p><b>Mem59</b> <b>OVB-</b> <b>SESAT, p 13</b></p>	<p>Spécifier le type de matériau qui formera l'assise du Réservoir nord et des bassins de sédimentation, ainsi que son degré d'imperméabilité.</p>
<p><b>RepMem59</b></p>	<p>Le Réservoir nord, a été enlevé de l'actuel plan de gestion des eaux. Toutes les eaux de ruissellement provenant de cette zone seront dirigées vers le réservoir sud-est et l'excédent (trop plein) sera acheminé au bassin de sédimentation no 2, où il sera traité au besoin pour les MES et le pH, avant d'être pompée à l'usine de traitement puis rejetée à l'environnement à un seul endroit dans la rivière Villemontel (WSP, 2014).</p> <p>Le matériel qui formera l'assise des bassins de sédimentation est constitué d'argiles et de silts. Si ce matériel n'est pas suffisamment imperméable, les bassins seront imperméabilisés, probablement avec de l'argile.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. GNV 4, 15, 16, 17 et 23</p> <p>WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. QCP2.</p>

<p><b>Mem 60</b> <b>OVB-</b> <b>SESAT, p</b> <b>13</b></p>	<p>Tenir compte de l'impact éventuel des cellules du parc à résidus, des haldes de minerai de basse teneur, de stériles et de dépôts meubles sur les taux de ruissellement et d'infiltration par unité de surface anticipés dans les bilans d'eau.</p>
--	--

<b>RepMem60</b>	<p>Les eaux du ruissellement provenant des haldes à stérile, de minerai, des piles de dépôts meubles et d'exfiltration provenant du parc à résidus sont considérés dans le bilan de l'eau du site minier (GENIVAR, 2013).</p> <p>Par exemple, au niveau du système de fossés collecteurs qui recueillera l'eau d'exfiltration percolant à travers les digues du parc à résidus, le débit d'exfiltration estimé pour la cellule 1 sera initialement de l'ordre de 0,02 m<sup>3</sup>/s et augmentera avec le temps jusqu'à un maximum de 0,09 m<sup>3</sup>/s, alors que pour la cellule 2, ce même débit d'exfiltration augmentera de 0,06 à 0,17 m<sup>3</sup>/s. Cette eau sera collectée et pompée à l'intérieur de la cellule active du parc à résidus miniers.</p> <p>L'eau de ruissellement du secteur des haldes de stériles et de minerai, des piles de dépôts meubles et l'eau d'exhaure seront dirigées vers le réservoir sud-est de la fosse. Elles serviront à l'alimentation en eau du concentrateur (GENIVAR, 2013).</p>
<b>Références</b>	<p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 2. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 23 p. et annexes. GNV-8</p>

<b>Mem 61 OVB- SESAT, p 14</b>	<p>Fournir une information de base sur la/les méthode(s) de traitement qui seraient techniquement applicables en cas de contamination des eaux souterraines par les résidus miniers accumulés dans la fosse.</p>
<b>RepMem61</b>	<p>Précisons que l'eau qui s'accumulera dans la fosse minée sera pompée au bassin sud-est, pendant la période de 13 ans d'opération constituant ainsi un point de captage de l'eau souterraine. L'eau accumulée dans la fosse (eau souterraine et ruissellement d'eau de pluie) y sera confinée, empêchant la migration de celle-ci dans l'aquifère hors de la fosse (GENIVAR, 2013).</p> <p>Dès la cessation des opérations, l'eau accumulée dans la fosse sera entièrement pompée et traitée avant rejet vers l'environnement. Suite au retrait des eaux de procédé, les eaux souterraines et de surface s'accumuleront dans la fosse jusqu'à son remplissage complet (GENIVAR, 2013).</p>

	<p>Une étude est en cours pour documenter le volet de la contamination potentielle des eaux souterraines par les résidus miniers accumulés dans la fosse. Les résultats préliminaires de la modélisation prédisant la qualité de l'eau de la fosse en période post fermeture démontre que les critères comparatifs de qualité d'eau de surface et souterraine seront respectés. Le résultat de modélisation est validé par un essai de lixiviation en colonne réalisé sur le résidu submergé (GENIVAR, 2013)</p> <p>La méthode actuellement envisagée en cas de contamination des eaux souterraines consiste à utiliser les puits de pompages installés en périphérie de la fosse afin de siphonner et traiter l'eau contaminée.</p>
<b>Références</b>	<p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. Cf. GNV- 4.</p>

<b>Mem 62 OBV- SESAT, p 14</b>	<p>Évaluer la pertinence d'installer un puits de suivi de la qualité de l'eau souterraine dans le point le plus creux de la fosse afin de suivre l'évolution de la qualité de l'eau avant le remblaiement, tout au long du remplissage de la fosse et au cours des années suivantes. Un puits de suivi à cet emplacement pourrait permettre de détecter une contamination éventuelle plus rapidement qu'avec les puits de suivi situés autour de la fosse.</p>
<b>RepMem62</b>	<p>RNC ne prévoit pas installer dans la fosse un puits de suivi de la qualité de l'eau souterraine. En effet, sur le plan de la prévention, le réseau de puits de surveillance en aval des infrastructures minières permettra d'identifier d'éventuelles modifications de l'eau souterraine avant même qu'elles ne se manifestent dans l'eau potable des résidents. Dans un tel cas, des actions préventives pourraient être mises en place immédiatement pour éviter toute exposition non souhaitable à un produit donné et pour éviter toute interruption de l'approvisionnement en eau potable. Par conséquent, l'eau échantillonnée à partir des piézomètres installés autour de la fosse serait un bon indicateur d'une contamination éventuelle de la fosse.</p>
<b>Références</b>	

<p><b>Mem 63</b> <b>OBV- SESAT, p 14</b></p>	<p>Spécifier dans l'ÉIES, suite aux essais géochimiques, si les résidus miniers produits par le traitement de minerai à faible teneur sont susceptibles de faire l'objet d'une classification différente par la Directive 019.</p>
<p><b>RepMem63</b></p>	<p>La caractérisation géochimique environnementale des résidus, du stérile et du minerai indique que ces matériaux ne génèrent pas de drainage acide en raison de leur faible contenu en soufre et de leur fort potentiel de neutralisation. Les essais statiques indiquent que le stérile et le minerai sont lixiviables, mais des essais cinétiques plus représentatifs des conditions anticipées sur le site démontrent que le potentiel de lixiviation est très faible, que le lixiviat respecte les normes québécoises de rejet des effluents ainsi que celles reliées à la protection de la qualité des eaux souterraines à long terme (RNC, 2013).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>RNC (2013). Technical Report on the Dumont Ni Project, Launay and Trécesson Townships, Quebec, Canada – Ausenco - 25 July 2013. Section 20.7</p>

<p><b>Mem 64</b> <b>OBV- SESAT, p 15</b></p>	<p>Considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Qu'il est présentement impossible de confirmer que le niveau de la nappe d'eau reviendra à son niveau initial suite au projet et de prévoir le temps de rééquilibre requis;</li> <li>➤ Qu'il est présentement impossible de confirmer avec certitude que le régime d'écoulement reviendra à ses directions d'écoulement initiales ou s'il sera modifié de façon permanente;</li> <li>➤ L'impact considérable qui est anticipé sur l'esker sans nom;</li> <li>➤ Les impacts quantitatifs et qualitatifs potentiels du projet sur l'approvisionnement en eau des puits privés avoisinants;</li> <li>➤ L'absence d'ouvrage de captage alimentant plus de 200 personnes.</li> </ul>
--	---

	<p>Réévaluer l'impact résiduel du projet sur les eaux souterraines en phase de fermeture comme « Faible à Fort » plutôt que « Faible/Non important ».</p>
<b>RepMem64</b>	<p><b>Voir RepMem70</b></p> <p>L'évaluation des impacts a été effectuée par les experts de WSP (anciennement GENIVAR). La méthodologie utilisée pour cette évaluation des impacts est détaillée aux sections 7.4 et 7.5 de l'ÉIES (GENIVAR, 2012).</p> <p>RNC, en tant que promoteur du projet Dumont, a fait le choix de compléter l'appréciation des impacts potentiels du projet par une évaluation sociale, exercice réalisé avec le concours du Comité consultatif élargi. Cette appréciation a permis de montrer, au même titre que le rappelle la SESAT, l'importance accordée aux enjeux de protection de l'eau souterraine et l'incidence que le projet pourrait avoir sur l'alimentation en eau potable.</p> <p>Ainsi, la compagnie a pris en compte cet élément en s'assurant dans un premier temps d'avoir une bonne connaissance de l'état de référence du milieu (réseau de piézomètres mis en place depuis 2011, complété en 2012 et 2013) et en élaborant, avant même la construction du projet, une 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 (voir RepMem 54).</p>
<b>Références</b>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Volume 6, annexe 25.</p> <p>Royal Nickel Corporation (2013). 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</p>

<b>Mem 65 OBV- SESAT, p 15</b>	<p>Considérant que les résultats préliminaires du projet « Programme d'acquisition de connaissances des eaux souterraines » (PACES) mené par le Groupe de recherche sur l'eau souterraine (GRES) de l'UQAT indiquent qu'à l'échelle régionale les directions d'écoulement de l'eau souterraine suivent davantage la topographie du roc</p>
--	--

	<p>que la topographie de surface.</p> <p>Inclure dans l'EIES une carte de la topographie du roc de la zone d'étude locale. Si ce n'est déjà fait, intégrer ces informations au modèle hydrogéologique de SRK</p>
<p><b>RepMem65</b></p>	<p>Les données liées à la topographie du roc et de surface ont déjà été intégrées au modèle hydrogéologique de SRK. En effet, une étude hydrogéologique a été réalisée par GENIVAR dans le contexte de l'ÉIES du projet Dumont (GENIVAR, 2012). Cette étude a permis entre autres de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ déterminer les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques des dépôts meubles et du roc dans la zone d'étude;</li> <li>➤ déterminer s'il existe des liens hydrauliques entre les aquifères présents dans les dépôts meubles et dans le roc;</li> <li>➤ évaluer les gradients hydrauliques horizontaux et verticaux ainsi que les vitesses d'écoulement dans les différents aquifères;</li> <li>➤ déterminer si des liens hydrauliques existent entre les lacs à la Savane et Villemontel ainsi que pour un tronçon de la rivière Villemontel et l'aquifère présent en dessous;</li> <li>➤ déterminer l'état actuel de la qualité de l'eau souterraine sur le site et dans le segment de l'esker de Launay situé à proximité du site;</li> <li>➤ déterminer la qualité de l'eau potable dans des puits privés situés le long de la route 111;</li> <li>➤ classier les aquifères présents sur le site en fonction du Guide de classification des aquifères du Québec.</li> </ul> <p>Dans le contexte de la présente étude, tous les puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles ainsi que ceux ouverts au roc ont fait l'objet de mesures de niveaux d'eau. Les données du nivellement des puits d'observation ont permis d'établir les élévations de l'eau souterraine. Les piézométries du roc et des dépôts</p>

	<p>meubles sont présentées aux cartes 5a et 5b de l'annexe 25 de l'ÉIES (GENIVAR, 2012). Les résultats indiquent que l'eau souterraine présente dans les dépôts meubles et dans le roc ont globalement les mêmes directions d'écoulement, soit un écoulement du nord-ouest vers le sud-est pour la partie ouest de la zone d'étude et un écoulement du nord vers le sud dans sa partie est. Le sens de l'écoulement est en accord avec la topographie locale et l'écoulement des eaux de surface.</p> <p>Les nouvelles données recueillies dans cette étude de GÉNIVAR ont été intégrées par SRK dans un modèle numérique en trois dimensions simulant l'écoulement de l'eau souterraine dans les dépôts meubles et le roc du site (SRK, 2013).</p>
<b>Références</b>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Volume 6, annexe 25.</p> <p>SRK (2013) -Dumont Feasibility Study – SRK Hydrogeological Assessment C3 _20130710</p>

<p><b>Mem 67</b> <b>OVB-</b> <b>SESAT, p</b> <b>16</b></p>	<p>Considérant que la recherche expérimentale abordant l'impact de différents usages du territoire sur les eskers et moraines aquifères est très rare, modifier le libellé suivant afin de le rendre moins spéculatif en regard du niveau limité de connaissances :</p> <p><i>« Certains projets, actions ou événements ont influencé dans le passé et influenceront dans l'avenir les eaux souterraines présentes sous les eskers (tableau 8-1). Parmi ceux-ci, les plus susceptibles d'avoir eu ou d'avoir une influence sur cette composante valorisée de l'environnement (CVÉ) (...). En effet, les autres projets, actions ou événements sont considérés comme ayant des effets peu importants sur la qualité et sur la quantité d'eau souterraine sous les eskers. »</i></p>
<b>RepMem67</b>	RNC prend note de la suggestion de la SESAT.
<b>Références</b>	



<b>Mem 69</b> <b>OVB-</b> <b>SESAT, p</b> <b>17</b>	Solliciter une mise à jour de la portion de la section 8 Effets cumulatifs portant sur la CVÉ « Eaux souterraines » auprès de la SESAT et du GRES de l'UQAT.												
<b>RepMem69</b>	RNC prend note de la suggestion de la SESAT.												
<b>Références</b>													
<b>Mem 70</b> <b>OVB</b> <b>SESAT, p</b> <b>17</b>	Pour l'analyse des impacts résiduels sur l'eau souterraine en phase de construction / préproduction, d'exploitation et de fermeture (tableaux p. 7-57, 7-65, 7- 67), séparer l'impact résiduel qualitatif de l'impact résiduel quantitatif. Ces deux types d'impact résiduel n'ont pas nécessairement le même niveau d'importance												
<b>RepMem70</b>	<p>Les impacts associés au risque de contamination de l'eau souterraine et à la modification du régime d'écoulement de l'eau souterraine ont été évalués séparément pour les phases de construction, d'exploitation et de fermeture. Ils sont décrits comme tels dans le corps du texte de l'ÉIES. Les tableaux présentés pour chaque phase regroupent ces impacts par phase en raison des différences d'importance peu marquées entre les impacts. Cependant, l'impact de plus grande importance n'a pas été exclu. On peut présenter de façon sommaire les données de l'ÉIES de la façon suivante :</p> <p>Tableau 1 : Présentation sommaire de l'évaluation des impacts sur les eaux souterraines</p> <table border="1" data-bbox="409 1327 1377 1837"> <thead> <tr> <th data-bbox="409 1327 737 1528">Phase</th> <th data-bbox="737 1327 1057 1528">Importance de l'impact résiduel associé au risque de contamination de l'eau souterraine</th> <th data-bbox="1057 1327 1377 1528">Importance de l'impact résiduel associé à la modification du régime d'écoulement de l'eau souterraine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="409 1528 737 1581">Construction/pré-production</td> <td data-bbox="737 1528 1057 1581">Faible</td> <td data-bbox="1057 1528 1377 1581">Faible</td> </tr> <tr> <td data-bbox="409 1581 737 1633">Exploitation</td> <td data-bbox="737 1581 1057 1633">Faible</td> <td data-bbox="1057 1581 1377 1633">Moyenne</td> </tr> <tr> <td data-bbox="409 1633 737 1837">Fermeture</td> <td data-bbox="737 1633 1057 1837">Faible</td> <td data-bbox="1057 1633 1377 1837">Aucun impact significatif sur les niveaux de la nappe phréatique et sur les écoulements souterrains n'est anticipé.</td> </tr> </tbody> </table>	Phase	Importance de l'impact résiduel associé au risque de contamination de l'eau souterraine	Importance de l'impact résiduel associé à la modification du régime d'écoulement de l'eau souterraine	Construction/pré-production	Faible	Faible	Exploitation	Faible	Moyenne	Fermeture	Faible	Aucun impact significatif sur les niveaux de la nappe phréatique et sur les écoulements souterrains n'est anticipé.
Phase	Importance de l'impact résiduel associé au risque de contamination de l'eau souterraine	Importance de l'impact résiduel associé à la modification du régime d'écoulement de l'eau souterraine											
Construction/pré-production	Faible	Faible											
Exploitation	Faible	Moyenne											
Fermeture	Faible	Aucun impact significatif sur les niveaux de la nappe phréatique et sur les écoulements souterrains n'est anticipé.											



.....ÉCOUTER. MIEUX DÉVELOPPER.

<b>Références</b>	GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes.
-------------------	---

## 2- EAUX DE SURFACE

<p><b>Mem 145</b> <b>OBVT</b></p>	<p>Étudier la possibilité de détourner une partie du ruisseau sans nom 1 dans la rivière Villemontel afin de minimiser l'impact sur son débit. Prendre en compte cette suggestion dans le bilan hydrique du projet et, si possible, appliquer ce scénario alternatif aux différents modèles de bilan d'eau retenus (figures 5-16 à 5-18) afin d'en évaluer la faisabilité dans le cadre du projet.</p>
<p><b>RepMem 145</b></p>	<p>Selon l'approche actuelle de RNC, l'eau du bassin versant du ruisseau sans-nom 1 sera entièrement captée et détournée vers le réservoir localisé au sud de la fosse (réservoir sud-est) pour l'alimentation en eau du concentrateur, ce qui évitera de prélever de l'eau directement dans la rivière Villemontel.</p> <p>Le principal impact sur la recharge de la rivière Villemontel est la suppression d'un apport en eau du ruisseau sans nom, ce qui se traduirait par une réduction maximale de 8% des apports d'eau dans la Villemontel (GENIVAR, 2012). On peut aussi considérer que le captage de l'eau du bassin versant du ruisseau sans nom 1 pourrait se traduire par une réduction du besoin de prélever de l'eau de procédé sur la rivière Villemontel.</p> <p>La modélisation d'écoulement de la rivière Villemontel en aval du ruisseau sans nom 1 indique que la réduction des débits du ruisseau sans nom 1, provoquée par les activités minières du projet Dumont, ne causera pas de pertes notables d'habitats pour le poisson dans la rivière Villemontel, pour toutes les périodes biologiques analysées (reproduction printanière hâtive et tardive, alimentation estivale et hivernement).</p> <p>L'analyse en conditions projetées est basée sur l'hypothèse qu'aucun débit (0 m<sup>3</sup>/s) du ruisseau sans nom 1 n'atteindrait la rivière Villemontel. Les résultats présentés dans ce rapport peuvent donc être considérés comme étant le scénario le plus contraignant pour le poisson (GENIVAR, 2012).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Annexe 18 : Évaluation des</p>

	impacts de la réduction du débit du ruisseau sans nom 1 sur les habitats du poisson de la rivière Villemontel.
--	--

<b>Mem 146 OBVT</b>	Produire, si ce n'est déjà fait, des scénarios en cas de bris accidentel de barrage ou de digue afin d'évaluer les conséquences sur l'environnement et le milieu humain. Ces scénarios pourraient être complémentaires aux modélisations de bris de digues effectuées pour la cellule 2 du parc à résidus (rencontre du 11 février 2013).
-------------------------	---

<b>RepMem 146</b>	<p>Il n'y aura plus de barrage sur le site minier, car le réservoir nord, a été enlevé de l'actuel plan de gestion des eaux. Toutes les eaux de ruissellement provenant de cette zone seront dirigées vers le réservoir sud-est et l'excédent (trop plein) sera acheminé au bassin de sédimentation no 2, où il sera traité pour les MES et le pH avant son rejet dans la rivière Villemontel (GENIVAR, 2013).</p> <p>Une modélisation de l'effet d'un bris de digue des cellules 1 et 2 du parc à résidus a été effectuée pour évaluer les risques et les impacts d'un tel bris aux endroits où se trouvent Launay, la rivière Villemontel, la voie ferrée et la route 111. Les conséquences d'un bris de digue sur le milieu humain porteraient sur des questions de sécurité pour les récepteurs sensibles tandis que celles environnementales porteraient essentiellement sur la destruction d'habitats et sur des enjeux de contamination du milieu aquatique.</p> <p><b><u>Modélisation en cas de bris de digue du côté sud de la cellule no 2 du parc à résidus miniers</u></b> (GÉNIVAR, 2013b).</p> <p>Des bris ont été modélisés à deux endroits de la cellule 2 (figure 6) et pour deux cas de brèches, brèche partielle ou « half breach » et brèche totale ou « full breach ». Précisons que les deux types de brèches modélisés sont de type « piping » (figure 7).</p>
-------------------	---

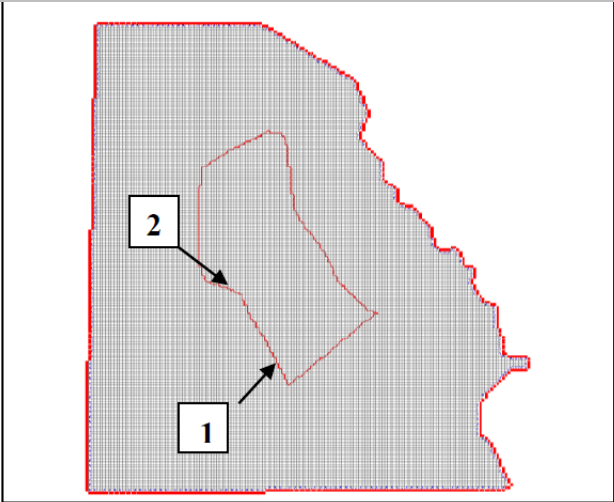


Figure 6 : Location des bris étudiés pour la cellule 2

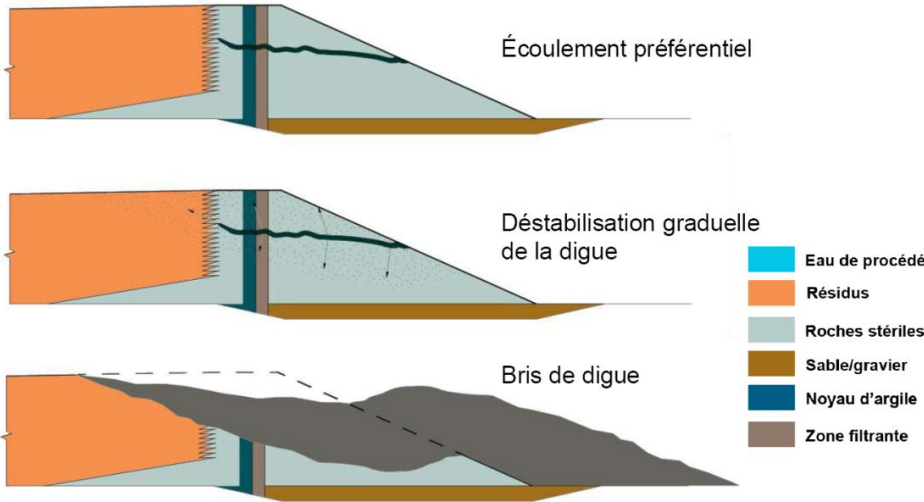


Figure 7 : Présentation d'une brèche de type « piping »

Tel que le montre la figure 8 ci-après, lorsque les résidus sont bien consolidés (72% de solides), leur épanchement reste très localisé quel que soit le type de bris de digue et reste confiné loin des récepteurs sensibles.

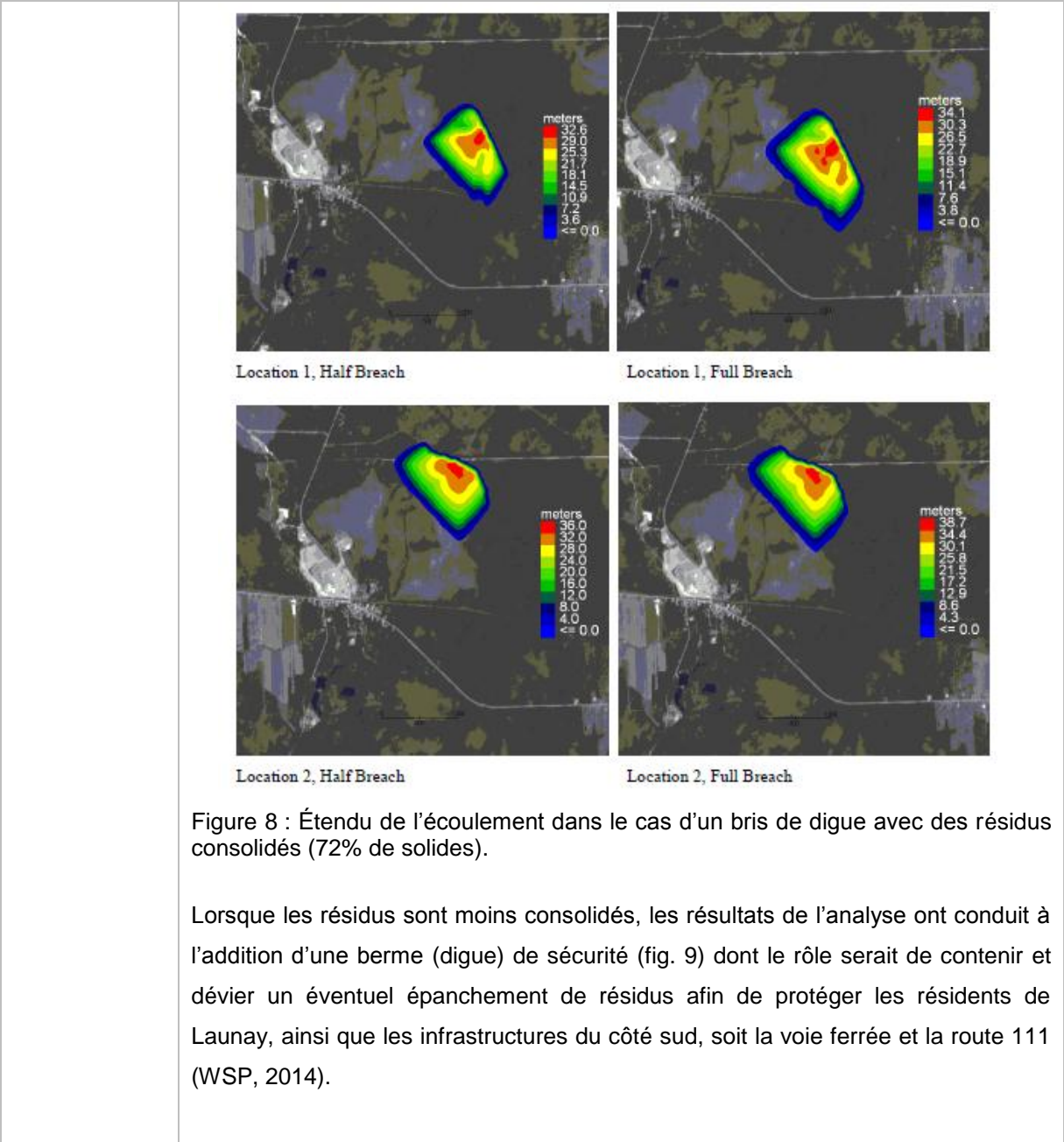


Figure 8 : Étendu de l'écoulement dans le cas d'un bris de digue avec des résidus consolidés (72% de solides).

Lorsque les résidus sont moins consolidés, les résultats de l'analyse ont conduit à l'addition d'une berme (digue) de sécurité (fig. 9) dont le rôle serait de contenir et dévier un éventuel épanchement de résidus afin de protéger les résidents de Launay, ainsi que les infrastructures du côté sud, soit la voie ferrée et la route 111 (WSP, 2014).

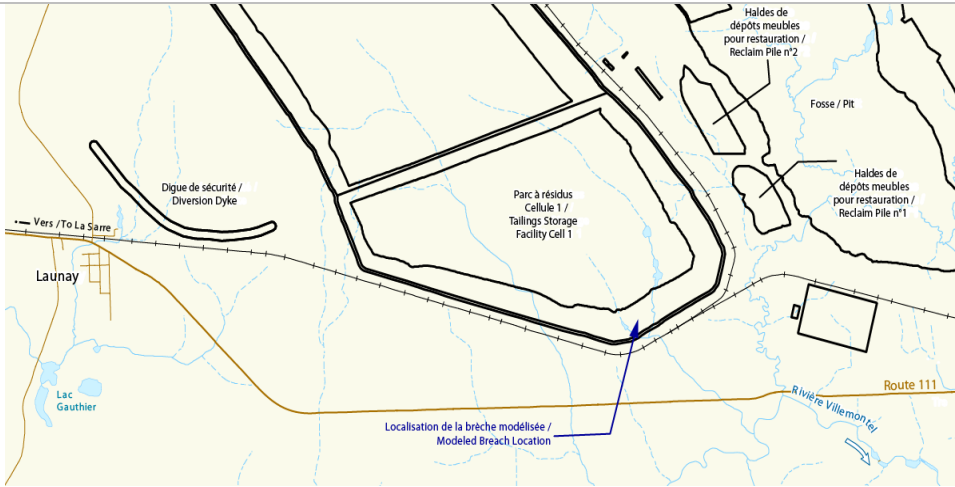


Figure 9 : Berme de sécurité envisagée pour la protection des habitants de Launay

La figure 10 ci-après présente le confinement des écoulements par la berme de sécurité dans un scénario de brèche totale au niveau de la zone 2.

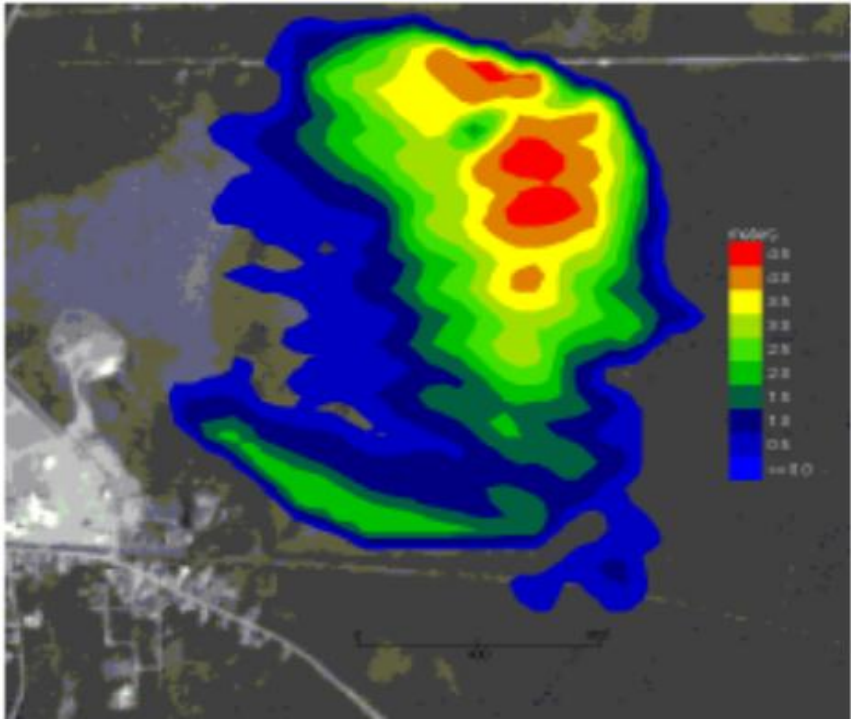


Figure 10 : Étendu des écoulements en cas d'une brèche totale en présence de la berme de sécurité.

**Modélisation en cas de bris de digue du côté sud de la cellule no 1 du parc à résidus miniers (WSP, 2014).**

Une modélisation en cas de bris de digue de la cellule 1 a été effectuée pour évaluer les impacts sur la route 111 au sud du projet. Cette modélisation est présentée à l'annexe 8 (WSP, 2014). La brèche modélisée (figure 9) est située à l'endroit où elle aurait l'impact le plus important sur la route 111 et la rivière Villemontel en fonction de la topographie locale et de la proximité de ces éléments sensibles.

Cette modélisation a été effectuée pour orienter le guide d'exploitation, d'entretien et de surveillance du parc à résidus, particulièrement pour établir des modalités de gestion de la déposition des résidus et de l'étendue d'eau au centre des cellules, et ce, pour éviter des conditions pouvant mener à une brèche dans la digue du parc à résidus.

Les résultats de la modélisation indiquent que le risque, à l'emplacement de la route 111 et de la rivière Villemontel, est limité dans les conditions d'exploitation normales du parc à résidus et après sa fermeture. La modélisation indique cependant qu'une brèche impliquant une importante quantité d'eau libre (étang) au centre de la cellule pourrait présenter un risque important d'épanchement sur la route 111 et dans la rivière Villemontel. Pour cette raison, une des orientations du guide d'exploitation, d'entretien et de surveillance du parc à résidus (annexe 9, WSP, 2014) est de gérer la déposition des résidus de manière à maintenir une bordure de résidus consolidés près de la digue de confinement pour éviter que l'eau ne s'accumule près de la structure. Les figures ci-après présentent l'étendue des écoulements selon le degré de consolidation des résidus.



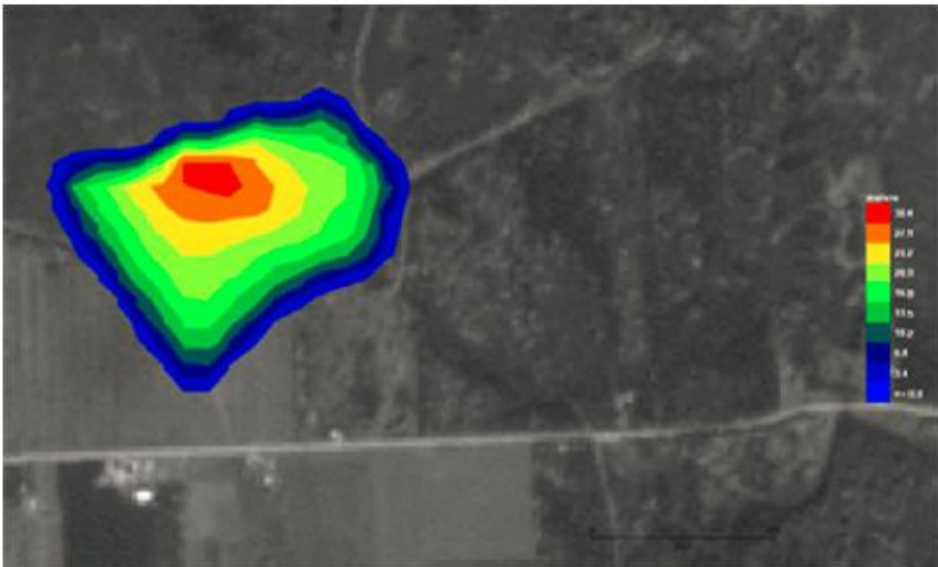


Figure 12 : Scénario d'un bris de digue complet de la cellule 1 avec des résidus consolidés (72% de solides).

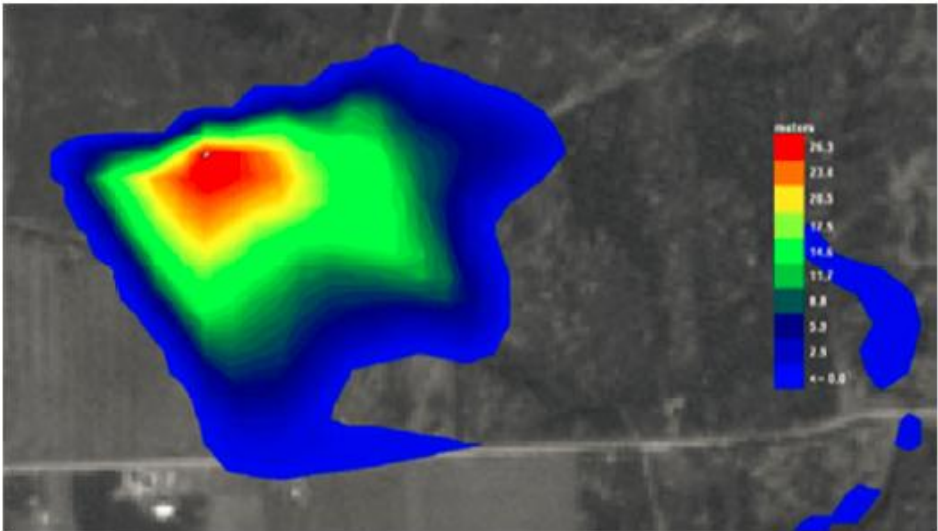


Figure 11 : Scénario d'un bris de digue complet de la cellule 1 avec des résidus partiellement consolidés (58% de solides).

En raison de sa proximité avec la face sud du parc à résidus, la voie ferrée subirait un impact important dans tous les scénarios modélisés.

Le guide d'exploitation, d'entretien et de surveillance du parc à résidus est présenté dans sa version préliminaire, à l'annexe 9 (WSP, 2014). Ce guide sera bonifié durant l'ingénierie de détail et durant la construction du complexe minier pour assurer l'atteinte des objectifs.

**Formation d'une brèche sur le pourtour de la digue de confinement**

La formation d'une brèche n'est pas plus probable aux endroits modélisés qu'ailleurs sur le pourtour de la digue de confinement. Les sites de brèche 1 et 2 de la cellule 2 du parc à résidus ont été sélectionnés suite à une analyse de la topographie locale indiquant que des brèches à ces endroits auraient l'impact le plus important sur les zones habitées de Launay.

Il est cependant possible qu'une brèche se forme ailleurs sur le pourtour de la digue. Bien que ces scénarios n'aient pas été modélisés, il est supposé qu'une telle brèche pourrait mener à des épanchements de résidus miniers du même ordre de grandeur que celles modélisées ailleurs sur le pourtour de la digue. Les mesures de suivi et de surveillance décrites dans le guide d'exploitation, d'entretien et de surveillance du parc à résidus assureront la détection précoce de toute anomalie dans l'état de la digue de confinement et permettront soit la réparation ou renforcement de la digue, ou soit l'évacuation opportune des travailleurs.

**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 (WSP, 2014).

**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 miniers ou en terrassement de dépôts meubles).
- Autant que possible, la digue est située dans des zones d'affleurements rocheux et repose sur le roc.
- Dans les zones argileuses, pour fournir une capacité portante suffisante et éliminer les risques de ramollissement de la fondation, ces zones de sols mous seront excavées et remplacées par de la roche stérile compactée

	<p>pour former des clés en tranchée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La digue de confinement comportera un noyau d'argile et une zone filtrante sur toute la hauteur de la digue.</li> </ul> <p><u>Gestion de la déposition des résidus et de l'étang</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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 la marge de l'étang et la digue.</li> </ul> <p><u>Programme d'entretien et de surveillance</u></p> <p>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.</p> <p>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 de 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.</p> <p>Les inspections visuelles des structures seront complétées par la lecture de jauges d'affaissement et de piézomètres.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de</p>

	<p>GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes.GNV 59.</p> <p>WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes.Cf. QC-P1.</p>
--	--

<b>Mem 147</b> <b>OBVT</b>	<p>La ligne de partage des eaux ne devrait donc pas être considérée comme une barrière infranchissable dans le cadre du projet Dumont. Les impacts ainsi que les mesures de suivi et d'atténuation pourraient être considérés au-delà de cette frontière naturelle (ex. bris de digue dans la cellule 2 du parc à résidus ou du réservoir nord).</p>
<b>RepMem 147</b>	<p>Les impacts du projet Dumont ont été évalués sans considérer systématiquement la limite de partage des eaux comme étant une frontière infranchissable. D'ailleurs, deux stations de suivi de la qualité de l'eau ont été ajoutées dans le bassin versant de la rivière Harricana.</p>
<b>Références</b>	

<b>Mem 148</b> <b>OBVT</b>	<p>Les canaux de dérivation des eaux de contact seront-ils imperméables?</p>
<b>RepMem 148</b>	<p>Les canaux de dérivation seront imperméabilisés pour s'assurer de ne pas drainer certaines tourbières. C'est dans cette optique que se décline la mesure d'atténuation VEG4 : « <i>Imperméabiliser les fossés de drainage de la portion sud-ouest de la cellule 2 du parc à résidus, de la portion nord-est de la halde de roches stériles 1 et de la marge est de la halde de dépôts meubles 1 afin d'éviter de drainer les tourbières à valeur écologique élevée</i> » (GENIVAR, 2012).</p> <p>Les canaux de dérivation des eaux de contact ou les canaux qui seront situés près de la fosse seront imperméabilisés à l'aide de membranes renforcées d'un d'encrochement au niveau de leurs bordures, afin d'éviter l'infiltration dans le sol ou dans la fosse (Ausenco, 2013)</p>

	De plus, tous les canaux de collecte et de dérivation des eaux d'exfiltration du parc à résidus seront imperméabilisés.
<b>Références</b>	<p>GENIVAR (2012a). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 7.6.2.</p> <p>Technical Report on the Dumont Ni Project, Launay and Trécesson Townships, Quebec, Canada – Ausenco - 25 July 2013. Section 6.2.</p>

<b>Mem 149 OBVT</b>	<p>Il est spécifié que des travaux de reboisement seront entrepris en phase de fermeture pour renaturaliser les canaux de dérivation du site et favoriser la recolonisation de ces canaux par les poissons.</p> <p>En plus du reboisement, est-ce que cette mesure inclut la revégétalisation des canaux (ex. implantation d'arbustes et de plantes herbacées)?</p>
<b>RepMem 149</b>	<p>Dans le plan de fermeture préliminaire, la fermeture des canaux et des puisards sera effectuée en fonction du plan de gestion de l'eau du site. Ces travaux font partie de la dernière phase de restauration du site minier. Le suivi postfermeture qui sera mis en place devrait inclure l'inspection des travaux de revégétalisation (SRK, 2012).</p> <p>Les puisards seront remblayés pour la fermeture définitive, mais certains des fossés peuvent être nécessaires pour gérer l'eau sur place lors du suivi postfermeture. La partie du réseau qui n'est plus nécessaire sera mise hors service et remblayée ou restaurée. Les fossés restaurés seront remis en végétation avec des espèces de plantes indigènes. Les détails de cette remise en végétation ne sont pas encore déclinés dans le plan de restauration. Toutefois, RNC s'est engagé à mettre en place un comité d'après mine pour contribuer, pendant la vie du projet Dumont, à la planification de la cessation des activités minières. Aussi, RNC s'engage à développer un « Plan d'après-mine » définissant les suites de la mine dans une perspective de développement durable, ceci en consultant l'ensemble de la communauté.</p> <p>Ci-après quelques un des objectifs de ce Plan :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Veiller à ce que la cessation des activités de la mine ait un impact négatif atténué sur l'humain et les communautés et une contribution positive au développement régional,</li> <li>➤ Définir des objectifs de fermeture en lien avec les exigences de la communauté et des parties prenantes et,</li> <li>➤ Prendre en considération l'ensemble des enjeux de la fermeture (financiers, environnementaux, ressources humaines, légaux, techniques, santé et sécurité, sociaux, communication).</li> </ul> <p>Enfin, ce « Plan d'après mine » sera mis à jour tous les 5 ans et le comité d'après mine sera impliqué dans ce processus.</p>
<b>Références</b>	SRK (2012). Dumont Mining Site Closure and Rehabilitation Plan DRAFT – VERSION 2, SRK consulting, décembre 2012. Annexe 13 des réponses aux questions et commentaires du MDDEFP reçus le 11 mars 2013

<b>Mem 150 OBVT</b>	En phase de construction/préproduction et d'exploitation, il est spécifié que des mesures seront prises pour stabiliser les matériaux remaniés au fur et à mesure de l'achèvement des travaux. Serait-il possible de détailler ces mesures?
<b>RepMem 150</b>	<p>RNC va développer une approche de restauration progressive du site minier. Dans cette optique, RNC va remettre en végétation aussitôt que possible les différents empilements, en particulier les piles de dépôts meubles, de manière à limiter leur érosion et limiter l'apport de MES dans les eaux de ruissellement, ainsi que l'émission de poussières provenant de ces empilements.</p> <p>La mise en végétation reposera sur l'utilisation de végétaux ligneux, un simple ensemencement n'étant pas considéré suffisant pour contrôler l'érosion des pentes pour les haldes de dépôts meubles en particulier. Un ensemencement de graminées serait ensuite fait.</p> <p>L'utilisation de végétaux ligneux permet de stabiliser les pentes, d'accélérer la remise en place de l'écosystème naturel, et aussi de l'harmoniser visuellement à</p>

	son contexte. Différentes espèces indigènes, de tailles variables, ainsi que des plantules seront utilisées, avec des végétaux plus âgés qui agiront comme plantes mères pour disséminer rapidement la végétation (GENIVAR, 2012).
<b>Références</b>	GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Section 5.10.2.1

<b>Mem 151 OBVT</b>	Évaluer les impacts du rabattement de la nappe phréatique sous les milieux humides qui seront toujours présents suite au projet et qui se trouvent dans la zone potentiellement impactée par le cône de rabattement de la nappe phréatique.
<b>RepMem 151</b>	<p>La zone d'étude dans laquelle s'inscrit le projet Dumont est entièrement située à l'intérieur de la zone d'argile, vestige postglaciaire de la présence des lacs proglaciaires Barlow et Ojibway entre 10 000 et 7 000 AA. Les sols de la zone d'argile se caractérisent évidemment par un mauvais drainage naturel, auquel contribue la topographie généralement plane de la région. La végétation de la zone d'étude est donc fortement influencée par la topographie et les sols imperméables. Les tourbières (ouvertes ou boisées), les marécages, les marais et les étangs occupent la plus grande partie de la zone d'étude, puisque les eaux de surfaces ne s'infiltrent que très lentement dans les sols.</p> <p>On prévoit évacuer entre 2 800 et 5 500 m<sup>3</sup> d'eau souterraine accumulée dans la fosse chaque jour. Ce pompage, ainsi que le cône de rabattement de la nappe phréatique qu'il occasionnera au fil des ans, n'affectera pas significativement l'intégrité des milieux humides de la zone d'étude. En effet, les sols y sont imperméables (sols argileux) ou possèdent une capacité élevée de rétention de l'eau (sols organiques), ce qui signifie que l'eau de surface (les précipitations) percole très lentement dans le sous-sol (GENIVAR, 2013).</p> <p>Tel que décrit à la section 6.2.6.1 de l'étude d'impact (GENIVAR, 2012) et montré sur la carte 6-4, un horizon de dépôts glaciolacustres couvre la presque totalité de la zone d'étude. Cet horizon est caractérisé par la présence de silt et d'argile ce qui limite grandement sa conductivité hydraulique, laquelle varie entre <math>1,16 \times 10^{-8}</math></p>

	<p>m/s et <math>3,59 \times 10^{-6}</math> m/s. Pour la même raison, l'échantillonnage et l'analyse des sédiments des lacs Villemontel et à la Savane et un tronçon de la rivière Villemontel (section 7.5.6.2) montrent qu'il n'y a pas de lien hydraulique entre les eaux souterraines et de surface.</p> <p>D'autre part, les précipitations totales annuelles varient entre 900 et 1 000 mm par année, ce qui signifie que la zone d'étude (près de <math>91 \text{ km}^2</math>) reçoit entre 82 et 91 millions de <math>\text{m}^3</math> d'eau par année. Pour évacuer toute cette eau, il faudrait pomper entre 225 000 et 250 000 <math>\text{m}^3</math> par jour. Au rythme des précipitations, les sols devraient en principe rester suffisamment humides.</p> <p>Néanmoins, pour valider cette hypothèse, un suivi du niveau d'eau dans le complexe de milieu humide autour du lac à la Savane, au moyen de pointes filtrantes, sera instauré à partir de l'an 1 d'exploitation. Ce suivi sera ensuite réalisé annuellement, sur la base de trois mesures de niveau par année, et ce jusqu'à la fin de la vie de la mine, à l'an 34.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC 68</p> <p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 6.2.6.1 et 7.5.6.2</p>

<p><b>Mem 152</b> <b>OBVT</b></p>	<p>Évaluer l'influence des impacts potentiels affectant les milieux humides sur le régime hydrique du lac à la Savane. Selon les résultats obtenus, réévaluer l'importance de l'impact résiduel pour les milieux humides. Réévaluer l'importance de l'impact résiduel sur les milieux humides comme étant de « moyen à élevé » au lieu de « faible/non-important ». Selon les résultats obtenus, réévaluer l'importance de l'impact résiduel sur les milieux humides comme étant de « moyen à élevé » au lieu de « faible/non-important ».</p>
---------------------------------------	--



<p><b>RepMem 152</b></p>	<p>La raison pour laquelle l'impact résiduel du projet Dumont est jugé « faible/non-important » est que RNC devra compenser pour les superficies impactées selon un ratio de 1 pour 1, soit pour la totalité des 2 525 ha impactés (GENIVAR, 2012a). La perte anticipée équivaut à seulement 1,3 % de la superficie des milieux humides de la MRC. Rappelons que l'omniprésence des milieux humides dans la zone d'étude locale (57 %), fait en sorte qu'il n'est pas possible de tous les éviter (GENIVAR, 2012b). Voir la réponse précédente en ce qui concerne les impacts anticipés au lac à la Savane.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2012a). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Annexe 6</p> <p>GENIVAR (2012b). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Annexe 6 et section 7.6.2.</p>

<p><b>Mem 153</b> <b>OBVT</b></p>	<p>En période de construction/préproduction, il est précisé que le transport de particules fines dans le milieu aquatique sera empêché par un moyen efficace (FAQ3). Serait-il possible d'obtenir une liste de moyens envisagés pour atteindre cet objectif?</p>
<p><b>RepMem 153</b></p>	<p>L'ensemble des eaux de ruissellement sera envoyé vers un bassin de sédimentation situé en aval hydraulique du site minier, où il sera traité au besoin pour les MES et le pH, avant d'être pompée à l'usine de traitement puis rejetée à l'environnement à un seul endroit dans la rivière Villemontel (WSP, 2014). En cas de traitement, l'emploi d'agents flocculant constitue un moyen efficace pour réduire les MES.</p> <p>Lorsque le réservoir sud-est de la fosse sera creusé, les eaux de ruissellement du site y seront dirigées et le trop-plein de ce réservoir sera envoyé vers le bassin de sédimentation.</p> <p>Les grandes lignes du suivi de la qualité des effluents du projet Dumont sont décrites à la section 9.3.1 du rapport principal de l'ÉIES (GENIVAR, 2012, GENIVAR, 2013).</p>

<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d’impact sur l’environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l’Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Cf. QC-29</p> <p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d’impact sur l’environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 9.3.1</p> <p>WSP (2014). Projet Dumont. Étude d’impact sur l’environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l’Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes.Cf. QCP2.</p>
--------------------------	--

<p><b>Mem 154 OBVT</b></p>	<p>En phase d’exploitation, il est précisé que lors du remblayage des cours d’eau et des étangs à castors, des mesures seront prises afin de permettre aux poissons de fuir le chantier (FAQ5). Serait-il possible de détailler ces méthodes?</p>
<p><b>RepMem 154</b></p>	<p>Autant que possible, le remblayage sera fait d’amont en aval de façon à permettre au poisson de fuir les chantiers.</p>
<p><b>Références</b></p>	

### 3- STRUCTURE DE L'ÉIES & CORRECTIONS MINEURES

<p><b>Mem 155</b> <b>OBVT</b></p>	<p>Considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le libellé de la mesure d'atténuation particulière SOU5 :</li> </ul> <p><i>« Les résultats des essais cinétiques sur la roche stérile et sur les résidus miniers du projet montrent que ces derniers sont considérés lixiviables selon la Directive 019 sur l'industrie minière. Les résultats provenant du modèle numérique d'écoulement de l'eau souterraine disponibles à ce jour indiquent que globalement, sous le parc à résidus, le débit de percolation quotidien maximal moyen sera inférieur à 3,3 l/m<sup>2</sup>, ce qui respecte le critère de la Directive 019 pour une mesure d'étanchéité de niveau A, tel que requis pour des résidus lixiviables. »</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Que la mesure d'atténuation particulière SOU5 n'est pas une mesure d'atténuation appliquée par RNC mais plutôt une référence à une caractéristique physique propre au site où le projet serait développé ainsi qu'à la réglementation s'y appliquant.</li> </ul> <p>Retirer la mesure d'atténuation particulière SOU5 de la liste des mesures d'atténuation.</p>
<p><b>RepMem 155</b></p>	<p>RNC prend note de la suggestion de la SESAT. Il est toutefois pertinent de souligner que, tel que mentionné aux réponses mem40 et mem42, les zones du parc de plus haute perméabilité, d'une superficie de 0,6 km<sup>2</sup>, recevront une couche d'argile de l'ordre de 2 m d'épaisseur afin de diminuer leur conductivité hydraulique (horizontale et verticale) pour minimiser davantage le risque de contamination des eaux souterraines.</p>
<p><b>Références</b></p>	

<p><b>Mem 156</b> <b>OBVT</b></p>	<p>Considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le libellé de la mesure d'atténuation particulière SOU6 : <i>« Les puits de</i></li> </ul>
---------------------------------------	--

	<p><i>surveillance en phase de suivi permettront d'identifier rapidement éventuelles modifications qualitatives ou quantitatives de l'eau souterraine et advenant que ces mêmes modifications soient susceptibles d'affecter la consommation humaine, la population sera prévenue immédiatement et des mesures appropriées seront mises en place pour maintenir l'alimentation en eau potable »;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le libellé de la mesure d'atténuation particulière INF2 : « <i>Advenant que le suivi démontre une influence de la mine sur des puits privés (qualité de l'eau et débit d'approvisionnement), des travaux correctifs seront réalisés aux frais de RNC.</i> »</li> <li>➤ Les impacts quantitatifs et qualitatifs potentiels du projet sur l'approvisionnement en eau des puits privés avoisinants;</li> <li>➤ Que la Loi sur les mines ne prévoit aucune mesure spécifique de compensation quant aux impacts quantitatifs de l'industrie minière sur l'approvisionnement en eau potable des utilisateurs déjà présents sur le territoire;</li> <li>➤ L'élément suivant apporté par un participant au cinquième atelier thématique du Comité consultatif élargi de l'avancement du projet Dumont : « <i>Demande d'avoir un engagement écrit concernant la réalisation de travaux correctifs advenant un changement dans la quantité ou la qualité de l'eau dans les puits résidentiels, et ce, à long terme.</i> »</li> <li>➤ Que le détail des « mesures appropriées » (SOU6) et « travaux correctifs » (INF2) possibles/exclus n'a pas, jusqu'à maintenant, été discuté avec les gestionnaires du territoire : Municipalité de Launay, Municipalité de Villemontel, MRC d'Abitibi, gouvernement du Québec et gouvernement du Canada.</li> </ul> <p>Fusionner les mesures d'atténuation SOU6 et INF2 qui sont, dans leur libellé actuel, une seule et même mesure.</p>
<p><b>RepMem 156</b></p>	<p>RNC a déjà élaboré une procédure qui inclut les mesures SOU6 et INF2. Il s'agit</p>

	<p>de la 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 (RNC, 2013). L'objectif de cette procédure est de décrire le rôle des différents intervenants et les étapes à suivre en vue de prévenir toute situation où la qualité ou la quantité d'eau dans les puits privés à proximité du projet Dumont serait modifiée et, le cas échéant, décrire les mesures à mettre en place pour assurer un approvisionnement fiable pour les personnes concernées (GENIVAR, 2013).</p> <p>Cette procédure a été présentée aux municipalités et à la MRC Abitibi qui siègent sur la Table municipalités et compagnie et aux propriétaires privés (non visés par les acquisitions nécessaires à la réalisation du projet) résidant dans le secteur qui pourrait être affecté par un rabattement selon les modélisations.</p> <p><b>Voir RepMemo 54</b></p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-144.</p> <p>Royal Nickel Corporation (2013). 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</p>

<p><b>Mem 157</b> <b>OBVT</b></p>	<p>Considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le libellé du paragraphe suivant extrait de la section 7.5.6.3 Fermeture / Description détaillée de l'impact résiduel / Modification du régime d'écoulement de l'eau souterraine : « <i>À la fermeture des installations, le niveau de la nappe d'eau souterraine atteindra progressivement l'équilibre avec le niveau de la nappe d'eau environnante. Il n'est pas possible de déterminer, pour le moment, si le niveau de la nappe d'eau à l'équilibre reviendra à son niveau initial, compte tenu des modifications aux conditions de recharge de la nappe et de perméabilité du roc dans le</i> </li> </ul>
---------------------------------------	---

	<p><i>secteur de la fosse. Cependant, il est permis de penser que les directions d'écoulement reviendront à ce qu'elles étaient, soit un écoulement vers le sud. Aucun impact significatif sur les niveaux de la nappe phréatique et sur les écoulements souterrains n'est anticipé »;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Que le libellé de la dernière phrase de cet extrait contredit le passage souligné.</li> </ul> <p>Il est recommandé de supprimer la dernière phrase de ce paragraphe.</p>
<b>RepMem 157</b>	RNC prend note de la suggestion de la SESAT.
<b>Références</b>	

<p><b>Mem 158</b> <b>OBVT</b></p>	<p>Considérant que la figure 6-7 a été réalisée par SRK et que toutes les autres cartes de l'EIES ont été réalisées par GÉNIVAR, ce qui nuit à la cohésion globale de l'EIES. Retravailler la présentation de la figure 6-7 afin qu'elle soit conforme au format cartographique employé dans le reste de l'EIES. Notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lorsque possible, uniformiser les textures et couleurs des éléments inscrits dans la légende avec les autres cartes de l'EIES;</li> <li>➤ Retirer la limite de la propriété minière;</li> <li>➤ Ajouter le contour de la zone d'étude locale;</li> <li>➤ Ajouter le contour des principales infrastructures minières;</li> <li>➤ Ajouter une carte de l'épaisseur totale des dépôts meubles.</li> </ul>
<b>RepMem 158</b>	<p>L'objectif de la carte 6.7 de l'ÉIES (GENIVAR, 2012) est de présenter les milieux terrestres et humides dans la zone d'étude locale du projet Dumont. La légende associée nous semble assez explicite pour permettre au lecteur de bien identifier les milieux terrestres et humides de la zone du projet.</p>

<b>Références</b>	GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. figure 6-7.
-------------------	---

<b>Mem 159 OBVT</b>	<p>Ajouter à la liste des éléments de législation susceptibles d'avoir affecté ou d'affecter les composantes valorisées de l'écosystème (CVÉ) (Tab. 8-1) les éléments manquants suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Règlement sur les carrières et sablières (Q-2, r. 7);</li> <li>➤ Règlement sur les déchets solides (Q-2, r. 13).</li> </ul> <p>Corriger la notation Passé / En cours / Futur pour les éléments de législation susceptibles d'avoir affecté ou d'affecter les CVÉ (Tab. 8-1).</p>
<b>RepMem 159</b>	RNC prend note de la suggestion de la SESAT.
<b>Références</b>	

<b>Mem 160 OBVT</b>	Inclure à la section 8.5.1.2 État de référence, une brève description de la méthodologie employée par Nadeau (2011).
<b>RepMem 160</b>	<p>Le lecteur intéressé par la méthodologie de Nadeau pourra en trouver une description détaillée en suivant le lien ci-dessous.</p> <p><a href="#">Nadeau, S. 2011. Estimation de la ressource granulaire et du potentiel aquifère des eskers de l'Abitibi-Témiscamingue et du sud de la Baie-James (Québec). 145 p.</a></p>
<b>Références</b>	



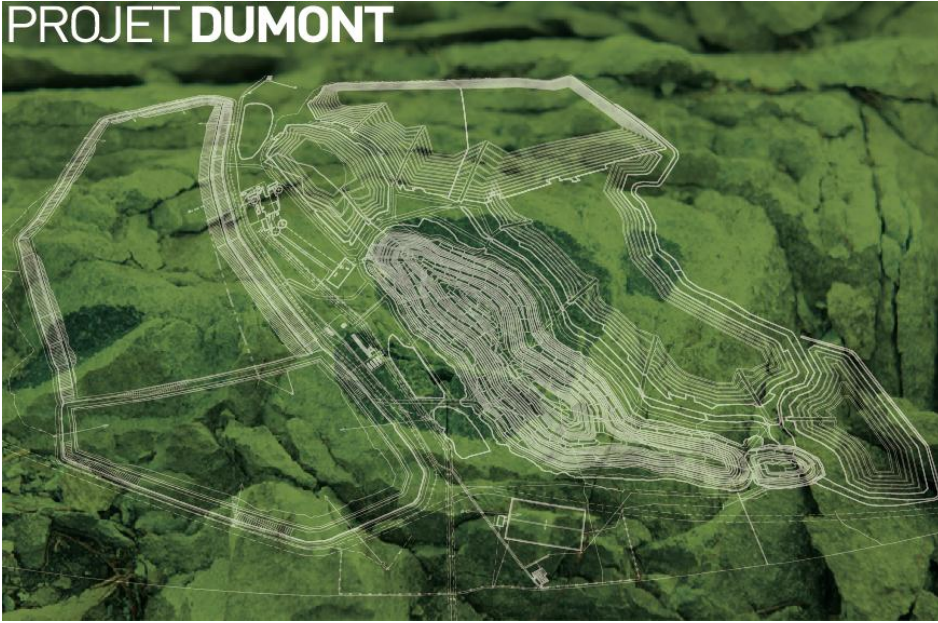


# **VOLUME 3**



ROYAL NICKEL  
CORPORATION

## PROJET DUMONT



2014

Réponses de Royal Nickel Corporation aux questions et recommandations identifiées dans les mémoires adressés par la Première Nation Abitibiwinni et l'Administration Régionale Crie à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale dans le cadre de l'évaluation du projet Dumont

07/04/2014



.....ÉCOUTER. MIEUX DÉVELOPPER.



## ÉQUIPE DE RÉALISATION

Directeur du développement durable, Responsable de l'ÉIES	: Pierre-Philippe Dupont, biol., M. Sc.
Vice-président Exploration	: Alger St-Jean, géo., P.Geo.
Spécialiste en développement durable	: Stanislas Ketelers, M. ATDR
Chargé de projets en environnement	: Robert Ndong, agr., M.Env.
Coordonnatrice des relations avec le milieu	: Mélanie Corriveau
Géologue stagiaire	: Alexandr Beloborodov, géo. stag.



## **NOTE AU LECTEUR**

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) est l'autorité fédérale responsable de réaliser une évaluation environnementale de type étude approfondie du projet de mine de nickel Dumont dont Royal Nickel Corporation (RNC) est le promoteur. Le 21 mai 2013, l'ACÉE a émis un avis invitant le public à formuler des commentaires sur les effets environnementaux potentiels du projet et les mesures proposées pour prévenir ou atténuer ces effets tels que présentés dans le résumé de l'étude d'impact environnemental du promoteur.

Le présent document contient des éléments de réponses de RNC aux questions et commentaires soulevés par les mémoires déposés par la Première Nation AbitibiWinni, le Cree Regional Authority (CRA) et par un citoyen auprès de l'ACÉE, à la suite du dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES) du projet Dumont en novembre 2012.

Cette démarche volontaire de RNC s'inscrit dans la démarche globale initiée dès le début du projet Dumont afin de consulter et d'établir un dialogue constructif avec l'ensemble des parties prenantes de ce projet.



**TABLE DES MATIÈRES**

PRÉAMBULE.....v

1 - PREMIÈRES NATIONS..... 1

2 - DIVERS .....16



## PRÉAMBULE

Royal Nickel Corporation (RNC) projette d'exploiter un gisement nickélifère, le projet Dumont, dans un secteur rural situé entre les agglomérations de Launay et Villemontel, à environ 25 km à l'ouest de la ville d'Amos. Le projet prévoit le développement d'une mine à ciel ouvert, la construction d'une usine de traitement de minerai (concentrateur) ayant une capacité initiale de 52 500 t/j, capacité qui sera augmentée à 105 000 t/j à partir de l'an 5. La durée de vie prévue de l'exploitation de la mine est d'environ 33 ans, après une période de construction de deux années.

Une version initiale de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES) a été transmise en novembre 2012. Des questions et commentaires sur le projet ont été reçus de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) le 25 avril 2013.

L'analyse de faisabilité du projet Dumont s'est poursuivie depuis le dépôt de l'ÉIES, en vue d'optimiser le projet aux plans technique, environnemental, social et financier. Il en résulte un certain nombre de modifications qui sont décrites de façon générale dans la présente section, et dont les caractéristiques importantes le seront de façon plus précise dans les réponses spécifiques aux questions et commentaires tirés des mémoires déposés auprès de l'ACÉE.

Les principales optimisations au Projet Dumont portent sur les sections suivantes de la description de projet de l'ÉIES (novembre 2012) :

- capacité de traitement du concentrateur, augmentée de 5 % pour chacune des deux phases du projet;
- optimisation du plan minier (extraction de minerai, roches stériles, dépôts meubles) et de la flotte des équipements (ÉIES, section 5.3);
- optimisation des infrastructures minières, en particulier les aires d'accumulation de stériles, de minerai de basse teneur et de dépôts meubles (ÉIES, sections 5.4.4 à 5.4.6);
- optimisation de la gestion des résidus de traitement (ÉIES, section 5.4.7);
- changements à certaines infrastructures connexes (ÉIES, section 5.5);



- modifications au plan de gestion des eaux (ÉIES, section 5.6) et des matières résiduelles (ÉIES, section 5.7).

Dans les sections qui suivent ce préambule, le document présente les questions et commentaires de telle sorte que la réponse ou le commentaire de RNC suit immédiatement la question ou le commentaire tiré du mémoire. Les éléments de réponse ont été regroupés en deux thématiques : Premières Nations et divers.



## 1 - PREMIÈRES NATIONS

<b>Mem 101 CRA, p3</b>	Un suivi de la qualité de l'eau sera réalisé au niveau de la rivière Villemontel et du lac Chicobi et le CRA est encouragé de savoir que la communauté de Pikogan collaborera à la détermination de l'emplacement des stations d'échantillonnage.
<b>RepMem101</b>	<p>L'emplacement des deux stations sur la rivière et sur le lac Chicobi (<b>Voir RepMem 102</b>, WSP, 2014) pour le suivi des eaux de surface a été présenté dans le cadre d'un comité de travail avec des représentants de la Première Nation Abitibiwinni (PNA).</p> <p>Un protocole d'entente convenu entre RNC et PNA prévoit que les parties développeront, concluront et mettront en oeuvre une entente appropriée relative aux répercussions et aux avantages, spécifique aux circonstances du contexte du développement du Projet Dumont sur divers sujets et notamment sur le suivi environnemental.</p>
<b>Références</b>	WSP. 2014. Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. annexe 11, carte 1.

<p><b>Mem 102</b> <b>CRA, p3</b></p>	<p>Dans le cadre de l'ÉIES, le promoteur envisage de faire un suivi environnemental dans les zones impactées par le projet ainsi que dans les zones de référence (ÉIES p.9-2 à 9.9). Néanmoins, nous n'avons vu aucune carte présentant les stations de suivi et d'échantillonnage de la qualité de l'effluent, de l'eau et des sédiments, ainsi que des populations de poissons et d'invertébrés benthiques.</p> <p>Certaines des zones de référence devraient être dans le bassin de l'Harricana autour du projet, même si le promoteur ne prévoit aucun impact sur cette zone. En effet, le fait d'inclure les rivières et les lacs du bassin hydrographique de l'Harricana dans la zone de référence devrait permettre au promoteur et aux autorités de mesurer d'éventuelles variations des paramètres mentionnés, et ceci durant la durée de vie du projet. Le promoteur pourrait ainsi confirmer ses prévisions sur le fait que le bassin versant de la rivière Harricana ne serait pas impacté par le projet.</p>
<p><b>RepMem102</b></p>	<p>La détermination de la localisation précise de certains lieux d'échantillonnage pour les suivis environnementaux du projet Dumont n'est pas encore entièrement finalisée. Cependant, un suivi de la qualité de l'eau de surface a été réalisé l'automne 2013. Il visait à fournir de l'information sur l'état de référence quant à la présence de paramètres physicochimiques pouvant dépasser les normes provinciale et fédérale dans certaines zones qui seront exposées aux activités de la mine Dumont. Les résultats obtenus contribueront à la compréhension de l'évolution de l'habitat aquatique touché par le projet. Ce suivi a également pour objectifs de rassurer les populations concernées, soit Launay et Villemontel, et la communauté de Pikogan, dont certains membres utilisent le lac Chicobi, et de réagir rapidement si une situation d'urgence se présentait.</p> <p>L'aire d'étude est composée de deux secteurs, soit le secteur Chicobi situé au nord du projet et le secteur Villemontel situé immédiatement au sud du projet Dumont. Les stations d'échantillonnage du secteur Villemontel sont localisées dans le ruisseau sans nom (PrD13-01) et dans la rivière Villemontel en amont (PrD13-02) et en aval (PrD13-03) de l'effluent final, alors que pour le secteur Chicobi, les stations se trouvent dans la rivière Chicobi (PrD13-04) et le lac du même nom (PrD13-05) (figure 1, WSP, 2014)).</p>

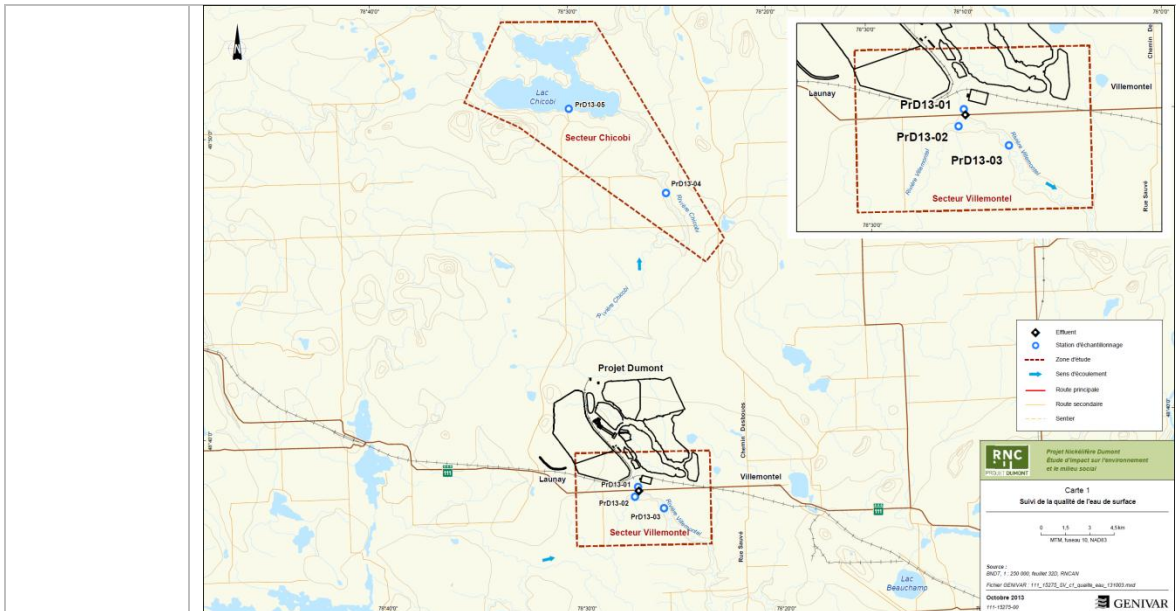


Figure 1 : Suivi de la qualité de l'eau de surface.

Les coordonnées géographiques des stations de qualité de l'eau de surface sont les suivantes :

**Secteur Villemontel**

- Station 1 : PrD13-01 = Lat : 48,63306, Long : -78,45445
- Station 2 : PrD13-02 = Lat : 48,62884, Long : -78,45697
- Station 3 : PrD13-03 = Lat : 48,6282, Long : -78,44351

**Secteur Chicobi**

- Station 4 : PrD13-04 = Lat : 48,80518, Long : -78,43015
- Station 5 : PrD13-05 = Lat : 48,84526, Long : -78,5024

Les critères utilisés pour évaluer la qualité de l'eau sont ceux du MDDEFP et du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). Ces critères étant mis à jour périodiquement, l'évaluation sera actualisée pour toutes les années d'échantillonnage prévues au suivi, soit la durée de vie de la mine.

	<p>Les critères du MDDEFP (2002) utilisés pour les eaux de surface sont (WSP, 2014) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques);</li> <li>➤ prévention de la contamination (organismes aquatiques seulement);</li> <li>➤ protection des activités récréatives et de l'esthétique;</li> <li>➤ protection de la vie aquatique (effet aigu);</li> <li>➤ protection de la vie aquatique (effet chronique).</li> </ul> <p>Le critère du CCME (2011) utilisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ protection de la vie aquatique (eau douce).</li> </ul>
<p><b>Références</b></p>	<p>WSP. 2014. Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. annexe 11, carte 1.</p>

<p><b>Mem 129</b> <b>PNA, p2</b></p>	<p>La Première Nation Abitibiwinni désire soulever des préoccupations relatives aux impacts du Projet Dumont sur le lac Chicobi et en périphérie de ce dernier, un secteur qui constitue depuis toujours un élément déterminant de notre géographie culturelle et un pôle identitaire important pour notre communauté.</p>
<p><b>RepMem129</b></p>	<p>Lors de la première assemblée publique à Pikogan le 8 avril 2011 et lors de la rencontre du Comité Consultatif Première Nation AbitibiWinni (CCPNA) du 21 mai 2012 (interventions 20 et 22), RNC avait précisé que les infrastructures minières sont toutes localisées à l'intérieur d'un seul bassin versant, soit le bassin de la rivière Villemontel. De cette façon, RNC a répondu à une demande adressée par Pikogan afin de ne pas impacter le bassin versant du lac Chicobi (GÉNIVAR, 2013).</p> <p>Une mesure de suivi (échantillonnage) est aussi prévue pour évaluer l'impact sur le lac Chicobi. Ainsi, un échantillonnage de la qualité de l'eau du lac Chicobi et de la rivière de même nom a été inclus dans le programme de suivi environnemental décrit à la section 9.3.1 de l'ÉIES.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. Cf. page 125.</p> <p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 9.3.1</p>



<b>Mem 130</b> <b>PNA, p2</b>	La Première Nation Abitibiwinni craint qu'une pression humaine importante ne soit exercée sur le lac Chicobi. La Première Nation Abitibiwinni désire que ses sites traditionnels aux abords du lac Chicobi (plantes médicinales, lieux de rassemblement, sites archéologiques et de sépultures, camps de trappe, camps ancestraux) demeurent des lieux calmes et paisibles.
<b>RepMem130</b>	RNC prend bonne note de la crainte de la PNA. RNC travaillera conjointement avec la PNA pour limiter les enjeux reliés au Lac Chicobi.
<b>Références</b>	

<b>Mem 131</b> <b>PNA, p2</b>	Pour les gens de Pikogan et la famille Mapachee, la qualité de l'expérience en forêt est inversement proportionnelle au nombre de gens qui sillonnent le secteur entourant le lac Chicobi et l'aire de trappe du clan familial.
<b>RepMem131</b>	<b>Voir RepMém 130</b>
<b>Références</b>	

<b>Mem 132</b> <b>PNA, p3</b>	La Première Nation Abitibiwinni est préoccupée par la poussière, les vibrations et le bruit qui pourraient émaner du projet et se faire ressentir au-delà de la zone du projet (lac Chicobi et territoire de la famille Mapachee)
<b>RepMem132</b>	<p>Les mesures d'atténuation prévues au niveau du bruit de la poussière et des vibrations permettront de rencontrer les normes à proximité du projet Dumont. Le lac Chicobi se situe à une distance de plus de 15 km au Nord du projet, à laquelle on ne s'attend plus à percevoir le bruit et les vibrations. Une mesure de suivi volontaire de RNC a également été mise en place pour suivre l'évolution de la qualité de l'eau de la rivière et du lac Chicobi.</p> <p>Tel que mentionné à la section 9.3.4 du volume 1 de l'ÉIES (GENIVAR, 2012a, GENIVAR, 2013b), un suivi de l'effet de la dispersion des poussières sur la composition des sols avoisinants est déjà prévu. Ce suivi comprendra l'installation de jarres à poussières permanentes à plusieurs sites sensibles, dont</p>

	<p>Launay, Villemontel, les eskers de Launay et de Saint-Mathieu-Berry, le lac Chicobi et la rivière de même nom. Une station sera également prévue dans le complexe de tourbières au nord du lac à la Savane. Ce suivi sera réalisé sur une base annuelle jusqu'à la fin des activités de minage vers l'an 21. Les détails de ce suivi (p. ex. l'emplacement proposé pour les stations d'échantillonnage) seront préalablement soumis au MDDEFP pour approbation et commentaires.</p> <p>Rappelons que les normes et critères de qualité de l'environnement sont évalués et déterminés par le MDDEFP et correspondent à une concentration sans effet nocif. Cette concentration est en effet la concentration la plus élevée d'une substance dans l'air permettant d'éviter l'apparition prédite ou démontrée d'un effet nocif sur la santé humaine, le bien-être ou l'écosystème.</p> <p>Dans ce contexte, le respect de ces normes permet d'assurer un environnement sécuritaire pour la santé humaine et pour l'environnement. Par exemple, les effets appréhendés des composés particuliers et gazeux sur la santé humaine et sur l'environnement peuvent être considérés négligeables lorsque les normes sont respectées (WSP, 2014).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>WSP. 2014. Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. annexe 2.</p> <p>GENIVAR (2012a). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 9.3.4.</p> <p>GENIVAR(2013b). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. Cf. QC-93</p>

<p><b>Mem 135</b> <b>PNA, p3</b></p>	<p>La Première Nation Abitibiwinni craint de voir une baisse des populations fauniques (ex. : orignal, ours, martre d'Amérique, lièvre d'Amérique) se produire suite à ces bouleversements ci-dessus.</p>
<p><b>RepMem135</b></p>	<p>On s'attend principalement à un déplacement des populations fauniques sans baisse significative du nombre d'animaux. La compétition ne devrait pas augmenter, car les densités (grands mammifères) resteront en deçà des capacités de support du milieu (GENIVAR, 2012).</p> <p>Pour les petits animaux, il pourrait y avoir une compétition pour les ressources alimentaires qui pourrait induire une dégradation des conditions physiques des animaux et une augmentation de la mortalité jusqu'à l'atteinte d'un nouvel équilibre.</p> <p>Précisons que durant la construction des infrastructures minières, il pourrait y avoir une mortalité accidentelle lors des travaux à cause de la circulation de la machinerie (GENIVAR, 2012).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 7.6.7.1.</p>



<p><b>Mem 136</b> <b>PNA, p3</b></p>	<p>Le bruit qui émanera du projet et qui se fera sentir au-delà de la zone d'étude nuira à nos techniques de chasse (qui sont auditive) ainsi qu'à l'enseignement de ces techniques aux jeunes et à la transmission intergénérationnelle des savoirs, savoirs fortement basés sur l'expérience et le vécu des générations précédentes.</p>
<p><b>RepMem</b> <b>136</b></p>	<p>Le rapport de l'ÉIES, à la section 7.6.7, mentionne que RNC entend respecter les critères sonores prescrits par le MDDEFP (GENIVAR, 2013). En présence de niveau sonore acceptable pour les humains, il est assumé que ces mêmes niveaux ne seront pas susceptibles d'affecter significativement les animaux d'élevage. Aucune étude spécifique à l'impact des vibrations sur la faune n'a été par ailleurs réalisée. Cependant, une étude de vibrations a été menée pour s'assurer que ces dernières n'engendreront pas de nuisances pour les humains. En l'absence d'effet significatif appréhendé sur la population, aucun impact sur la faune n'est aussi anticipé.</p> <p>En fonction des niveaux sonores anticipés, il est assumé que le bruit n'affectera pas significativement les animaux d'élevage et la faune sauvage. Il en est de même pour les vibrations. Aussi, lors de l'enquête sur la biocénose, un répondant a souligné son inquiétude à l'effet que les bruits et les vibrations puissent modifier le corridor de migration des bernaches. Toutefois, il est connu que les oiseaux aquatiques comme les canards, bernaches et oies s'acclimatent à la présence de chantiers bruyants (Environnement Canada, 1994).</p> <p>La mesure d'atténuation VIE1 (voir le tableau 7-26) est par ailleurs prévue. Elle consistera à mettre en place une vigilance participative sur les impacts et les nuisances du projet par le biais d'un comité de suivi citoyen, d'un service interne de relations communautaires et d'un programme de communication en continu pour informer sur les suivis environnementaux, pour recevoir les plaintes et pour procéder aux ajustements nécessaires (GENIVAR, 201).</p> <p>Le protocole d'entente convenu avec la PNA prévoit le développement d'une entente sur les retombées et les avantages reliés aux impacts du projet sur la communauté algonquine et par le fait même sur la famille Mapachee. Les éléments reliés aux aspects environnementaux ainsi qu'aux activités traditionnelles devraient y être traités.</p>

<b>Références</b>	<p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes -Première partie - P128- Rencontre du CCPNA du 4 juillet 2012, interventions 31 et 32.</p> <p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes -Première partie - P130</p> <p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d’impact sur l’environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. tableau 7-26</p>
-------------------	--

<b>Mem 137 PIKO, p3</b>	<p>Des sites de piégeage du lièvre d’Amérique et du castor et un ravage d’orignal sont présents sur la zone du projet. Ces habitats risquent très fortement d’être perturbés voir exterminés, ce qui aura une incidence directe sur la chasse et la trappe pour la famille Mapachee.</p>
-----------------------------	--

<b>RepMem137</b>	<p>Les sites de piégeage du lièvre ne seront pas touchés par les infrastructures minières. Une carte produite lors d’une rencontre de consultation situe les sites de piégeage à majorité à l’ouest de la route du Guyenne. Cette carte n’est pas publique, mais elle a néanmoins été remise à la communauté de Pikogan.</p> <p>Par ailleurs, les infrastructures minières recoupent faiblement le territoire utilisé par la famille Mapachee, plus spécifiquement une forêt mature et un ravage d’orignal, tous deux également identifiés lors de la rencontre de consultation. Une incidence est anticipée sur cette activité.</p> <p>Le ravage d’orignal ne sera pas exterminé, toutefois, le déboisement et les autres activités de construction occasionneront la perte permanente d’environ 47 km<sup>2</sup> de peuplements d’intérêt et d’habitats humides fréquentés par l’orignal (pessières, pinèdes, peuplements mélangés, feuillus, étangs, marais et marécages). En</p>
------------------	---

	<p>considérant une densité de 3,08 orignaux/10 km<sup>2</sup> (WSP, 2014), c'est donc dire qu'un peu plus d'une douzaine d'orignaux serait affectée par l'empiètement des infrastructures minières dans son habitat. Cependant, la relocalisation des individus dont le domaine vital chevauche l'emprise des infrastructures fera en sorte d'augmenter les densités en périphérie du site minier, où des habitats similaires sont présents, sans toutefois augmenter significativement la compétition pour la nourriture, car les densités demeureront en deçà de la capacité de support du milieu.</p> <p>Le protocole d'entente convenu avec la PNA prévoit le développement d'une entente sur les retombées et les avantages reliés aux impacts du projet sur la communauté algonquine et par le fait même sur la famille Mapachee. Les éléments reliés aux aspects environnementaux ainsi qu'aux activités traditionnelles devraient y être traités.</p>
<b>Références</b>	<p>WSP. 2014. Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. annexe RQC-48</p>

<b>Mem 138 PNA, p3</b>	<p>La Première Nation Abitibiwinni désire exprimer ses préoccupations quant à la qualité de l'eau du Lac Chicobi et ses affluents, des inquiétudes maintes fois soulevées tant par la population de Pikogan que par la famille Mapachee.</p>
<b>RepMem138</b>	<p>RNC a précisé que les infrastructures minières sont toutes localisées à l'intérieur d'un seul bassin versant, soit le bassin de la rivière Villemontel. De cette façon, RNC a répondu à une demande adressée par Pikogan afin de ne pas impacter le bassin versant du lac Chicobi (GENIVAR, 2013).</p> <p>Une mesure de suivi (échantillonnage) est prévue pour évaluer l'impact sur le lac Chicobi. Ainsi, un échantillonnage de la qualité de l'eau du lac Chicobi et de la rivière de même nom a été inclus dans le programme de suivi environnemental décrit à la section 9.3.1 de l'ÉIES (GENIVAR, 2012).</p>

	Rappelons qu'aux environs de la zone d'étude, l'utilisation actuelle et traditionnelle du territoire par la famille Mapachee se concentre dans le secteur du lac Chicobi, lequel est situé à plus de 20 km de la limite nord de l'empreinte du projet (GENIVAR, 2013).
<b>Références</b>	<p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes - Première partie - P125.</p> <p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 9.3.1.</p>

<b>Mem 139 PIKO, p3</b>	La Première Nation Abitibiwinni souhaiterait consulter tous les résultats (et la méthodologie) relatifs aux tests de qualité qui seront effectués par RNC au niveau du lac Chicobi.
<b>RepMem 139</b>	RNC va partager les résultats et la méthodologie du suivi du Lac Chicobi.
<b>Références</b>	

<p><b>Mem 140</b> <b>PNA, p3</b></p>	<p>La Première Nation Abitibiwinni a proposé au promoteur un projet d'ensemencement d'esturgeon comme plan de compensation de l'habitat du poisson. Ce projet touchant la rivière Octave (au nord du lac Chicobi) serait des plus intéressants pour les Abitibiwinnis puisqu'il s'agit d'une rivière achalandée par nos membres et que l'esturgeon jaune, susceptible d'être désigné espèce menacée ou vulnérable, figure dans le patrimoine collectif de notre communauté et nombreux sont les savoirs traditionnels à son égard.</p>
<p><b>RepMem140</b></p>	<p>RNC a adressé des demandes d'information concernant des projets d'aménagements fauniques et de conservations au ministère des Ressources naturelles (MRN), au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), à Pêches et Océans Canada , à la MRC de l'Abitibi, à l'Organisme de bassin versant du Témiscamingue (OBVT), à la Nation algonquienne de Pikogan et à certains organismes locaux comme le Refuge Pageau et le Club de pêche d'Amos. De ces consultations, certains projets de compensation ont fait l'objet d'inventaires et de relevés d'ingénierie hydraulique pour identifier le potentiel des sites identifiés pour l'aménagement d'habitat du poisson ou pour la conservation et la valorisation de milieux humides (GENIVAR, 2013a).</p> <p>L'annexe 10 de l'EIES du projet Dumont présente les principales caractéristiques des sites envisagés pour compenser les pertes engendrées par le projet quant aux milieux humides et aux habitats qu'ils procurent. Les sites considérés sont situés au refuge Pageau (Amos) ainsi qu'au lac Harrison à Launay (GENIVAR, 2013b).</p> <p>Il n'appartient toutefois pas à RNC de juger de la pertinence et de la validité des projets proposés.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013a). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes - Première partie - P125- Rencontre du CCPNA du 21 mai 2012, intervention 24 et rencontre du CCPNA du 4 juillet 2012, interventions 19, 20, 21, 22 et 23</p>

	<p>GENIVAR(2013b). Projet Dumont – Étude d’impact sur l’environnement et le milieu social. Réponses aux questions et commentaires de l’Agence canadienne d’évaluation environnementale reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. Cf GNV 51</p>
--	---

<p><b>Mem 141</b> <b>PNA, p4</b></p>	<p>Suite à des mauvaises expériences antérieures vis-à-vis de l’abandon des sites contaminés par les entreprises minières sur le territoire ancestral, les gens se questionnent sur la qualité du plan de restauration qui sera appliqué et sur l’utilisation future du site.</p>
--	---

<p><b>RepMem141</b></p>	<p>Le cadre réglementaire actuel oblige toute compagnie minière à déposer au MRN un plan de restauration. Les grandes orientations de ce plan sont décrites à la section 5.10 du rapport de l’étude d’impact environnemental et social (GENIVAR, 2012).</p> <p>Les objectifs auxquels doit répondre toute restauration minière sont de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Éliminer les risques inacceptables pour la santé et la sécurité</li> <li>2. Limiter la production et la propagation des contaminants</li> <li>3. Éliminer toute forme d’entretien et de suivi à long terme</li> <li>4. Remettre le site dans un état visuellement acceptable pour la collectivité</li> <li>5. Remettre le site des infrastructures dans un état compatible avec l’usage futur</li> </ol> <p>RNC prévoit une restauration progressive du site minier visant à remettre sous couverture végétale les aires d’accumulation et le parc à résidus. Des essais de revégétation sont menés depuis 2012 sur les résidus miniers afin d’identifier des essences de graminées, de légumineuses et d’arbustes adaptés au site de Dumont.</p> <p>La fosse serait partiellement remblayée (résidus miniers, stériles) et envoyée. Le</p>
-------------------------	--

	<p>scénario de remblaiement complet de la fosse a été écarté en raison des difficultés techniques à retourner assez de matériel dans la fosse et des coûts financiers que cela engendrerait.</p> <p>Suite à l'adoption du plan de restauration par le MRN, RNC devra verser au gouvernement provincial des garanties financières pour couvrir 100 % de la restauration des aires d'accumulation selon un calendrier de trois versements sur deux ans.</p> <p>Le plan de restauration devra être révisé pendant l'exploitation du projet Dumont, et ceci tous les 5 ans. RNC prévoit de mettre en place un comité après-mine afin d'échanger sur les orientations et enjeux rattachés à la fermeture du site minier.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. section 5.10.</p> <p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes -Première partie - P129- Deuxième assemblée publique à Pikogan le 6 décembre 2012, intervention 19.</p>

## 2 - DIVERS

<p><b>Mem 142</b> <b>Commentaire</b> <b>Citoyen</b></p>	<p>Lettre d'un citoyen à l'ACÉE : Nous utilisons ce lot (Trécesson) pour la villégiature, la chasse et l'observation du ciel étoilé. Les cours d'eau où nous naviguons et que nous utilisons pour la chasse seront-ils encore existants avec la mine en fonction?</p>
<p><b>RepMem 142</b></p>	<p>Les cours d'eau qui sont actuellement sur le site minier disparaîtront progressivement avec les phases de construction et d'exploitation du projet. Ces cours d'eau sont de type chenal, et leur lit est entravé par différents obstacles tels des barrages à castor, et sont donc actuellement impropres à la navigation. Par contre la rivière Chicobi au Nord, ne sera pas affectée significativement par le projet. La réduction des débits au niveau de la Villemontel (oscillera entre 1 et 5% selon les saisons) et ne devrait pas compromettre la navigation.</p>
<p><b>Références</b></p>	

<p><b>Mem 143</b> <b>Commentaire</b> <b>Citoyen</b></p>	<p>Lettre d'un citoyen à l'ACÉE : Nous utilisons ce lot (Trécesson) pour la villégiature, la chasse et l'observation du ciel étoilé. Pourrions-nous encore exercer notre droit de chasser sur ce territoire ?</p>
<p><b>RepMem 143</b></p>	<p>Il est difficile de répondre à cette question vu que nous ne disposons pas de la localisation précise du lot en question.</p> <p>Cependant on peut considérer que si le lot en question n'est pas directement situé sous des infrastructures du projet, nous ne voyons pas d'éléments particuliers qui pourrait empêcher la pratique de l'activité de chasse sur ce territoire.</p>
<p><b>Références</b></p>	



<p><b>Mem 144</b> <b>Commentaire</b> <b>Citoyen</b></p>	<p>Lettre d'un citoyen à l'ACÉE : Nous utilisons ce lot (Trécesson) pour la villégiature, la chasse et l'observation du ciel étoilé. Pourrions-nous encore observer les étoiles?</p> <p>La pollution lumineuse est de plus en plus présente en Abitibi-Témiscamingue. Les dirigeants de la mine sont-ils ouverts à des éclairages respectant le ciel nocturne?</p>
<p><b>RepMem 144</b></p>	<p>RNC entend mettre en place une mesure d'atténuation visant à réduire la pollution lumineuse en utilisant un système d'éclairage directionnel qui répondra aux besoins de sécurité sur le site minier, tout en minimisant le rayonnement vers le ciel (GENIVAR, 2013).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR (2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes.Cf. QC 52.</p>



# **VOLUME 4**

**PROJET DUMONT**



**2014**

Réponses de Royal Nickel Corporation aux questions et recommandations identifiées dans le mémoire adressé par la Société pour Vaincre la Pollution à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale dans le cadre de l'évaluation du projet Dumont



.....ÉCOUTER. MIEUX DÉVELOPPER.



## ÉQUIPE DE RÉALISATION

Directeur du développement durable, Responsable de l'ÉIES	: Pierre-Philippe Dupont, biol., M. Sc.
Vice-président Exploration	: Alger St-Jean, géol., P.Geo.
Spécialiste en développement durable	: Stanislas Ketelers, M. ATDR
Chargé de projets en environnement	: Robert Ndong, agr., M.Env.
Coordonnatrice des relations avec le milieu	: Mélanie Corriveau
Géologue stagiaire	: Alexandr Beloborodov, géo. stag.



## **NOTE AU LECTEUR**

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) est l'autorité fédérale responsable de réaliser une évaluation environnementale de type étude approfondie du projet de mine de nickel Dumont dont Royal Nickel Corporation (RNC) est le promoteur. Le 21 mai 2013, l'ACÉE a émis un avis invitant le public à formuler des commentaires sur les effets environnementaux potentiels du projet et les mesures proposées pour prévenir ou atténuer ces effets tels que présentés dans le résumé de l'étude d'impact environnemental du promoteur.

Le présent document contient des éléments de réponses de RNC aux questions et commentaires soulevés par le mémoire déposé par la Société Pour Vaincre la Pollution (SVP) auprès de l'ACÉE, suite au dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES) du Projet Dumont en novembre 2012.

Cette démarche volontaire de RNC s'inscrit dans la démarche globale initiée dès le début du projet Dumont afin de consulter et d'établir un dialogue constructif avec l'ensemble des parties prenantes de ce projet.



**TABLE DES MATIÈRES**

PRÉAMBULE..... ix

1 - ENTREPOSAGE SÉCURITAIRE DES FIBRES DE CHRYSOTILE ..... 1

2 - SAUTAGE..... 40

3 - EAUX & ESKERS ..... 52



## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Veines de fibres de chrysotile économiques (à gauche) et non économiques du projet Dumont (à droite).....	2
Figure 2 : Vue microscopique de la formation de carbonates sur des stériles du projet Dumont (URSTM, UQAT, 2013) .....	18
Figure 3 : Vue microscopique de la formation de carbonates sur des stériles du projet Dumont (URSTM, UQAT, 2013) .....	18
Figure 4 : Biopersistance de diverses fibres respirables (Bernstein <i>et al.</i> , 2003). .....	22
Figure 5 : Aperçu des essais de revégétalisation menés par RNC sur le site du projet Dumont (RNC, 2013).....	26
Figure 6 : Zones couvertes par le modèle numérique 3D de SRK.....	56
Figure 7 : Projets, actions ou évènements susceptibles d'affecter l'eau souterraine sous les eskers. ....	60
Figure 8 : Rabattement anticipé de la nappe à l'année 19.....	62

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Concentrations (f/mL) moyennes annuelles de fibres de chrysotile estimées au niveau des récepteurs dits sensibles dans la zone riveraine du projet Dumont .....	28
Tableau 2 : Fréquence d'échantillonnage pour le suivi de la qualité de l'air .....	29
Tableau 3 : Paramètres décrivant les activités de forage et de sautage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios .....	41
Tableau 4 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources de forage et de sautage pour l'année 8,pour l'ensemble des scénarios .....	44

## LISTE DES ACRONYMES

ACÉE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
ANFO	Ammonium Nitrate Fuel Oil
CO	Monoxyde de carbone
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone
cm <sup>3</sup>	Centimètre cube
CRSNG	Conseil de Recherche en Sciences naturelles et en génie
CSSS	Centre de Santé et des Services sociaux
D019	Directive 019 sur l'industrie minière
ÉIES	Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social
f/cm <sup>3</sup>	Fibre par centimètre cube
f/ml	fibre par millilitre
g	gramme
INSPQ	Institut National de la Santé publique du Québec
km <sup>2</sup>	kilomètre carré
LCPE	Loi canadienne sur la protection de l'environnement
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
mg	milligramme
m <sup>2</sup>	Mètre carré
m <sup>3</sup>	Mètre cube
NH <sub>3</sub>	Ammoniac
NO <sub>3</sub>	Nitrate
NL DEC	Newfoundland and Labrador Department of Environment and Conservation
OMS	Organisation mondiale de la santé
OER	Objectifs Environnementaux de Rejet
NO <sub>x</sub>	Oxyde d'azote
NO <sub>2</sub>	Dioxyde d'azote
PCM	Comptage des fibres totales
PLM	Microscopie en lumière polarisée
ppb	Partie par billion
PM <sub>tot</sub>	Particules totales
PM <sub>2,5</sub>	Particules fines de diamètre inférieur à 2,5 micromètres
PTS	Particules totales en suspension
PVMRM	Plume Volume Molar Ratio Method



RNC	Royal Nickel Corporation
s	Seconde
SO <sub>2</sub>	Dioxyde de soufre
SVP	Société pour Vaincre la Pollution
UQAT	Université du Québec en Abiti-Témiscamingue
URSTM	Unité de Recherche et de Services en Technologies minérales
US-EPA	United Nations Environmental Protection Agency
UTM	Universe Traverse Mercator
µm	Micromètre
VEMP	Valeur d'exposition moyenne pondérée
VLE	Valeur limite d'exposition
VWC	Volume Water Content



## PRÉAMBULE

Royal Nickel Corporation (RNC) projette d'exploiter un gisement nickélicifère, le projet Dumont, dans un secteur rural situé entre les agglomérations de Launay et Villemontel, à environ 25 km à l'ouest de la ville d'Amos. Le projet prévoit le développement d'une mine à ciel ouvert, la construction d'une usine de traitement de minerai (concentrateur) ayant une capacité initiale de 52 500 t/j, capacité qui sera augmentée à 105 000 t/j à partir de l'an 5. La durée de vie prévue de l'exploitation de la mine est d'environ 33 ans, après une période de construction de deux années. Une version initiale de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES) a été transmise en novembre 2012. Des questions et commentaires sur le projet ont été reçus de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) le 25 avril 2013.

L'analyse de faisabilité du projet Dumont s'est poursuivie depuis le dépôt de l'ÉIES, en vue d'optimiser le projet aux plans technique, environnemental, social et financier. Il en résulte un certain nombre de modifications qui sont décrites de façon générale dans la présente section, et dont les caractéristiques importantes le seront de façon plus précise dans les réponses spécifiques aux questions et commentaires tirés des mémoires déposés auprès de l'ACÉE.

Les principales optimisations au Projet Dumont portent sur les sections suivantes de la description de projet de l'ÉIES (novembre 2012) :

- capacité de traitement du concentrateur, augmentée de 5 % pour chacune des deux phases du projet;
- optimisation du plan minier (extraction de minerai, roches stériles, dépôts meubles) et de la flotte des équipements (ÉIES, section 5.3);
- optimisation des infrastructures minières, en particulier les aires d'accumulation de stériles, de minerai de basse teneur et de dépôts meubles (ÉIES, sections 5.4.4 à 5.4.6);
- optimisation de la gestion des résidus de traitement (ÉIES, section 5.4.7);
- changements à certaines infrastructures connexes (ÉIES, section 5.5);
- modifications au plan de gestion des eaux (ÉIES, section 5.6) et des matières résiduelles (ÉIES, section 5.7).



.....ÉCOUTER. MIEUX DÉVELOPPER.

Dans les sections qui suivent ce préambule, le document présente les questions et commentaires de telle sorte que la réponse ou le commentaire de RNC suit immédiatement la question ou le commentaire tiré du mémoire. Les éléments de réponse ont été regroupés en trois thématiques :

- entreposage sécuritaire des fibres de chrysotile,
  
- sautage,
  
- eaux et eskers.



## 1- ENTREPOSAGE SÉCURITAIRE DES FIBRES DE CHRYSOTILE

<b>Mem 01</b> <b>SVP, p 6</b>	Considérer le projet Dumont (0,27% Ni et jusqu'à 10% d'amiante) comme une mine d'amiante et ainsi l'assujettir à la législation fédérale.
<b>RepMem01</b>	<p>Le minerai renferme une moyenne de 2 % de fibres de chrysotile (RNC, 2013). Cette faible teneur ainsi que les caractéristiques physiques des fibres font que l'exploitation commerciale du chrysotile du gisement Dumont n'a jamais été envisagée. Les figures de la page suivante montrent la différence entre les veines de fibres économique et les veines du gisement Dumont.</p> <p>Cette teneur moyenne de 2% de chrysotile est le résultat d'un programme de caractérisation réalisé entre janvier et mars 2013 et visant à quantifier le contenu total de chrysotile dans la dunite et la péridotite dans le gisement Dumont (RNC, 2013a). Ce programme impliquait de compléter une nouvelle caractérisation pour 13 sondages formant un échantillonnage représentatif. RNC a ainsi élaboré une procédure de caractérisation standardisée pour l'estimation visuelle quantitative du chrysotile dans les carottes de forage. Cette méthode a été validée par des experts indépendants externes (Verschelden et Jourdain, 2013) et procure des résultats reproductibles et quantifiables. La méthode est décrite à la rubrique 11.1.7 du rapport final.</p> <p>Il faut aussi préciser qu'en 1950, la Québec Asbestos Corporation a effectué une levée magnétométrique sur le filon-couche Dumont et a foré cinq trous totalisant 475m. Ci-après les conclusions de cette levée quant à la teneur en chrysotile du gisement Dumont (RNC, 2013b):</p> <p><b>Ministère des Ressources naturelles, Québec – Service des Gites Minéraux - GM01080 – Report of the Québec Asbestos Corporation Property in Launay and Trécesson Townships, Québec:</b></p> <p><u>ECONOMIC GEOLOGY:</u></p> <p><u>Asbestos:-</u> very little chrysotile was found in either the drill cores or surface exposures. The only observed concentration occurs in the serpentinized peridotite phase of the dunite on Lot 2. Here numerous short, lens-like veins up to three sixteenths of an inch occur parallel to the strike of the intrusive. The average percentage of fibre here is somewhat less than one percent.</p>

Since this company is primarily interested in Asbestos, no further drilling was done on the property even though the north contact zone appears to be very favourable structurally for a metal deposit.

CONCLUSION

A serpentinized dunitic intrusive four and a half miles long and up to 1500 feet wide was outlined by magnetometer, diamond drilling and surface mapping. No commercial concentrations of asbestos were located in it nor does there seem to be much probability that one would be found by further drilling.

The intrusive is sheared along its north contact and fracturing has taken place in the adjacent gabbro diorite intrusive. Quartz carbonate gangue with sulphide mineralization fills these fracture. This fracture zone along the north contact is judged to be a favourable zone in which to diamond drill for a metal deposit. The search for such a deposit was not carried out by this company because its primary interest is asbestos and it does not have a sufficiently large staff to undertake exploration for other types of deposits.

**En résumé,** très peu de chrysotile a été trouvé dans le carottage ou aux affleurements. Par endroits le pourcentage de la fibre de chrysotile est de moins d'un pour cent. Étant donné que cette compagnie est principalement intéressée à l'amiante, aucun autre forage n'a été ajouté. Aucune quantité économique d'amiante n'a été localisée et très peu de probabilités existent d'en trouver en ajoutant des forages.

Par conséquent les conclusions des caractérisations récentes (2013) et les résultats des forages historiques (1950) confirment la faible teneur en chrysotile du gisement Dumont et excluent l'idée d'une quelconque mise en valeur économique du chrysotile de ce gisement. Ci-après des veines de fibres économiques (à gauche) et des veines de fibres non économiques du projet Dumont (à droite)



Figure 1 : Veines de fibres de chrysotile économiques (à gauche) et non économiques du projet Dumont (à droite).



<b>Références</b>	<p>RNC (2013a). Rapport de quantification du chrysotile. 15 avril 2013. Projet Dumont, Amos, Québec.</p> <p>RNC (2013b). NI 43-101. Rapport technique sur le projet nickélique Dumont. RNC Juillet 2013. Section 9.5 : Quantification de la chrysotile</p>
-------------------	--

<b>Mem 02</b> <b>SVP, p 8</b>	La SVP rappelle que tout processus à sec de l'amiante est une contre-indication prépondérante de tout traitement d'amiante puisque la fibre est alors libérée et extrêmement volatile.
<b>RepMem02</b>	Le recours à un procédé de concassage à sec et défilage n'est plus nécessaire, et l'approche du broyage humide avec déschlammage humide est celle retenue depuis l'étude de pré faisabilité (GENIVAR, 2013).
<b>Références</b>	GENIVAR (2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-61.

<b>Mem 03</b> <b>SVP, p 8</b>	La SVP rappelle la nécessité de mettre en place des mesures complexes pour protéger les travailleurs contre les fibres de chrysotile.
<b>RepMem03</b>	<p>Des mesures d'atténuation sont prévues pour limiter le soulèvement de poussières de manière générale et des mesures particulières au chrysotile les complètent (GENIVAR, 2012) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ AIR12 : Pour la surface de roulement des routes de halage, utiliser uniquement des matériaux granulaires exempts de fibres de chrysotile (gabbro et roches volcaniques).</li><li>➤ AIR8 : Autour des concasseurs primaires, installer des systèmes de dépoussiérage pour capter les poussières et les fibres, s'il y a lieu. Au besoin, la base de ces équipements sera arrosée durant la période</li></ul>



estivale et des bâches seront installées durant l'hiver.

- AIR9 : Équiper tous les appareils de forage de dispositifs de dépoussiérage (sac de filtrage).

En ce qui concerne la protection des travailleurs, il est aussi important de signaler que différentes mines exploitent des gisements de nickel et d'autres métaux de base contenant du chrysotile, tout en respectant les normes réglementaires de chrysotile en suspension. En effet, des mécanismes de contrôle efficaces et parfaitement adaptés limitent l'émission de poussières en les captant à la source dans les secteurs de traitement à sec. De plus, l'air des cabines des équipements mobiles d'exploitation est aussi filtré et le minerai est humidifié lors de son exploitation à ciel ouvert (RNC, 2013).

Les installations d'exploration actuelles de RNC respectent aussi les normes réglementaires en vigueur. En effet, des mesures de contrôle des poussières ont été implantées, et les poussières sont captées à la source. Dans le même ordre d'idées, des scies humides sont employées pour découper les carottes de forage. Aussi, RNC a mis en place un programme d'évaluation de la qualité de l'air de ses installations dès 2007. En 2013, 18 prélèvements d'échantillons ont été effectués à des endroits précis à l'intérieur des infrastructures et sur les travailleurs. L'analyse de ces échantillons a démontré que les concentrations mesurées de chrysotile varient entre 0,0005 f/cm<sup>3</sup> à 0,11 f/cm<sup>3</sup>. La valeur maximale enregistrée depuis le début du programme d'évaluation de la qualité de l'air est 0,48 f/cm<sup>3</sup>, en 2007. Depuis ce temps, la valeur maximale mesurée ne cesse de diminuer. Même si les concentrations enregistrées sont nettement inférieures aux normes d'exposition du Québec, RNC demande tout de même aux employés qui occupent un poste à risque de porter un respirateur qui protège contre le chrysotile. Précisons que selon l'Institut National de la Santé publique du Québec (INSPQ), au Québec, la valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP) au chrysotile, pour une exposition professionnelle durant un quart de travail de 8 heures est de 1 f/mL (INSPQ, 2005).

RNC a aussi mis en place en 2011 et en 2012, en collaboration avec le centre de santé et de services sociaux (CSSS) du Témiscamingue, deux séries d'échantillonnage distinctes afin de faire un suivi de la concentration de chrysotile dans l'air au voisinage des deux cellules expérimentales de terrain

	<p>aménagées sur le site minier (voir section 20.7.3 de l'ÉIES). Ce suivi a conclu qu'il n'y avait pas de fibres de chrysotiles détectables dans l'air aux alentours de ces cellules expérimentales (CSSS, 2011, 2012). Il est toutefois important de noter que les travaux effectués par le CSSS visent à évaluer l'exposition potentielle des travailleurs, et non des populations environnantes.</p> <p>Le processus de carbonatation spontanée, qui est décrit à la section 20.7.4 de l'ÉIES, jouera un rôle prépondérant dans le contrôle de l'émission de chrysotile dans l'air ambiant. Au cours de ce processus, le chrysotile présent dans les résidus et dans les stériles est transformé spontanément en carbonates.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>Centre de santé et de services sociaux du Témiscamingue (2011). Projet Dumont, Rapport d'évaluation environnementale - Échantillonnage de l'amiante chrysotile - Royal Nickel Corporation</p> <p>Centre de santé et de services sociaux du Témiscamingue (2012). Projet Dumont, Rapport d'évaluation environnementale - Échantillonnage de l'amiante chrysotile - Royal Nickel Corporation</p> <p>INSPQ, 2005. Utilisation de l'amiante chrysotile au Québec.  <a href="http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/393-AvisAmianteChrysotile.pdf">http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/393-AvisAmianteChrysotile.pdf</a></p> <p>RNC (2013). Rapport technique sur le projet nickélifère Dumont. RNC Juillet 2013. Gestion du chrysotile</p> <p>GENIVAR (2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Section 7.5.1</p>

<p><b>Mem 04</b> <b>SVP, p 8</b></p>	<p>La SVP rappelle la nécessité de mettre en place des mesures complexes pour protéger les populations avoisinantes</p>
<p><b>RepMem04</b></p>	<p><b>Voir RepMém 03</b></p> <p>La firme SANEXEN (<a href="http://sanexen.com/">http://sanexen.com/</a>) a été mandatée pour réaliser une étude visant à évaluer les risques pour la santé de la population posés par les émissions atmosphériques de fibres de chrysotile appréhendées lors de l'exploitation du gisement nickélifère de RNC (projet Dumont). Ci-après, un extrait de la conclusion de cette analyse de risques (SANEXEN, 2014):</p> <p><i>« Les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique dans l'air ambiant de la zone riveraine du projet, fournis par WSP (GENIVAR), ont servi de base à l'analyse. Cette modélisation a été réalisée à partir d'une combinaison d'hypothèses prudentes afin d'identifier les concentrations maximales pouvant survenir pendant toute la durée de vie (34 ans) du projet. Ces concentrations maximales, utilisées dans la présente étude, sont donc vraisemblablement surestimées par rapport aux concentrations réelles anticipées durant le projet.</i></p> <p><i>L'objectif de l'étude étant de détecter tout risque potentiel, des hypothèses prudentes ont été retenues à chaque étape de l'estimation du risque. Le risque additionnel de cancer du poumon et de mésothéliome posé par le chrysotile a été estimé selon une approche développée spécifiquement pour estimer le risque posé par le chrysotile dans un contexte environnemental. Les risques ont été estimés pour quatre récepteurs représentatifs des résidences les plus proches du projet (noyaux urbains de Launay et Villemontel, et résidences situées le long de la route 111 entre ces deux noyaux urbains).</i></p> <p><i>Les résultats ont indiqué que, pour l'ensemble de la zone riveraine, les concentrations annuelles de fibres de chrysotile estimées ne présenteront vraisemblablement pas de risque significatif sur la santé à long terme (risque additionnel de cancer du poumon et de mésothéliome essentiellement négligeable). Sur la base de ces résultats, et considérant que les risques ont été estimés en se basant sur les hypothèses prudentes, nous sommes d'avis que les émissions potentielles de chrysotile par le projet d'exploitation du gisement</i></p>

	<i>nickélique Dumont ne présenteront aucun risque significatif pour la santé de la population de la zone riveraine du projet et des secteurs plus éloignés. »</i>
<b>Références</b>	<p>OMS (2000). Air Quality Guidelines - Second Edition. Chapter 6.2 - Asbestos. Organisation mondiale de la Santé. Rapport. 14 pages.</p> <p>SANEXEN (2014). Évaluation des risques toxicologiques posés par la dispersion atmosphérique de chrysotile - Projet d'exploitation minière Dumont</p>

<b>Mem 05</b> <b>SVP, p 9</b>	<p>Toute manipulation sécuritaire d'amiante ne peut se faire que sous forme humide afin de réduire la dispersion. Or, la SVP identifie les opérations suivantes, au cours des activités de la mine Dumont, qui se feront à sec. Bien que la SVP reconnaisse que RNC tentera de confiner les poussières, certaines opérations ne peuvent être confinées, en tout ou en partie, et s'effectueront à sec:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les explosions puissantes et quasi journalières pendant 20 ans, qui propulseront des poussières d'amiante;</li> <li>➤ Le ramassage dans la fosse et le transport jusqu'au concentrateur</li> <li>➤ Le concassage et la "defibration"</li> </ul>
<b>RepMem05</b>	<p>Le recours à un procédé de concassage à sec et de défibrage n'est plus nécessaire. L'approche du broyage humide avec déschlaggage humide est celle retenue depuis l'étude de pré faisabilité. Une telle approche permettra de mieux confiner les fibres (RNC, 2013).</p> <p>En ce qui concerne les sautages, rappelons que les émissions potentielles de chrysotile ont été intégrées dans les modélisations de qualité de l'air utilisées comme intrant à l'analyse de risque dont les conclusions sont présentées à la réponse précédente.</p> <p>Rappelons aussi (<b>Voir RepMém 03</b>) que des mesures d'atténuation sont prévues pour limiter le soulèvement de poussières de manière générale et des</p>

	<p>mesures particulières au chrysotile les complètent (GENIVAR, 2012).</p> <p>Il est aussi pertinent de souligner que l'émission de fibres de chrysotile lors des sautages est un intrant qui a été considéré dans l'analyse de risque sur le chrysotile (<b>voir RepMém 04</b>)</p>
<b>Références</b>	<p>GENIVAR(2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Section 7.5.1</p> <p>RNC (2013). Rapport technique sur le projet nickélifère Dumont. RNC Juillet 2013. Gestion du chrysotile – Section 20.8.2</p>

<b>Mem 06</b> <b>SVP, p 9</b>	<p>Les poussières liées aux explosions, au ramassage, au transport vers le concentrateur, au concassage et à la défibrage se feront à sec et ne pourront pas être confinées</p>
<b>RepMem06</b>	<p>Le recours à un procédé de concassage à sec et de défibrage n'est plus nécessaire. L'approche du broyage humide avec déschlaggage humide est celle retenue depuis l'étude de préféabilité. Une telle approche permettra de mieux confiner les fibres (RNC, 2013).</p> <p>De plus, une série de mesures d'atténuation sont prévues pour limiter le soulèvement de poussières de manière générale et des mesures particulières au chrysotile les complètent (<b>Voir RepMém 05</b>).</p>
<b>Références</b>	<p>RNC (2013). Rapport technique sur le projet nickélifère Dumont. RNC Juillet 2013. Gestion du chrysotile – Section 20.8.2</p>

<p><b>Mem 07</b> <b>SVP, p 9</b></p>	<p>Le parc à résidus et les haldes à stériles (27 km<sup>2</sup>) feront de cette région abitibienne l'une des grandes surfaces mondiales contaminées à l'amiante.</p>
<p><b>RepMem07</b></p>	<p>Le projet Dumont n'a pas 27 km<sup>2</sup> de parcs à résidus et de haldes à stériles, mais plutôt 18,71 km<sup>2</sup>. Ci-après les détails des superficies prévues :</p> <p style="margin-left: 40px;">Cellule de résidus miniers 1 : 4,18 km<sup>2</sup>          Cellule de résidus miniers 2 : 9,03 km<sup>2</sup>          Halde à stériles principale : 5,5 km<sup>2</sup>          Total : 18,71 km<sup>2</sup></p> <p>Il est aussi important de préciser que le chrysotile qui restera dans les parcs à résidus et les haldes à stériles ne devrait pas être libéré dans l'atmosphère. Il ne devrait donc pas représenter une menace ni pour les travailleurs de la mine, ni pour les populations environnantes. En effet, ce chrysotile sera soit transformé en carbonates et cimenté en surface, soit encapsulé dans les stériles ou confiné en profondeur dans les parcs à résidus (<b>Voir RepMém 09</b>). Il importe aussi de mentionner que les parcs à résidus et les haldes à stériles du projet Dumont seront entièrement restaurés selon un plan de restauration qui sera approuvé par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRN). Cette restauration assurera, entre autres, que ces aires d'accumulation ne présentent aucune menace pour la santé et la sécurité du public. D'ailleurs RNC prévoit une restauration progressive, notamment pour contrôler l'érosion. La végétation serait bien implantée à la fin des activités minières, à l'année 21. Aussi, ces haldes constitueront déjà un écosystème en cours de colonisation par diverses espèces de la flore et de la faune (GENIVAR, 2012 , 4.4.5).</p> <p>Signalons aussi que la firme RWDI AIR a été mandatée par RNC pour conduire des essais en soufflerie des échantillons de résidus miniers pour caractériser la génération de poussière provoquée par le vent de ce matériel sous des conditions variables, c'est-à-dire avec et sans abrasion et sous différentes teneurs d'humidité. Le but de ces tests était d'évaluer le taux d'émission de chrysotile par la surface des résidus miniers lorsque ces derniers sont soumis à l'action du vent. Cette approche de quantification des émissions est bien documentée dans la littérature scientifique des modélisations de la qualité de l'air (e.g., McKenna Neuman et al., 2013; McKenna Neuman et al., 2009;</p>

Boulton et al., 2006; Lepage, 2005; etc.).

Pour tous les échantillons analysés, des qualités négligeables de poussière ont été détectées sous des forces de fluide, indépendamment des teneurs en humidité ou de la vitesse du vent.

Pour tous les échantillons (avec et sans abrasion), la concentration des fibres dans l'air a été évaluée par le laboratoire suivant la méthode NIPSH 7400 en utilisant la méthode PCM (comptage des fibres totales). Cependant, aucun comptage n'était au-dessus de la limite de quantification du laboratoire. Précisons que dépendant de la durée de l'analyse et du volume d'air analysé la limite de détection est entre 0.001 f/cc et 0.003 f/cc (limite de détection : [http://www.paracellabs.com/files/Asbestos\\_Fact\\_Sheet.pdf](http://www.paracellabs.com/files/Asbestos_Fact_Sheet.pdf)).

Après un examen approfondi par PLM (Microscopie en lumière polarisée), aucune des fibres détectées avec la méthode PCM n'était identifiée comme du matériel chrysotile.

D'après les résultats de ces tests, RWDI AIR conclut que le matériel des résidus miniers du projet Dumont, même lorsque soumis à des vents forts sous des conditions abrasives soutenues, n'a pas émis des quantités détectables de fibres de chrysotile.

Rappelons que le MDDEFP a réalisé en 2007 une étude sur l'amiante dans l'air au Québec, notamment à Thetford Mines (MDDEFP, 2007).

Voici quelques observations et conclusions :

- Plusieurs des concentrations de fibres les plus élevées ont été mesurées à la Maison de la Culture pendant que l'usine de Thetford était en opération et que les vents provenaient du secteur ouest. Les concentrations médianes sont environ dix fois inférieures au critère ontarien.
- La station de Tring-Jonction (Thetford Mines) a été positionnée pour évaluer l'influence des haldes de résidus miniers sur la qualité de l'air. Les concentrations mesurées montrent que ces haldes, dans la mesure

	<p>où elles ne sont pas manipulées, ne constituent pas une source importante de fibres d’amiante dans l’air ambiant du secteur. Avec le temps et les intempéries, les poussières ont probablement été encapsulées, formant une surface durcie, de telle sorte que les tas de résidus ne génèrent plus ou peu de poussières d’amiante. Les concentrations médianes sont inférieures à la limite de quantification de la méthode (&lt;0,0015 f/ml).</p> <p>Pour information, les niveaux de chrysotile dans l’air estimés pour le projet Dumont, de (0,000266 à 0,00208 f/mL) sont inférieurs de 1 à 2 ordres de grandeur aux critères environnementaux de l’amiante au Québec (valeur provisoire de 0,04 f/mL) ou à la Ville de Montréal (0,05 f/mL) (SANEXEN, 2014). Le critère provisoire québécois pour l’air ambiant extérieur est calqué sur la valeur ontarienne (INSPQ, 2011; OMOE, 2005). La norme ontarienne est dérivée de la norme en milieu de travail de la British Occupational Hygiene Society (0,4 f/mL, avec un facteur de sécurité de 10) qui correspond à une probabilité de 95 % que le risque de développer des signes cliniques d’amiantose soit inférieur à 1 % (INSPQ, 2010).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>MDDEFP, 2007. Les fibres d’amiante dans l’air ambiant au Québec. Analyse des données disponibles. <a href="http://www.mddefp.gouv.qc.ca/air/amiante/fibres_amiante.pdf">http://www.mddefp.gouv.qc.ca/air/amiante/fibres_amiante.pdf</a></p> <p>RWDI, 2013. Mine tailings study-Final report. Royal Nickel Corporation. RWDI # 1302313-REV2. September 24, 2013</p> <p>McKenna Neuman, C., J.W. Boulton, and S. Sanderson (2009), <i>Wind tunnel simulation of environmental controls on fugitive dust emissions from mine tailings</i>, Atmospheric Environment, 43(3):520-529.</p> <p>McKenna Neumann, C., S. Sanderson, J. W. Boulton, (2013) <i>Windblown fugitive dust emissions from smelter slag</i>, Journal of Aeolian Research, 2013 (submitted).</p> <p>Lepage, M. (2005), <i>Estimating Fugitive Dust Emission Rates Using A Portable Wind Tunnel</i>, A&amp;WMA Specialty Conference, Environmental Nuisances: Noise,</p>



	<p>Odour Fugitive Dust, Toronto, Ontario, Canada, May 9-11, 2005.</p> <p>Boulton, J. W., M. Lepage, M. Jordan, and J. Alberico (2006), <i>Applying Aeolian Transport Concepts to Fugitive Dust Assessments</i>, International Conference on Aeolian Research (ICAR VI), Guelph, Ontario, Canada, July 24-28, 2006.</p> <p>GENIVAR(2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Section 4.4.5</p> <p>OMOE (2005). Summary of O. Reg. 419/05 Standards and Point of Impingement Guidelines &amp; Ambient Air Quality Criteria (AAQCs). Ontario Ministry of the Environment, Standards Development Branch. Rapport. 16 pages.</p> <p>INSPQ (2010). Présence de fibres d'amiante dans l'air intérieur et extérieur de la ville de Thetford Mines : estimation des risques de cancer du poumon et de mésothéliome. Institut national de santé publique du Québec, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Direction des risques biologiques et de la santé au travail. Rapport. 83 pages.</p> <p>SANEXEN (2014). Évaluation des risques toxicologiques posés par la dispersion atmosphérique de chrysotile - Projet d'exploitation minière Dumont</p>
--	---

<b>Mem 08</b>	La SVP affirme qu'il n'y a aucune quantité négligeable ou limitée d'amiante qui ne pose un problème majeur de santé publique.
<b>SVP, p 9</b>	
<b>RepMem08</b>	Selon Santé Canada, on trouve des quantités négligeables de fibres d'amiante dans le sol, l'eau et l'air, qui sont présentes à l'état naturel ou qui résultent de l'activité humaine. Les concentrations d'amiante dans l'air des régions rurales sont environ 10 fois plus faibles que celles de l'air des grandes villes, et ces dernières concentrations sont environ 1 000 fois inférieures aux niveaux d'exposition acceptés aujourd'hui dans les emplois liés à l'amiante. Cette faible exposition fait en sorte que les risques liés à l'environnement sont jugés négligeables (Santé Canada, 2012).

Les études toxicologiques les plus récentes résumées ci-dessus démontrent que l'amiante chrysotile a une biopersistance relativement courte et n'entraîne pas de réponse pathologique même après 90 jours d'exposition (Bernstein *et al.*, 2006). Ces études confirment également la différence entre le chrysotile et l'amiante amphibole qui est très persistante dans les poumons et entraîne une réponse fibrotique même après 5 jours d'exposition (Bernstein *et al.*, 2005b, 2010, 2011).

Cela se reflète dans la réponse pathologique au chrysotile et l'amiante amphibole à court terme (5 jours d'exposition) (Bernstein *et al.*, 2005b, 2010, 2011) et à long terme (90 jours d'exposition) suite à l'exposition par inhalation de doses répétées d'aérosols de chrysotile chez le rat (Bernstein *et al.*, 2006) et suite à une exposition chronique à l'amosite chez le hamster (McConnell *et al.*, 1999).

Après ces expositions, l'amiante chrysotile ne produit ni une réponse pathologique dans les poumons ni dans la cavité pleurale à des doses allant jusqu'à 5000 fois les valeurs limites d'exposition (VLE) en vigueur aux États-Unis pour le chrysotile. Dans l'étude de 90 j d'exposition (Bernstein *et al.*, 2006), à une concentration d'exposition de plus de 14 000 fois la (VLE), une légère fibrose a été observée. En outre, les fibres de chrysotile sont dégagées rapidement du poumon et ne sont observées ni à la surface de la plèvre viscérale, ni dans la plèvre, ni sur la surface de la plèvre pariétale.

Dans une étude sur la biopersistance des fibres minérales synthétiques, Hammad *et al.* (1988) ont constaté que les fibres < 5 mm de longueur ont la plus longue rétention suite à l'inhalation à court terme, tandis que des fibres plus longues sont plus rapidement éliminées. Il a proposé que l'apurement des fibres minérales soit le résultat de la clairance biologique et de l'élimination des fibres par dissolution et rupture. Cependant, il n'y avait pas de relation entre ces phénomènes et les effets toxicologiques à long terme.

Rappelons que les niveaux de chrysotile dans l'air estimés pour le projet Dumont (0,000266 à 0,00208 f/mL) sont inférieurs de 1 à 2 ordres de grandeur aux critères environnementaux de l'amiante au Québec (valeur provisoire de 0,04 f/mL) ou à la Ville de Montréal (0,05 f/mL) (SANEXEN, 2014).

	<p>Précisons également que selon l'INSPQ, au Québec, la valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP) au chrysotile, pour une exposition professionnelle durant un quart de travail de 8 heures est de 1 f/mL (INSPQ, 2005).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>Bernstein <i>et al.</i> 2013. Health risk of chrysotile revisited. <i>Crit Rev Toxicol.</i> 2013 February; 43(2): 154–183.</p> <p>Bernstein <i>et al.</i> 2006. The toxicological response of Brazilian chrysotile asbestos: a multidose subchronic 90-day inhalation toxicology study with 92-day recovery to assess cellular and pathological response. <i>Inhal Toxicol.</i> 2006 May; 18(5):313-32.</p> <p>Bernstein <i>et al.</i> 2004. The biopersistence of brazilian chrysotile asbestos following inhalation. <i>Inhal Toxicol.</i> 2004 Oct-Nov; 16(11-12):745-61.</p> <p>Bernstein <i>et al.</i> 2010. The pathological response and fate in the lung and pleura of chrysotile in combination with fine particles compared to amosite asbestos following short-term inhalation exposure: interim results. <i>Inhal Toxicol.</i> 2010 Sep; 22(11):937-62</p> <p>Bernstein <i>et al.</i> 2011. Quantification of the pathological response and fate in the lung and pleura of chrysotile in combination with fine particles compared to amosite-asbestos following short-term inhalation exposure. <i>Inhal Toxicol.</i> 2011 Jun; 23(7):372-91.</p> <p>McConnell <i>et al.</i> 1999. Studies on the inhalation toxicology of two fibreglasses and amosite asbestos in the Syrian golden hamster. Part II. Results of chronic exposure. <i>Inhal Toxicol.</i> 1999 Sep; 11(9):785-835</p> <p>Hammad et al.1988. Effect of chemical composition on pulmonary clearance of man-made mineral fibers. <i>Ann Occup Hyg.</i> 1988;22:769–79.</p> <p>MDDEFP, 2007. Les fibres d'amiante dans l'air ambiant au Québec. Analyse des données disponibles. <a href="http://www.mddefp.gouv.qc.ca/air/amiante/fibres_amiante.pdf">http://www.mddefp.gouv.qc.ca/air/amiante/fibres_amiante.pdf</a></p> <p>INSPQ, 2005. Utilisation de l'amiante chrysotile au Québec. <a href="http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/393-AvisAmianteChrysotile.pdf">http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/393-AvisAmianteChrysotile.pdf</a></p>

	<p>RWDI, 2013. Mine tailings study-Final report. Royal Nickel Corporation. RWDI # 1302313-REV2. September 24, 2013</p> <p>SANEXEN (2014). Évaluation des risques toxicologiques posés par la dispersion atmosphérique de chrysotile - Projet d'exploitation minière Dumont</p>
--	--

<p><b>Mem 09</b> <b>SVP, p 9</b></p>	<p>Les nombreuses observations effectuées sur le site des haldes de Thetford Mines et Asbestos par la SVP n'ont jamais démontré de façon significative de telles croûtes qui empêcheraient, sur une base permanente, la dispersion de fibres et de poussières dans l'air.</p>
<p><b>RepMem09</b></p>	<p>Depuis le dépôt de la version préliminaire de l'ÉIES du projet Dumont, RNC a poursuivi ses travaux d'acquisition de connaissance sur l'amiante chrysotile présente dans certaines roches serpentinisées du gisement Dumont (RNC, 2013a).</p> <p>En effet, des essais pilotes au moyen de cellules expérimentales de terrain réalisés à l'aide de résidus provenant de la propriété de RNC indiquent qu'ils sont sujets à la carbonatation. Il importe de préciser que ce dispositif expérimental a été mis en place dans le cadre d'un projet de recherche faisant l'objet d'une subvention du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) du Canada s'intitulant : « <i>Facteurs d'influence sur la prédiction de la qualité des eaux de drainage de rejets miniers séquestreurs de carbone : cas du projet Dumont de la compagnie Royal Nickel Corporation</i> » dont les objectifs sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ caractériser les résidus de concentrateur du projet Dumont ainsi que les différents types de stériles, particulièrement ceux contenant de la roche serpentinisée, aux points de vue chimique, géochimique, minéralogique et hydrogéologique;</li> <li>➤ évaluer le potentiel de génération de drainage contaminé des rejets miniers du projet Dumont à partir d'essais cinétiques de laboratoire et en cellules de terrain;</li> <li>➤ identifier les mécanismes et les principaux facteurs d'influence sur la</li> </ul>

séquestration de carbone par les roches stériles et les rejets de concentrateur et leur influence sur la qualité d'eau;

Ce projet de recherche dans lequel sont impliqués au moins quatre étudiants gradués devrait permettre d'augmenter de façon significative les connaissances scientifiques reliées au processus de carbonatation minérale. Ce projet est en cours depuis l'automne 2011.

De plus, ces cellules de terrain ont fait l'objet d'un suivi réalisé par le centre de santé et de services sociaux (CSSS) du Témiscamingue en 2011 et en 2012. Ce suivi a conclu qu'il n'y avait pas de fibres de chrysotiles détectables dans l'air au voisinage des deux cellules expérimentales de terrain aménagées sur le site minier. Il est toutefois important de noter que les travaux effectués par le CSSS visent à évaluer l'exposition potentielle des travailleurs, et non des populations environnantes.

Plus récemment, une note technique prenant la forme d'une revue de littérature sur la cimentation des rejets miniers par carbonatation minérale réalisée conjointement par des chercheurs de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue et de l'Université Laval (Beaudoin et Plante, 2013) conclut que:

- Dans plusieurs cas où les rejets miniers contiennent des quantités significatives de serpentines, la carbonatation produit une cimentation partielle des grains et la formation de croûtes de précipités carbonatés en surface.
- La cimentation se produit tant par la formation d'une matrice cristalline liant les particules de serpentines que par le remplacement par dissolution-précipitation des fragments de serpentine. En outre, la cimentation dans ces rejets miniers contribue fort probablement à limiter la présence de fibres de serpentine dans l'air à proximité des empilements.
- Des échantillons d'essais en colonnes ont été prélevés après 12 mois de cycles de mouillage-séchage à partir des résidus et des stériles du projet Dumont. Certains de ces échantillons montrent des signes évidents de cimentation. Le gisement Dumont est composé

majoritairement de roches serpentinisées. Les rejets de concentrateur seront donc composés en grande majorité (environ 90 %) de serpentine, avec environ 10 % de brucite et ils ont un fort potentiel de carbonatation minérale lorsque soumis aux conditions ambiantes.

- Selon les tonnages estimés, les empilements de stériles contiendront donc environ 45 % de roches serpentinières et pourraient fort probablement se carbonater lorsque soumis aux conditions ambiantes.
- Compte tenu de la composition projetée des futurs rejets du projet Dumont et des résultats obtenus jusqu'à maintenant sur les travaux de recherche en lien avec le potentiel de séquestration de CO<sub>2</sub> des rejets Dumont à l'Université Laval et à l'UQAT, il est fort probable que ces derniers se cimentent en séquestrant du CO<sub>2</sub> atmosphérique, limitant la production de poussières en périphérie des empilements.

De plus, RNC a récemment mis en place dans ses installations d'Amos un dispositif expérimental pour définir la vitesse de réaction associée à la carbonatation minérale sur des échantillons de résidus miniers et de différentes lithologies représentant les roches stériles et le minerai de basses teneurs qui seront entreposés sur le site minier. Les résultats préliminaires de ces essais permettent de valider l'effet de cimentation associé au processus de carbonatation minérale des rejets miniers de Dumont (RNC, 2013b)

Au niveau microscopique (figures 2 et 3), les évidences de la réaction de la carbonatation se présentent presque instantanément sur les résidus miniers et rapidement sur les fragments de roche plus grossiers de dunite et périclase (grains de grosseur moyenne de 6 mm). Selon les observations faites au microscope par l'Unité de Recherche et de Service en Technologie minérale (URSTM) de l'UQAT, l'apparition de carbonates se fait en 24 heures pour les résidus miniers après l'assèchement du matériel et le niveau de carbonatation devient plus extensif après une semaine. Pour les fragments plus grossiers, l'apparition de carbonates se fait dès la première semaine lorsque le produit est sec pour devenir plus extensive après une période de deux à trois semaines

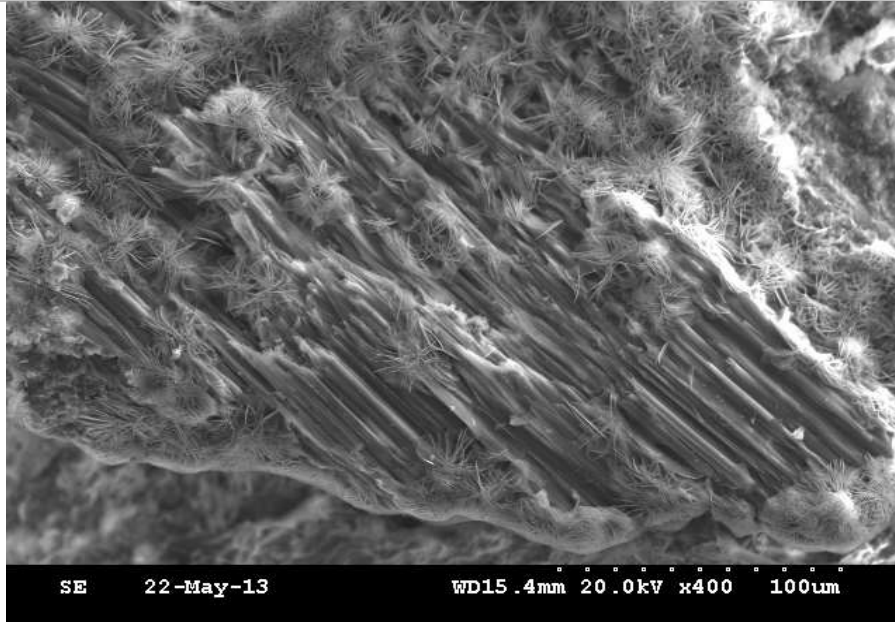


Figure 2 : Vue microscopique de la formation de carbonates sur des stériles du projet Dumont (URSTM, UQAT, 2013)

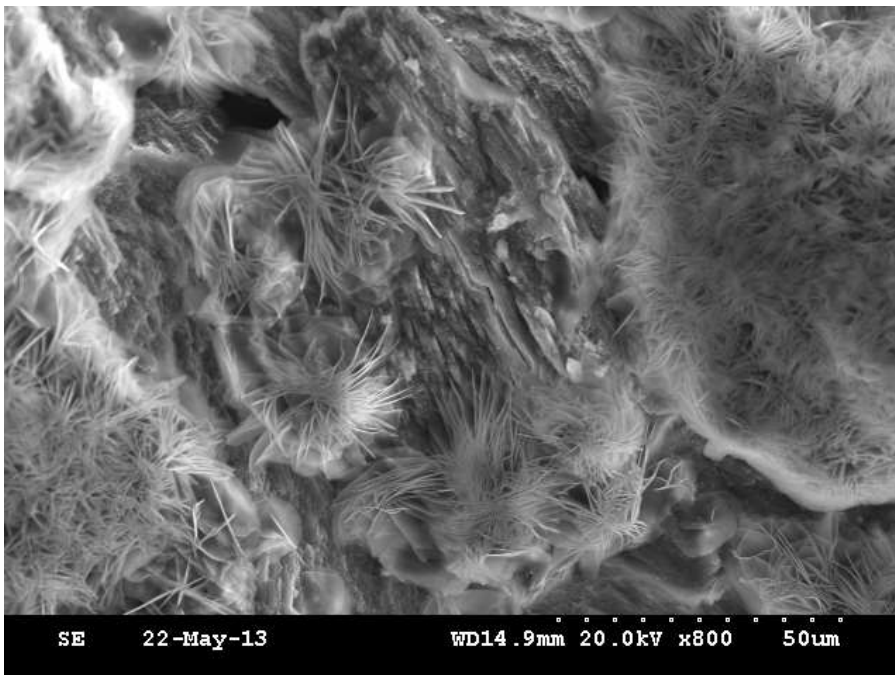


Figure 3 : Vue microscopique de la formation de carbonates sur des stériles du projet Dumont (URSTM, UQAT, 2013)

	<p>La cimentation des résidus miniers modifie leurs propriétés mécaniques (Beaudoin et Plante 2013). Ainsi, les parcs à résidus de l'exploitation du chrysotile dans le sud du Québec montrent de nombreuses évidences des effets mécaniques de la carbonatation minérale, dont la formation de croûtes cimentées cohésives dans du matériel non cohésif (Beaudoin <i>et al.</i>, 2008). La carbonatation minérale est connue pour se produire spontanément dans les conditions ambiantes et, ainsi, former des croûtes cimentées à la surface des résidus miniers ou profondément à l'intérieur des parcs à résidus miniers, tel que démontré par des événements d'air chaud dépourvu de CO<sub>2</sub> (Huot <i>et al.</i>, 2003a,b; Wilson <i>et al.</i>, 2006, 2009a, b; Beaudoin <i>et al.</i>, 2008; Beinlich <i>et al.</i>, 2010; Larachi <i>et al.</i>, 2010; Pronost <i>et al.</i>, 2012). Alors que les processus de carbonatation minérale spontanée se produisent relativement lentement dans la nature, le fait d'exposer à la météorisation atmosphérique des quantités considérables de ces minéraux dans les rejets miniers accélère la séquestration du carbone, contribuant ainsi à diminuer l'empreinte carbone de l'exploitation minière (Hitch <i>et al.</i>, 2010; Wilson <i>et al.</i>, 2009a, Pronost <i>et al.</i>, 2012). La formation de croûtes est très fréquente dans certaines zones des rejets fins et granulés de la mine Diavik (Wilson <i>et al.</i>, 2009b), où le nesquehonite est le principal carbonate formé. À la mine Cassiar, les rejets de concentrateur contenant entre 70 et 80 % de serpentine et ayant séquestré du carbone peuvent contenir jusqu'à environ 15 % de carbonates secondaires (nesquehonite, dypingite et hydromagnésite réunis), en surface et comme matrice entre les grains d'autres minéraux (Wilson <i>et al.</i>, 2006; 2009a).</p> <p>Rappelons que d'après les résultats de ses tests (<b>Voir RepMém 09</b>), RWDI AIR a conclu que, le matériel des résidus miniers du projet Dumont, même lorsque soumis à des vents forts sous des conditions abrasives soutenues, n'a pas émis des quantités détectables de fibres de chrysotile (RWDI, 2013).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>Beaudoin, G., Hébert, R., Contantin, M., Duchesne, J., Cecchi, E., Huot, F., Vigneau, S., Fiola, R., 2008. Spontaneous carbonation of serpentine in milling and mining waste, southern Québec and Italy. Proceedings of the 2nd International Conference on Accelerated Carbonation for Environmental and Materials Engineering (ACEME), Rome, Italy, 1-3 October 2008, p. 73-82.</p>



Beaudoin, 2012. La séquestration du carbone: Survol et exemple de valorisation des résidus de l'exploitation du chrysotile, Département de géologie et de génie géologique, université Laval, 2010-2011.

Beaudoin et Plante, 2013. Revue de littérature sur la cimentation des rejets miniers par carbonatation minérale. Note technique – PU-2013-05-798

Huot F., Beaudoin G., Hébert R., Constantin M., Dipple G.M. & Roudsepp M., 2003a. Le piégeage du CO<sub>2</sub> anthropogénique dans les parcs à résidus d'amiante du Québec : concept et valorisation. Rapport non publié, 167 p.

Huot F., Beaudoin G., Hébert R., Constantin M., Bonnin G. & Dipple G., 2003b. Evaluation of Southern Quebec asbestos residues for CO<sub>2</sub> sequestration by mineral carbonation; preliminary results. GAC-Mac Annual Meeting Program with Abstracts.

Pronost, J., Beaudoin, G., Lemieux, J.-M., Hébert, R., Constantin, M., Marcouiller, S., Klein, M., Duchesne, J., Molson, J.W., Larachi, F., Maldague, X. 2012. CO<sub>2</sub>-depleted warm air venting from chrysotile milling waste (Thetford Mines, Canada): Evidence for in-situ carbon capture from the atmosphere. *Geology* 40: 275-278.

Royal Nickel Corporation, 2013a. Rapport de quantification du chrysotile. 15 avril 2013. Projet Dumont, Amos, Québec.

Royal Nickel Corporation, 2013b. Observations de la Vitesse de Réaction de la Carbonatation des rejets miniers de la Propriété Dumont – Rapport du 01 octobre 2013.

RWDI, 2013. Mine tailings study-Final report. Royal Nickel Corporation. RWDI # 1302313-REV2. September 24, 2013

Wilson, S.A., Raudsepp, M., Dipple, G.M., 2006. Verifying and quantifying carbon fixation in minerals from serpentine-rich mine tailings using the Rietveld method with X-ray powder diffraction data. *American Mineralogist* 91, 1331-1341.

Wilson, S.A., Dipple, G.M., Power, I.M., Thom, J.M., Anderson, R.G., Raudsepp,

	<p>M., Gabites, J.E., Southam, G., 2009a. Carbon dioxide fixation within mine wastes of ultramafic-hosted ore deposits: Examples from the Clinton Creek and Cassiar Chrysotile deposits, Canada. <i>Economic Geology</i> 104, 95-112.</p> <p>Hitch, M., Ballantyne, S.M., Hindle, S.R., 2010. Revaluing mine waste rock for carbon capture and storage. <i>International Journal of Mining, Reclamation and Environment</i> 24, 64-79.</p> <p>Beinlich, A., Austrheim, H., Glodny, J., Erambert, M., Andersen, T.B., 2010. CO<sub>2</sub> sequestration and extreme Mg depletion in serpentinized peridotite clasts from the Devonian Solund basin, SW-Norway. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> 74, 6935-6964.</p> <p>Larachi, F., Daldoul, I., Beaudoin, G., 2010. Fixation of CO<sub>2</sub> by chrysotile in low-pressure dry and moist carbonation: Ex-situ and in-situ characterizations. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> 74, 3051-3075.</p> <p>URSTM, UQAT (2013). Scanning Electron Microscopes (SEM) - Energy-Dispersive X-ray Spectroscopy (EDS) of URSTM weathered Low Grade Dunite</p>
--	--

<p><b>Mem 10</b> <b>SVP, p 10</b></p>	<p>La SVP rejette complètement l’assertion selon laquelle : «<i>Contrairement à d’autres formes de fibres d’amiante, la structure du chrysotile résiste mal au milieu acide rencontré dans les poumons, ce qui lui procure une faible biopersistance</i> ».</p>
<p><b>RepMem10</b></p>	<p><b>Voir RepMém 08</b></p> <p>Selon Environnement Canada, le chrysotile, qui est sensible aux acides, a tendance à se dissoudre dans les poumons, à moins que ceux-ci ne soient surchargés en raison d'une exposition à des niveaux excessifs en milieu de travail. Toutes les fibres qui pénètrent dans les poumons provoquent une irritation mécanique. La plupart des problèmes associés au chrysotile sont attribuables aux mauvaises pratiques de travail lors de la manipulation et de l'utilisation du chrysotile (Environnement Canada 2013).</p>

D'ailleurs plusieurs études scientifiques ont maintes fois confirmé que la biopersistance du chrysotile dans les poumons était faible (cf. figure 4, ci-dessous), contrairement aux fibres de types amphiboles qui elles, présentent une biopersistance extrêmement longue (Bernstein *et al.*, 2003).

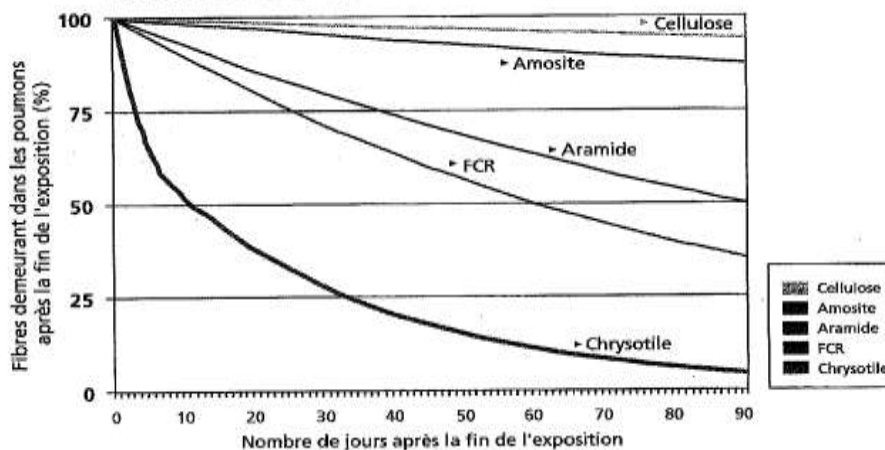


Figure 4 : Biopersistance de diverses fibres respirables (Bernstein *et al.*, 2003)

Des expériences scientifiques réalisées par Bernstein (2003 et 2006) sur des rongeurs et ce, dans le respect le plus strict des réglementations de l'Union européenne, ont clairement démontré qu'une fois les fibres de chrysotile inhalées, elles étaient rapidement éliminées des poumons. Contrairement au chrysotile, les amphiboles (qui résistent à l'environnement acide des poumons) ne sont pas éliminées rapidement. Les fibres amphiboles demeurent dans les poumons pendant plus d'une année. Ces expérimentations effectuées sur des rongeurs confirment les observations épidémiologiques publiées au cours des dernières années. Elles appuient également la plus récente publication de Hodgson et Darnton (2000) qui démontre que les amphiboles sont beaucoup plus dangereuses pour la santé que le chrysotile.

**Références**

Bernstein *et al.*, 2003. The Biopersistance of canadian chrysotile asbestos following inhalation. *Inhal. Toxicology* 15; 1247-1274

Bernstein *et al.* 2006. The toxicological response of Brazilian chrysotile asbestos: a multidose subchronic 90-day inhalation toxicology study with 92-day recovery to assess cellular and pathological response. *Inhal Toxicol.* 2006 May; 18(5):313-32.

	<p>Environnement Canada, 2013. Amiante. <a href="http://www.ec.gc.ca/toxiques-toxics/Default.asp?lang=Fr&amp;n=98E80CC6-1&amp;xml=A183A275-6D44-4979-8C4F-371E7BF29B9F">http://www.ec.gc.ca/toxiques-toxics/Default.asp?lang=Fr&amp;n=98E80CC6-1&amp;xml=A183A275-6D44-4979-8C4F-371E7BF29B9F</a></p>
--	---

<p><b>Mem 11</b> <b>SVP, p 10</b></p>	<p>Toutes les instances internationales médicales, épidémiologiques et de santé publique ont condamné l’amiante, y compris le chrysotile, sans effet de doses ou durée, mais plutôt de comptes de fibres au contact. Autrement dit, ce n’est pas la durée, mais le contact avec les fibres, aspirées, et même possiblement ingérées, qui rend l’amiante létal</p>
<p><b>RepMem11</b></p>	<p>Une monographie publiée en 1983 par B.T.Commins a conclu que les risques associés à l’ingestion de l’amiante étaient faibles ( Commins, 1983, Juron, 2012). Devant l’intérêt manifeste de cette publication B.T.Commins a procédé à une mise à jour de son ouvrage en 1988 où il réfère à plus de 300 publications en se basant sur des enquêtes épidémiologiques et des études faites sur les animaux (Commins, 1988). Il conclut que l’ingestion de l’eau potable contenant même des centaines de millions de fibres par litre présente un risque pratiquement nul pour la santé humaine. De plus en 1993, dans son rapport « <i>Guidelines for Drinking water quality</i> », l’Organisation mondiale de la santé (OMS) conclut que l’amiante est une substance sans effet significatif sur la santé aux concentrations que l’on retrouve normalement dans l’eau potable (OMS, 1993).</p> <p>Selon Santé Canada certaines sources d’eau brute peuvent contenir des concentrations élevées de fibres d’amiante chrysotile résultant de l’érosion naturelle. Les méthodes classiques de traitement de l’eau peuvent réduire de façon substantielle les taux d’amiante. Rien n’indique que les fibres de chrysotile présentent un danger pour la santé si on les ingère (Santé Canada, 2012).</p> <p>Dans une étude effectuée sur la population féminine au Québec non exposée professionnellement dans les deux régions minières (Asbestos et Thetford), le taux de mortalité par cancer du poumon a été comparé à celui observé dans 60 régions témoins. Les auteurs concluent : « <i>Nous ne trouvons pas d’excès mesurable de risque pour le cancer du poumon chez les femmes des deux régions minières de chrysotile couvertes dans notre étude</i> » (Camus et al.,</p>

	1998).
<b>Références</b>	<p>Commins, BT. 1983. Asbestos fibres in drinking water. Scientific and Technical Report-STR1, Commins Associates, Maidenhead, U.K. : 1-73</p> <p>Commins, BT. 1988. Asbestos fibres in drinking water (updated 1988). Scientific and Technical Report-STR1.</p> <p>Camus M, Siemiatycki J and Meek B. (1998). Nonoccupational Exposure to Chrysotile Asbestos and the Risk of Lung Cancer. New Eng. J. Med. 338: 1565-1571)</p> <p>Organisation mondiale de la santé (1993). Guidelines for Drinking water quality. Geneva, 1993.ISBN 92 4 154460</p>

<b>Mem 12</b> <b>SVP, p 11</b>	<p>La SVP reste sceptique quant à la prétention de RNC à l'effet que « <i>Cette surface (de résidus) sera maintenue humide pour prévenir l'érosion éolienne à court terme et, au besoin, les résidus pourront être arrosés lors de longues périodes sans pluie</i> ».</p>
<b>RepMem12</b>	<p>Rappelons que d'après les résultats de ses tests (<b>Voir RepMém 09</b>), RWDI AIR a conclu que, le matériel des résidus miniers du projet Dumont, même lorsque soumis à des vents forts sous des conditions abrasives soutenues, n'a pas émis des quantités détectables de fibres de chrysotile (RWDI, 2013). Précisons que le taux d'humidité dans les résidus miniers testés variait entre 1,44 et 29,8% (RWDI, 2013).</p> <p>En 2011, la teneur d'eau volumétrique (VWC = Volumetric Water Content) des résidus dans la cellule de terrain du projet Dumont était d'environ 40% à 10 cm sous la surface, ce qui est probablement proche de la saturation. Au niveau de la surface des résidus miniers, la teneur en eau variait entre 30 et 35% à cause de l'évaporation. Les résidus sont complètement gelés durant l'hiver, ce qui se traduit par des teneurs en eau relativement faibles et stables (&lt;10% à la surface et &lt;15% à 10 cm sous la surface). Depuis mai 2012, les teneurs en eau à 10 cm sous la surface oscillent autour de 25%, tandis que celles de la surface varient entre 15 et 40% (Plante, 2012).</p>



	<p>En résumé, les données recueillies sur les cellules de terrain du projet Dumont démontrent que les résidus ont tendance à demeurer humide en tout temps. Et dans le cas peu probable où les résidus pourraient être soumis à des conditions abrasives soutenues, les tests de la firme RWDI AIR montrent qu'il n'y aurait pas d'émission de quantités détectables de fibres de chrysotiles.</p>
<b>Références</b>	<p>RWDI (2013). Mine tailings study-Final report. Royal Nickel Corporation. RWDI # 1302313-REV2. September 24, 2013</p> <p>Plante B. (2012). Field cells, Dumont project, Royal Nickel Corporation Technical note – September 2012. Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue - Institut de recherche en mines et en environnement.</p>

<b>Mem 13</b> <b>SVP, p 11</b>	<p>Qui renouvellera et arrosera les stériles lorsque la compagnie aura fermé ses portes ?</p>
<b>RepMem13</b>	<p>RNC sera responsable du site Dumont jusqu'à l'obtention du certificat de libération. Néanmoins, RNC ne prévoit pas arroser les haldes à stériles, en raison de la carbonatation et de la cimentation qui seront suivies d'une revégétalisation des aires d'accumulation lors de laquelle une couche de sol sera utilisée pour les recouvrir.</p> <p><b>Voir RepMém 09 et 12</b></p>
<b>Références</b>	

<p><b>Mem 14</b> <b>SVP, p 11</b></p>	<p>La SVP rappelle qu'aucune restauration végétale viable et durable n'est possible sur les haldes à stériles, ainsi que le démontrent d'ailleurs les exemples à Asbestos et Thetford Mines.</p>
<p><b>RepMem14</b></p>	<p>RNC envisage une mise en végétation progressive des aires d'accumulation de la future mine Dumont, y compris les parcs à résidus miniers et les haldes à stériles. C'est dans cette optique que RNC a démarré dès l'été 2012, des essais de revégétalisation dont le principal objectif est d'identifier les meilleures combinaisons d'essences et de substrats pour la revégétalisation des futurs parcs à résidus miniers et haldes à stériles du projet Dumont. Pour ce faire du matériel végétal local (graminées, légumineuses, boutures, arbustes...) a été testé sur une variété de substrats provenant du site Dumont (résidus de concentrateur, stériles, sol organique et argile brune). Les résultats préliminaires ( figure 5) sont concluants et montrent que l'utilisation optimale de matériel végétal local combiné à un substrat composé d'argile brune et/ou de sol organique permettrait d'amorcer une revégétalisation réussie des aires d'accumulation de la future mine Dumont (RNC, 2013).</p> <div data-bbox="431 1035 1386 1724" data-label="Image">  </div> <p>Figure 5 : Aperçu des essais de revégétalisation menés par RNC sur le site du projet Dumont (RNC, 2013).</p>



<b>Références</b>	RNC (2013). Projet Dumont- Essais de revégétalisation des stériles & résidus miniers – Note technique V3, non publiée – Juillet 2013.
-------------------	---

<b>Mem 15 SVP, p 11</b>	Les personnes qui travailleront sur la restauration ne seront-elles pas exposées aux fibres chrysotiles?
<b>RepMem15</b>	Les personnes qui travailleront sur la restauration pourraient être exposées au même niveau que les travailleurs dans la mine, donc les mesures préventives adéquates seront mises en place, tel le port des équipements de protection individuelle nécessaires. <b>(Voir RepMém 09 et 12).</b>
<b>Références</b>	RWDI, (2013). Mine tailings study-Final report. Royal Nickel Corporation. RWDI # 1302313-REV2.September 24, 2013.

<b>Mem 16 SVP, p 11</b>	Dans le cadre de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), l'amiante a été inscrite à l'annexe 1 – article 6 de la liste des substances toxiques.
<b>RepMem16</b>	<p>Certes l'amiante est listée dans les substances toxiques de la LCPE mais la plupart des problèmes associés au chrysotile sont attribuables aux mauvaises pratiques de travail lors de la manipulation et de l'utilisation du chrysotile (Environnement Canada 2013).</p> <p>L'évaluation des risques toxicologiques réalisée par la firme SANEXEN a conclu que les émissions potentielles de chrysotile par le projet d'exploitation du gisement nickélifère Dumont ne présenteront aucun risque significatif pour la santé de la population de la zone riveraine du projet et des secteurs plus éloignés (SANEXEN, 2014).</p>
<b>Références</b>	<p>Environnement Canada, 2013. Amiante. <a href="http://www.ec.gc.ca/toxiques-toxics/Default.asp?lang=Fr&amp;n=98E80CC6-1&amp;xml=A183A275-6D44-4979-8C4F-371E7BF29B9F">http://www.ec.gc.ca/toxiques-toxics/Default.asp?lang=Fr&amp;n=98E80CC6-1&amp;xml=A183A275-6D44-4979-8C4F-371E7BF29B9F</a></p> <p>Bernstein <i>et al.</i>, 2003. The Biopersistence of canadian chrysotile asbestos</p>



	<p>following inhalation. Inhal. Toxicology 15; 1247-1274</p> <p>SANEXEN (2014). Évaluation des risques toxicologiques posés par la dispersion atmosphérique de chrysotile - Projet d'exploitation minière Dumont_</p>
--	---

<b>Mem 17</b> <b>SVP, p 12</b>	<p>Quelle sera la concentration de fibre chrysotile au niveau des récepteurs sensibles les plus proches du site?</p>
-----------------------------------	--

<b>RepMem17</b>	<p>Les concentrations de chrysotile dans l'air attribuables au projet ont été estimées par WSP sur la base de deux scénarios qui visent à représenter les situations pour lesquelles les émissions de poussières seraient maximales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Scénario 1, représentatif de la 8e année de production;</li> <li>➤ Scénario 2, représentatif de la 10e année de production.</li> </ul> <p>Les concentrations de fibres de chrysotile prévues au niveau des récepteurs sensibles sont présentées dans le tableau 1 ci-dessous (SANEXEN, 2014).</p> <p>Tableau 1 : Concentrations (f/mL) moyennes annuelles de fibres de chrysotile estimées au niveau des récepteurs dits sensibles dans la zone riveraine du projet Dumont</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Récepteur</th> <th>Année 8 (scénario 1)</th> <th>Année 10 (scénario 2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ECO1 (Villemontel)</td> <td>0,000587</td> <td>0,000266</td> </tr> <tr> <td>ECO2 (Launay)</td> <td>0,00123</td> <td>0,000469</td> </tr> <tr> <td>Résidences sud-ouest</td> <td>0,00162</td> <td>0,000845</td> </tr> <tr> <td>Résidences sud-est</td> <td>0,00208</td> <td>0,00148</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Source : WSP (M. Pascal Rhéaume, communication personnelle du 16 décembre 2013)</small></p> <p>L'évaluation des risques toxicologiques réalisée par la firme SANEXEN a conclu que les émissions potentielles de chrysotile par le projet d'exploitation du gisement nickélifère Dumont ne présenteront aucun risque significatif pour la santé de la population de la zone riveraine du projet et des secteurs plus éloignés (SANEXEN, 2014).</p> <p>RNC va disposer d'un programme de suivi de la qualité de l'air dont l'objectif</p>	Récepteur	Année 8 (scénario 1)	Année 10 (scénario 2)	ECO1 (Villemontel)	0,000587	0,000266	ECO2 (Launay)	0,00123	0,000469	Résidences sud-ouest	0,00162	0,000845	Résidences sud-est	0,00208	0,00148
Récepteur	Année 8 (scénario 1)	Année 10 (scénario 2)														
ECO1 (Villemontel)	0,000587	0,000266														
ECO2 (Launay)	0,00123	0,000469														
Résidences sud-ouest	0,00162	0,000845														
Résidences sud-est	0,00208	0,00148														

sera de mesurer l'impact des activités minières sur la qualité de l'air locale et régionale, et ensuite de déterminer la conformité et l'acceptabilité des activités minières par rapport aux normes et critères applicables tel que présenté dans le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Ce programme va comprendre deux volets :

- Échantillonnage de la qualité de l'air ambiant
- Retombées des poussières (déposition)

Le tableau 2 (WSP, 2014) ci-dessus présente les paramètres et leur fréquence d'échantillonnage pour le suivi de la qualité de l'air.

Tableau 2 : Fréquence d'échantillonnage pour le suivi de la qualité de l'air

Paramètre	Fréquence
Particules totales PMT (BAM)	En continu
Particules fines PM <sub>2,5</sub> (BAM)	
Métaux <sup>1</sup> dans PMT (Hi-Vol)	1 fois / 6 jours
Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	Lors de chaque sautage
Chrysotile	1 fois / 6 jours
Silice cristalline	

<sup>1</sup> Métaux : Al, Ba, B, Cr, Co, Cu, Fe, Mn, Ni, Sr, Ti, V et Zn

Pour information, les niveaux maximaux de chrysotile dans l'air estimés pour le projet Dumont lors de la période d'exploitation (0,000266 à 0,00208 f/mL) sont inférieurs de 1 à 2 ordres de grandeur aux critères environnementaux de l'amiante au Québec (valeur provisoire de 0,04 f/mL) ou à la Ville de Montréal (0,05 f/mL) (SANEXEN, 2014). Le critère provisoire québécois pour l'air ambiant extérieur est calqué sur la valeur ontarienne (INSPQ, 2011; OMOE, 2005). La norme ontarienne est dérivée de la norme en milieu de travail de la British Occupational Hygiene Society (0,4 f/mL, avec un facteur de sécurité de 10) qui correspond à une probabilité de 95 % que le risque de développer des signes cliniques d'amiantose soit inférieur à 1 % (INSPQ, 2010).

Le suivi de l'exposition au chrysotile est prévu au même titre que pour les métaux et la silice cristalline. Tel que décrit par la direction des risques

	<p>biologiques, environnementaux et occupationnels de l'INSPQ dans plusieurs documents, pour le chrysotile ce n'est pas la masse par volume d'air qui doit être mesurée, mais plutôt le nombre de fibres, de faisceaux de fibres ou encore d'agrégats ou matrice de particules contenant des fibres par volume d'air prélevé. Le programme de suivi comprendra donc un volet pour l'évaluation de tous les corps respirables à l'aide la méthode IRSST 243-1 (microscopie optique à contraste de phase). L'institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité au travail a élaboré ce protocole selon lequel les fibres ayant un diamètre supérieur ou égal à 3 µm ne sont pas comptées. Une évaluation de la nature exacte de ces particules respirables sera quant à elle réalisée par la microscopie électronique à transmission et selon les mêmes critères que la méthode IRSST 243-1, afin de dénombrer uniquement les fibres de chrysotile respirables (WSP, 2014).</p>
<p><b>Référence</b></p>	<p>SANEXEN (2014). Évaluation des risques toxicologiques posés par la dispersion atmosphérique de chrysotile - Projet d'exploitation minière Dumont</p> <p>OMOE (2005). Summary of O. Reg. 419/05 Standards and Point of Impingement Guidelines &amp; Ambient Air Quality Criteria (AAQCs). Ontario Ministry of the Environment, Standards Development Branch. Rapport. 16 pages.</p> <p>INSPQ (2010). Présence de fibres d'amiante dans l'air intérieur et extérieur de la ville de Thetford Mines : estimation des risques de cancer du poumon et de mésothéliome. Institut national de santé publique du Québec, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Direction des risques biologiques et de la santé au travail. Rapport. 83 pages.</p> <p>WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 3e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue en janvier 2014. Rapport de WSP pour Royal Nickel Corporation déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 37 p. et annexes. (Cf. annexe 4).</p>

<p><b>Mem 18</b> <b>SVP, p 12</b></p>	<p>Quelle est la concentration actuelle de fibres chrysotile à Launay et Trecesson?</p>
<p><b>RepMem18</b></p>	<p>L'état de référence de la concentration de chrysotile à Launay et Trecesson sera établi avant le démarrage de la construction.</p> <p>Rappelons que les cellules de terrain contenant des résidus miniers ont fait l'objet d'un suivi réalisé par le CSSS du Témiscamingue en 2011 et en 2012. Ce suivi a conclu qu'il n'y avait pas de fibres de chrysotiles détectables dans l'air au voisinage des deux cellules expérimentales de terrain aménagées sur le site minier (<b>Voir RepMém 09</b>).</p>
<p><b>Références</b></p>	

<p><b>Mem 19</b> <b>SVP, p 12</b></p>	<p>Quelles sont les modes de transport des fibres chrysotile dans l'environnement?</p>
<p><b>RepMem19</b></p>	<p>Les fibres d'amiante peuvent être dispersées dans l'air ou dans l'eau.(ATSDR, 2001; OMS, 2000).</p> <p>L'inhalation est la principale voie d'exposition aux fibres d'amiante. L'ingestion de fibres serait tout au plus marginale par rapport à l'inhalation (OMS, 2000) et le contact cutané n'est pas considéré comme une voie d'absorption à l'amiante (CIRC, 2012).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>ATSDR (2001). Toxicological Profile for Asbestos. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. U.S. Department of Health and Human Services. Rapport. 441 pages.</p> <p>CIRC (2012). Asbestos (Chrysotile, Amosite, Crocidolite, Tremolite, Actinolite, and Anthophyllite). <i>IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans</i> Volume 100: 92.</p>

<b>Mem 20</b> <b>SVP, p 12</b>	Quelles sont les voies de pénétration de ces fibres dans les organismes humains?
<b>RepMem20</b>	<p>Chez l'humain, la principale voie d'exposition aux fibres d'amiante est l'inhalation (SANEXEN, 2013). Les fibres d'amiante peuvent également être présentes dans l'eau potable; les concentrations sont généralement inférieures à 1 fibre/mL. Selon l'OMS, l'ingestion de fibres serait tout au plus marginale par rapport à l'inhalation. Aucun effet toxique n'a été associé à l'ingestion de fibres d'amiante ou de chrysotile. Enfin, l'amiante n'est pas absorbé significativement par voie cutanée.</p> <p>Selon Santé Canada, l'amiante ne constitue un risque pour la santé que si des fibres se retrouvent dans l'air qu'on respire.</p> <p>Certaines sources d'en eau brute peuvent contenir des concentrations élevées de fibres d'amiante chrysotile résultant de l'érosion naturelle. Les méthodes classiques de traitement de l'eau peuvent réduire de façon substantielle les taux d'amiante. Rien n'indique que les fibres de chrysotile présentent un danger pour la santé si on les ingère (Santé Canada, 2012).</p>
<b>Références</b>	<p>SANEXEN (2013). Documentation des normes, valeurs de référence et approches méthodologiques pour l'évaluation des risques posés par le chrysotile.N/Ref. RA13-112-1</p> <p>Santé Canada (2012). Votre santé et vous. <a href="http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/alt_formats/pacrb-dgapcr/pdf/iyh-vsv/environ/asbestos-amiante-fra.pdf">http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/alt_formats/pacrb-dgapcr/pdf/iyh-vsv/environ/asbestos-amiante-fra.pdf</a></p>

<b>Mem 21</b> <b>SVP, p 12</b>	Quelles sont les modes d'élimination de ces fibres par l'organisme
<b>RepMem21</b>	<p>Le chrysotile, qui est sensible aux acides, a tendance à se dissoudre dans les poumons, à moins que ceux-ci ne soient surchargés en raison d'une exposition à des niveaux excessifs en milieu de travail (Environnement Canada, 2013).</p> <p>La biopersistance des fibres semble donc être un mécanisme majeur de la pathogénicité : les fibres d'amiante, particulièrement les fibres de chrysotile subissent une fragmentation (bris transversal) ou un clivage (bris longitudinal).</p>

Dans les deux cas, il y a une augmentation du nombre de fibres et de la surface en fibres, ce qui augmente la toxicité. Cependant, la fragmentation conduit à des fibres plus courtes qui sont éliminées plus facilement par les macrophages alvéolaires tandis que le clivage ne change pas la clairance de la fibre (REPTOX, 2004).

La voie principale par laquelle les fibres sont enlevées des voies respiratoires est le transport mucociliaire. Les cellules épithéliales ciliées déplacent le revêtement de la couche muqueuse du tissu épithélial vers la gorge où elles sont avalées. Les fibres déposées dans la muqueuse sont alors avalées à l'intérieur du système digestif et sont presque toutes excrétées dans les fèces. Cependant, un petit nombre de fibres peuvent pénétrer les couches épithéliales des poumons ou des voies digestives; elles sont transférées dans le sang, et éventuellement dans le rein où certaines d'entre elles sont excrétées dans l'urine. Les fibres qui ne sont pas éliminées des poumons tendent à s'accumuler (REPTOX, 2004).

La clairance des fibres des voies respiratoires supérieures se produit généralement en quelques heures tandis que celle des voies respiratoires inférieures est plus lente (demi-vie pouvant aller jusqu'à 160 jours). La clairance lente est faite par les macrophages qui phagocytent les fibres dans les bronchioles et les alvéoles (qui sont non ciliés) et les transportent à la portion ciliée des voies respiratoires pour le transport vers le haut. Les macrophages peuvent transporter (translocation) certaines fibres des poumons à la plèvre (REPTOX, 2004). La différence dans la clairance entre le chrysotile et les amphiboles est attribuée à la fragmentation des fibres longues de chrysotile, qui résulte de la formation de fibres plus courtes pouvant être plus facilement phagocytées par un macrophage (la longueur maximum pouvant être phagocytée par un macrophage est de 16 à 17  $\mu\text{m}$ ) (REPTOX, 2004).

Les effets d'une exposition aux fibres d'amiante sont fonction de la dose interne, laquelle est influencée par (REPTOX, 2004) :

- la concentration dans l'air
- les conditions d'exposition

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ la forme, le diamètre et la longueur de la fibre (qui affecte la déposition et la clairance pulmonaire)</li> <li>➤ la biopersistance</li> </ul> <p>Les effets des fibres déposées dans les poumons sont fonction de leurs caractéristiques physicochimiques. Puisque les fibres ont tendance à s'orienter selon le flux d'air dans les voies respiratoires, leur déposition est largement fonction de leur longueur. De plus, la forme de la fibre et sa charge électrostatique peuvent également avoir un effet sur la déposition; les fibres avec des formes variées sont plus facilement déposées que les sphériques (REPTOX, 2004).</p>
<b>Références</b>	<p>Environnement Canada, 2013. Amiante. <a href="http://www.ec.gc.ca/toxiques-toxics/Default.asp?lang=Fr&amp;n=98E80CC6-1&amp;xml=A183A275-6D44-4979-8C4F-371E7BF29B9F">http://www.ec.gc.ca/toxiques-toxics/Default.asp?lang=Fr&amp;n=98E80CC6-1&amp;xml=A183A275-6D44-4979-8C4F-371E7BF29B9F</a></p> <p>REPTOX (2004). Service du répertoire toxicologique – Amiante. <a href="http://www.reptox.csst.qc.ca/produit.asp?no_produit=770602">http://www.reptox.csst.qc.ca/produit.asp?no_produit=770602</a></p>

<b>Mem 22</b> <b>SVP, p 12</b>	<p>Quelles sont les méthodes et mesures qui permettront de réduire la quantité de chrysotile produite et la concentration de celle-ci rejetée dans l'environnement?</p>
<b>RepMem22</b>	<p><b>VOIR RepMém 3</b></p> <p>Des mesures d'atténuation sont prévues pour limiter le soulèvement de poussières de manière générale et des mesures particulières au chrysotile les complètent (GENIVAR, 2012) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ AIR12 : Pour la surface de roulement des routes de halage, utiliser uniquement des matériaux granulaires exempts de fibres de chrysotile (gabbro et roches volcaniques).</li> <li>➤ AIR8 : Autour des concasseurs primaires, installer des systèmes de</li> </ul>

dépoussiérage pour capter les poussières et les fibres, s'il y a lieu. Au besoin, la base de ces équipements sera arrosée durant la période estivale et des bâches seront installées durant l'hiver.

- AIR9 : Équiper tous les appareils de forage de dispositifs de dépoussiérage (sac de filtrage).

Le suivi de l'exposition au chrysotile a aussi été intégré au plan intégré de gestion des émissions atmosphériques dans lesquels sont détaillées plusieurs mesures d'atténuation courantes (WSP, 2014):

- **Dynamitage et niveau du sol et dans la fosse**

Un plan de gestion des sautages sera élaboré afin d'optimiser la conception des sautages, et ce, si les résultats de l'analyse de risque à la santé montrent une exposition potentiellement dangereuse pour les résidents avoisinants.

- **Chargement et déchargement des matériaux**

Le matériel de surface et la roche extraite seront relativement humides en raison d'un apport continu en eau provenant des effets de rabattement de la nappe phréatique, de leur saturation en eau et de leur très bas taux de perméabilité. C'est pourquoi aucun arrosage n'est prévu pour les activités de chargement et de déchargement.

Par ailleurs, lors du chargement, la hauteur à laquelle le matériel est relâché ainsi que la distance sur laquelle il sera en chute libre seront gardées au minimum. De plus, puisque la poussière s'accumule généralement à proximité de la machinerie, le nettoyage et l'arrosage réguliers des zones de travail seront effectués afin d'empêcher la resuspension de ces poussières.

Autant que possible le basculage des morts-terrains et des stériles par les camions sur les haldes à stériles sera limité à une hauteur de 20 mètres afin de minimiser les émissions de poussières.

- **Boutage sur les haldes et les digues du parc à résidus**

Les opérations de boutage des matières déchargées seront gérées en tenant compte des conditions météorologiques en vigueur afin d'éviter la manipulation



du matériel dans les zones exposées à des vents forts défavorables. Si parfois de telles opérations ne peuvent être interrompues, d'autres méthodes de contrôle de poussières seront mises en place.

➤ **Transport des différents matériaux (routage)**

Le transport des matériaux sur les routes non pavées représente la plus grande source de poussières du projet. Les poussières sont soulevées de terre par les roues et entraînées par la turbulence créée lors du déplacement des véhicules.

L'utilisation de matériaux non friables et présentant une bonne résistance à l'abrasion routière sera utilisée pour la construction et l'entretien des routes. Aucune pierre argileuse ou friable ne sera utilisée dans la conception des routes. De plus, uniquement des matériaux granulaires exempts de fibres de chrysotile seront privilégiés pour la surface de roulement des routes de halage.

Les moyens de contrôle sur les routes seront l'arrosage régulier des surfaces routières et/ou les traitements chimiques (chlorure de calcium ou autres produits certifiés conformes par le Bureau de Normalisation du Québec à la norme NQ 2410-300).

➤ **Concasseur de granulats**

Le déchargement au concasseur de granulats sera protégé du vent par un enclos. Des jets d'eau pourront aussi être utilisés si ceux-ci n'affectent pas négativement la suite du procédé. Les taux d'application d'eau seront soigneusement ajustés afin de minimiser les émissions de poussières.

➤ **Érosion éolienne des haldes et des digues du parc à résidus**

Il est prévu que le parc à résidus, les piles de dépôts meubles et la halde de roches stériles seront revégétés une fois complétés. Par contre, tout au long de l'exploitation de la mine, la restauration progressive sera favorisée lorsque possible afin de maximiser la réduction des émissions de poussières par l'érosion éolienne. (Cf. RepMém09 pour la cimentation et la carbonatation des résidus miniers).

	<p>➤ <b>Concassage du minerais</b></p> <p>Des jets d'eau et des systèmes de filtration seront installés aux deux concasseurs.</p> <p>L'entretien des équipements sera effectué régulièrement afin de réduire la vibration des équipements qui peuvent augmenter les émissions.</p> <p>Le système de dépoussiéreurs sera contrôlé quotidiennement et nettoyé régulièrement. La poussière recueillie par ces appareils sera éliminée de manière à prévenir sa dispersion.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. Section 7.5.1.</p> <p>WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 3e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue en janvier 2014. Rapport de WSP pour Royal Nickel Corporation déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 37 p. et annexes. (Cf. annexe 3).</p>

<p><b>Mem 23</b></p> <p><b>SVP, p 12</b></p>	<p>Et est-on assuré que ce cancérigène (chrysotile) ne fera pas éventuellement l'objet d'un commerce puisque rien ne l'en empêche?</p>
<p><b>RepMem23</b></p>	<p>Le type de fibre sur le projet Dumont ne présente aucun intérêt économique. Le minerais de Dumont renferme une moyenne de 2 % de fibres de chrysotile (RNC, 2013) et cette faible teneur ainsi que les caractéristiques physiques des fibres font que l'exploitation commerciale du chrysotile du gisement n'a jamais été envisagée. D'ailleurs les conclusions des caractérisations récentes (2013) et les résultats des forages historiques (1950) confirment la faible teneur en chrysotile du gisement Dumont et excluent l'idée d'une quelconque mise en valeur économique du chrysotile de ce gisement (<b>Voir RepMém 1</b>).</p>
<p><b>Références</b></p>	

<p><b>Mem 24</b> <b>SVP, p 13</b></p>	<p>Les fibres chrysotiles du projet Dumont (explosions, transport, lors du concassage et de la concentration, dans les haldes, le parc à résidus) constituent, pour les travailleurs, les populations avoisinantes un danger de santé publique important</p>
<p><b>RepMem24</b></p>	<p><b>Voir RepMém 04</b></p> <p>En ce qui concerne la protection des travailleurs, il est aussi important de signaler que différentes mines exploitent des gisements de nickel et d'autres métaux de base contenant du chrysotile, tout en respectant les normes réglementaires de chrysotile en suspension. En effet, des mécanismes de contrôle efficaces et parfaitement adaptés limitent l'émission de poussières en les captant à la source dans les secteurs de traitement à sec. De plus, l'air des cabines des équipements mobiles d'exploitation est aussi filtré et le minerai est humidifié lors de son exploitation à ciel ouvert (RNC, 2013).</p> <p>Les installations d'exploration actuelles de RNC respectent aussi les normes réglementaires en vigueur. En effet, des mesures de contrôle des poussières ont été implantées, et les poussières sont captées à la source. Dans le même ordre d'idées, des scies humides sont employées pour découper les carottes de forage. Aussi, RNC a mis en place un programme d'évaluation de la qualité de l'air de ses installations dès 2007. Même si les concentrations enregistrées sont nettement inférieures aux normes d'exposition du Québec, RNC demande tout de même aux employés qui occupent un poste à risque de porter un respirateur qui protège contre le chrysotile. Précisons que selon l'Institut National de la Santé publique du Québec (INSPQ), au Québec, la valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP) au chrysotile, pour une exposition professionnelle durant un quart de travail de 8 heures est de 1 f/mL (INSPQ, 2005).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>Jacques, L (1997). Concentration en fibre d'amiante dans les villes minières et dans les usines productrices d'amiante du Québec, Association des mines d'amiante du Québec et l'Institut du Chrysotile de 1998 à 2010.</p> <p>Jauron (2012). Contrôle environnemental du chrysotile dans l'exploitation d'une mine à ciel ouvert.</p> <p>SANEXEN (2014). Évaluation des risques toxicologiques posés par la</p>



	<p>dispersion atmosphérique de chrysotile - Projet d'exploitation minière Dumont</p> <p>RNC (2013). Rapport technique sur le projet nickélifère Dumont. RNC Juillet 2013. Gestion du chrysotile</p>
--	---

**2- SAUTAGE**

<b>Mem 26</b>  <b>SVP, p 14</b>	GENIVAR n'a pas fourni de plan de sautages détaillé
<b>RepMem26</b>	L'ensemble des paramètres considérés pour le forage et le sautage sont présentés dans le rapport de modélisation des retombées atmosphériques (WSP, 2014). En guise d'exemple, le tableau 3 de la page suivante présente les paramètres décrivant les activités de forage et de sautage (année 8) pour l'ensemble des scénarios modélisés.

Tableau 3 : Paramètres décrivant les activités de forage et de sautage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios

Paramètres de forage/sautage	Unité	Variable	Valeur	Références
Tonnage extrait par année	tonne/année	T	125 538 000	[1]
Facteur de poudre	kg/tonne	PWD	0,25	[2]
Densité de l'explosif	tonne/m <sup>3</sup>	Erho	1,20	[3]
Quantité d'explosif requis par année	tonne/année	EQy	31 385	T x PWD / 1000
Volume d'explosif requis par année	m <sup>3</sup> /année	EVy	26 154	EQy / Erho
Diamètre du trou de sautage	m	D	0,311	[3]
Hauteur du banc	m	BH	15,0	[2]
Stem Height	m	SL	5,0	[3]
Sous-forage	m	SD	1,5	[3]
Hauteur de forage	m	HL	16,5	BH + SD
Hauteur de la colonne d'explosif	m	C	11,5	HL - SL
Volume d'explosif par forage	m <sup>3</sup> /forage	EVh	0,874	$P_1 \times (D/2)^2 \times C$
Masse d'explosif par forage	tonne/forage	EQh	1,048	EVh x Erho (approx. 1t [2])
Nombre de sautage par année	sautage/année	NBy	156	[2]
Nombre de forage requis par année	forage/année	NHy	29 938	EVy / EVh
Nombre de forage par sautage	forage/sautage	NHb	192	NHy / NBy
Tonnage de roc par sautage	tonne/banc	TB	804 731	BH x Bab x Rmo
Masse d'explosif par sautage	tonne/sautage	EQb	201	EQh x NHb
Jours d'opération de la foreuse par année	jour/année	d	365	[2]
Heures d'opération de la foreuse par jour	heure/jour	h	24	[2]
Nombre de forage par jour	forage/jour	NHd	82	NHy / d
Burden	m	B	10	[2]
Spacing	m	S	10	[2]
Surface de sautage par forage	m <sup>2</sup> /forage	BAh	100	B x S
Ratio d'ANFO de l'explosif	%	Ra	0 %	Hypothèse
Ratio d'émulsion de l'explosif	%	Re	100 %	100 % - Ra

[1] Ausenco. Dumont haut profiles BFS final. 09 mai 2013.

[2] Ausenco. Communication par courriel. 24 avril 2012.

[3] Ausenco. Dumont BFS mine costs. 5 mai 2013.

<b>Références</b>	WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. Annexe 2, tableaux 10.1.
<b>Mem 27</b> <b>SVP, p 18</b>	GENIVAR a choisi le taux d'émission le plus faible (6.6- g/sec Vs 7.82 g/sec) pour faire sa modélisation de la dispersion atmosphérique des poussières.
<b>RepMem27</b>	<p>Les caractéristiques physiques et les taux d'émission calculés pour les activités du projet Dumont sont présentés pour les deux années modélisées et un calcul des taux d'émissions pour le forage et le sautage est également présenté en détail (WSP, 2014).</p> <p>Les taux d'émission pour les PM<sub>tot</sub> et PM<sub>2,5</sub> ont été estimés suivant la section 11.9 de l'AP-42 (US-EPA, 1995) tandis que les taux d'émission pour le CO, NO<sub>x</sub> et SO<sub>2</sub> ont été estimés suivant le National Pollutant Inventory: Emission Estimation Technique Manual for Explosives Detonation and Firing Ranges (DSEWPaC, 2012) pour des explosifs d'émulsion à 100 %. La hauteur du souffle a quant à elle été évaluée à environ 20 m (WSP, 2014).</p>
<b>Références</b>	<p>WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. Annexe 2, tableaux 10.</p> <p>U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Compilation of Air Pollutant Emission Factors: AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. 1995.</p>

<p><b>Mem 28</b> <b>SVP, p 18</b></p>	<p>GENIVAR a sous-estimé l'émission de poussières par le choix d'une aire de sautage par trou de 8m * 8m au lieu de l'aire de 10m x 10m nécessaire pour produire assez de roc pour la production de la mine à l'an 8.</p>
<p><b>RepMem28</b></p>	<p>Les paramètres techniques décrivant les activités de forage et de sautage pour l'année 8 sont présentés au tableau 4 ci-après (WSP, 2014). Rappelons que tel que recommandé dans la question RQC-13 du MDDEFP, l'ensemble des opérations de forage et de sautage de la mine Dumont sera approuvé par un ingénieur qualifié (WSP, 2014).</p>



Tableau 4 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources de forage et de sautage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission (g/s)					
		X (m)	Y (m)					PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	
FOR1	Forage 1 [1]	688581,4	5391125,0	155	2,50	1,16	2,33	2,031E-03	1,400E-03	-	-	-	-
FOR2	Forage 2 [1]	687630,2	5392513,8	20	2,50	1,16	2,33	1,548E-03	1,400E-03	-	-	-	-
SAUT1	Sautage Sud	688731,6	5391116,7	155	10,00	32,22	9,30	4,168E+01	1,724E+00	4,752E+02	5,591E+00	1,677E+00	-
SAUT2	Sautage Nord	687635,0	5392518,0	20	10,00	32,22	9,30	3,176E+01	1,724E+00	4,752E+02	5,591E+00	1,677E+00	-

[1] Facteur d'atténuation de 99 % dû à un système intégré de dépoussiéreur.

**Références**

WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu

	social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. Annexe 2, tableaux 10.1 et 11.1.
--	---

<b>Mem 29</b> <b>SVP, p 9</b>	L'approche utilisée par GÉNIVAR pour calculer le taux d'émission ne s'applique pas dans le cas d'émission explosive (puisque le nuage formé au-dessus de l'aire de sautage contient déjà toute sa charge de poussières.)
<b>RepMem29</b>	La modélisation de la qualité de l'air a été réalisée à l'aide de logiciels recommandés par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDEFP pour la modélisation de la dispersion atmosphérique de composés particuliers et gazeux. Cette modélisation vise à documenter la portée géographique et l'ampleur des rejets atmosphériques du projet Dumont, et de vérifier la conformité des concentrations potentielles avec la réglementation québécoise en vigueur (WSP, 2014).
<b>Références</b>	WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. Annexe 2.

<b>Mem 30</b> <b>SVP, p 18</b>	L'approche volumétrique (g/s) utilisée par GENIVAR n'est pas adaptée pour la modélisation d'une émission de poussière de type explosif. Les émissions d'explosion s'apparentent plutôt à une émission surfacique exprimée en g/sec/m <sup>2</sup> .
<b>RepMem30</b>	Le modèle AERMOD (version 12345) a été retenu pour réaliser l'étude de dispersion. Le programme AERMOD est un modèle gaussien de dispersion permettant de calculer les concentrations de composés gazeux ou de matières particulaires résultant des émissions de sources ponctuelle, <b>surfacique</b> ou volumique en milieu urbain ou rural. Toutes les options par défaut du modèle AERMOD ont été considérées pour son exécution, en conformité avec les

	<p>exigences indiquées dans le guide de modélisation du MDDEFP (WSP, 2014).</p> <p>Rappelons que la modélisation de la qualité de l'air a été réalisée à l'aide de logiciels recommandés par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDEFP pour la modélisation de la dispersion atmosphérique de composés particuliers et gazeux.</p>
<b>Références</b>	<p>WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. Annexe 2.</p>

<p><b>Mem 31</b></p> <p><b>SVP, p 26</b></p>	<p>La SVP demande à l'ACEE de rejeter l'étude d'impact de GÉNIVAR en attendant de recevoir de Mine Dumont une étude complète sur les rejets de NO<sub>2</sub> produits par les sautages d'explosifs dans la fosse de la mine.</p>
<p><b>RepMem31</b></p>	<p>RNC est conscient du fait que la population ne devrait en aucun temps être exposée à des risques à la santé reliés aux opérations du projet Dumont, particulièrement en ce qui concerne l'exposition aux gaz pouvant être issus de sautages tels les NO<sub>x</sub>. RNC aimerait rappeler à cet effet une des valeurs enchâssées dans les fondements de l'entreprise et guidant ses choix : « <i>Nous travaillons de façon sécuritaire : Nous ne compromettons jamais la santé et la sécurité de nos employés, de nos sous-traitants ainsi que des citoyens des communautés à proximité desquelles nous sommes en opération</i> » (WSP, 2014a).</p> <p>Les substances retenues pour la modélisation de la dispersion atmosphérique sont les matières particulaires en suspension, soit les particules totales (PM<sub>tot</sub>) et les particules fines (PM<sub>2,5</sub>), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) (WSP, 2014b).</p> <p>Concernant l'estimation des concentrations de NO<sub>2</sub> dans l'air ambiant, la méthode PVMRM (Plume Volume Molar Ratio Method) a été utilisée. Cette méthode permet de calculer la conversion du NO en NO<sub>2</sub>, en fonction du ratio</p>

NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> à la source et de l’ozone disponible dans l’air ambiant (WSP, 2014b). Pour ce faire, une concentration ambiante d’ozone de 80 ppb (MDDEFP, 2013) et un ratio à la source de NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> (in-stack ratio) de 20 %, selon les valeurs tabulées dans le guide de dispersion du Newfoundland and Labrador Department of Environment and Conservation (NL DEC-2012), ont été utilisés. Or, le ratio de 20 % a été sélectionné puisque représentatif des émissions provenant des gaz d’échappement de la machinerie, et conservateur par rapport aux émissions lors des sautages. En effet, il est conservateur de considérer un tel ratio lors de la détonation du mélange explosif utilisé pour les sautages puisque le ratio de NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> produit par les explosifs composés principalement de nitrate d’ammonium est, selon les données actuellement disponibles, évalué à environ 4 % (Attalla *et al.*, s.d).

Les résultats de la modélisation indiquent que les concentrations de dioxyde d’azote susceptibles d’être rencontrées à la limite d’application du RAA ainsi qu’aux récepteurs sensibles considérés respectent les normes de qualité de l’atmosphère en vigueur, et ce, pour tous les scénarios considérés (WSP, 2014b).

Tel que souligné dans la note technique de SNC-Lavalin Environnement, l’émission de NO<sub>x</sub> est associée à des sautages dits déficients ou particuliers et ne peut en aucun temps être considérée comme des événements normaux, mais plutôt comme des événements exceptionnels associés à des conditions particulières. En effet, cette note souligne que : « *Sous des conditions normales de sautage, un explosif qui atteint sa pleine vitesse de détonation se consumera totalement en ne libérant qu’une quantité minimale de gaz particulièrement en ce qui concerne les gaz de type NO<sub>x</sub>* ». La note souligne aussi que les conditions pouvant mener à un sautage particulier sont très bien connues et peuvent donc être prévenues, sinon prédites. (WSP, 2014a),

Dans ce contexte, RNC s’est déjà engagée dans l’ÉIES du projet Dumont à mettre en place des mesures préventives ainsi que des mesures d’urgence en lien avec les sautages déficients.

**Mesures préventives**

RNC réitère son engagement à élaborer et à mettre en œuvre un plan de gestion des sautages avant les premières excavations de roc dans la fosse. Ce plan, qui sera soumis au MDDEFP pour approbation et commentaires, couvrira notamment les aspects suivants :

- les méthodes de travail;
- la réalisation d'un rapport de forage détaillé;
- la planification du chargement de l'explosif;
- le suivi des opérations de chargement (p. ex. l'identification de discontinuité de la charge d'explosif);
- le contrôle de la qualité de l'explosif;
- la production des rapports de forage, etc.
- le choix du type d'explosif pour minimiser le risque de formation de NOx;
- les charges d'explosifs (dimension du sautage) et les conditions particulières pour lesquelles des mesures spéciales doivent être mises en place;
- la procédure de mise à feu;
- l'identification des anomalies géologiques dans les trous de forage;
- le temps d'exposition de l'explosif;
- les conditions météorologiques les plus susceptibles d'augmenter le niveau de risque pour la population.

**Mesures d'urgence**

RNC préconise la réduction des risques d'accident à la source par leur prise en compte dès la phase de conception du projet. À cet effet, RNC prévoit mettre en place un programme permettant d'assurer une gestion rigoureuse et efficace du risque de formation de NOx lors de sautages.

L'élaboration d'un programme de gestion de ce risque consiste sommairement à déterminer le contexte, à apprécier les risques en cause (identification, analyse et évaluation) et à établir des actions en vue d'en réduire l'importance (mesures de prévention et de contrôle, procédures d'intervention urgence). Le processus inclut aussi les étapes de communication des risques et de révision des risques identifiés (ministère de la Sécurité publique, 2008).

Ainsi, dans le cadre de l'EIES de son projet, RNC a réalisé un plan préliminaire des mesures d'urgence dont une version révisée a été déposée dans le 1er document de réponses aux questions et commentaires du MDDEFP soumis en mars 2013 (GENIVAR, 2013). Ce plan tient compte du risque de formation de NOx à la suite d'un sautage déficient et en conséquence, présente une procédure pour faire face à cette situation. Ce plan identifie également les mesures de prévention et de contrôle prévues en guise de réduction de ce risque, telles que :

- la formation des employés;
- la communication du risque et de la procédure de confinement aux citoyens;
- le suivi de la concentration de NOx dans l'atmosphère;
- le maintien d'un registre détaillé des sautages contenant entre autres, les caractéristiques des émissions de NOx;
- un plan de gestion des sautages, etc.

Or, le plan préliminaire des mesures d'urgence constitue l'une des premières

	<p>étapes du processus itératif de gestion des risques du projet niveaux d'exposition pourraient survenir ». En effet, même si RNC mettra tout en œuvre pour prévenir les sautages déficients sur son futur site minier, la modélisation permettra d'établir des scénarios de gestion pour les sautages tels que préconisés par le MDDEFP. Les résultats de ces modélisations seront rendus disponibles pour l'analyse de l'acceptabilité du projet Dumont par le MDDEFP.</p> <p>Enfin, fidèle à son approche d'information et de consultation des parties prenantes du projet, RNC s'engage à présenter les résultats de cette modélisation aux citoyens et aux autorités concernées de manière à élaborer des mesures d'urgence adéquates et adaptées aux conditions locales.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>Attalla <i>et al.</i>, NOx Emissions from Blasting Operations in Open-Cut Coal Mining, Atmospheric Environment 42 (2008) 7874 - 7883.</p> <p>GENIVAR(2013). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes.</p> <p>Ministère de la Sécurité publique (2008). Gestion des risques en sécurité civile <a href="http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/publications/gestion_risques/gestion_risques.pdf">http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/publications/gestion_risques/gestion_risques.pdf</a></p> <p>WSP (2014a). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 3e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue en janvier 2014. Rapport de WSP pour Royal Nickel Corporation déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 37 p. et annexes. (Cf. QC-2).</p> <p>WSP (2014b). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. Annexe 2.</p>

MDDEFP, Communication par courriel, 9 avril 2013.

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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. GNV-57

GENIVAR(2013c). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-13.



### 3- EAUX & ESKERS

<p><b>Mem 32</b> <b>SVP, p 27</b></p>	<p>Les apports de nitrate (NO<sub>3</sub>) et d'ammoniaque (NH<sub>3</sub>) provenant de l'utilisation d'explosifs dans la fosse risquent de provoquer l'apparition d'efflorescences d'algues toxiques comme les cyanobactéries dans les cours d'eau.</p>
<p><b>RepMem32</b></p>	<p>L'effluent sera traité pour respecter ou aller au-delà des normes environnementales en vigueur, avant tout rejet dans les cours d'eau environnants.</p> <p><b>Voir RepMém 34 pour le traitement des nitrates et nitrites.</b></p>
<p><b>Référence</b></p>	<p>GOLDER (2013). Mine site water quality predictive model. Dumont project, Quebec. Cf. pages 22 et 29</p>

<p><b>Mem 33</b> <b>SVP, p 27</b></p>	<p>GÉNIVAR ne fait pas d'évaluation des pertes de produits azotés durant la période présautage (quand des explosifs de type ANFO sont exposés à l'eau ou à l'humidité, la détonation est souvent incomplète, laissant des résidus de nitrate, nitrite et d'ammoniac dans le roc et les eaux de la mine).</p>
<p><b>RepMem33</b></p>	<p>En premier lieu, il est impératif à ce que l'explosif utilisé possède une excellente résistance à l'eau. À cet égard, RNC prévoit utiliser un explosif de type émulsion en vrac pur à titre d'explosif principal pour le chargement des trous de production de la fosse minière du projet Dumont, ce qui devrait réduire significativement les formations de nitrites et de nitrates lors du présautage (WSP, 2014).</p> <p>Tout comme la plupart des opérations minières à ciel ouvert, RNC pourrait également opter pour une gamme plus large de produits de type émulsion en vrac qui varierait entre une émulsion pure (100% émulsion – 0% de nitrate d'ammonium (AN)) à une émulsion dopée avec granules d'AN selon un ratio allant jusqu'à 30% (70% émulsion – 30% AN). Ces produits possèdent tous une excellente résistance à l'eau et peuvent être pompés adéquatement au trou sous diverses conditions de chargement (WSP, 2014).</p>

Même si l'explosif sélectionné possède une excellente résistance à l'eau, il est connu que la durée de temps entre le chargement de l'explosif et sa mise à feu peut altérer la qualité du produit et, par conséquent, le résultat du sautage.

Pour la gamme de produits mentionnés ci-dessus, on fait référence à un temps d'exposition de plusieurs semaines, voire quelques mois avant la mise en feu conforme du produit. Ce critère pourrait s'avérer pertinent pour le chargement de tirs complexes et/ou d'envergure nécessitant une durée de campagne de chargement s'étalant sur plusieurs semaines

Dans le cas de l'opération minière de la fosse Dumont, il est prévu que le chargement des explosifs et leurs mises à feu respectives soient généralement réalisés à l'intérieur d'une fenêtre d'une semaine. Par conséquent, le problème relié au temps d'exposition ne devrait normalement pas s'appliquer pour tout explosif de type émulsion en vrac fabriqué selon un dosage au NA inférieur ou égal à 30% (WSP, 2014).

Une modélisation des bilans massiques a été réalisée en 2013 par la firme GOLDER pour RNC (GOLDER, 2013). Le bilan de masse des explosifs utilisés dans le modèle indique que durant la durée de vie de la mine, les eaux d'exhaure de la fosse devraient avoir une charge moyenne de 12,4 mg/L de NO<sub>3</sub> et 3,4 mg/L de NH<sub>3</sub>. Ces valeurs sont basées sur les concentrations moyennes observées dans des mines à ciel ouvert canadiennes (Diavik, Ekati, Meadowbank...). Cet effluent sera évidemment traité et respectera ou ira au-delà des normes environnementales en vigueur, avant tout rejet dans les cours d'eau environnement.

Rappelons que RNC a toujours eu l'intention de rejeter un effluent respectant les règlements ou normes prescrites dans le cadre du projet et des efforts seront mis en oeuvre 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.

<p><b>Références</b></p>	<p>WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 3e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue en janvier 2014. Rapport de WSP pour Royal Nickel Corporation déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 37 p. et annexes. (Cf. annexe 1).</p> <p>GOLDER, 2013. Mine Site Water Quality Predictive Model, Dumont Project, Quebec. Royal Nickel Corporation. GOLDER August 2013. Report No. 12-1227-0028.</p>
--------------------------	---

<p><b>Mem 34</b> <b>SVP, p 34</b></p>	<p>L'usine de traitement des eaux ne pourra pas extraire le NO<sub>3</sub> et le NH<sub>3</sub> très solubles de l'eau usée.</p>
<p><b>RepMem34</b></p>	<p>Précisons d'abord que les nitrites et nitrates font partie des paramètres du suivi général basés sur les critères demandés dans la Directive 019, de même que sur le Guide de caractérisation des terrains et sur des paramètres associés au suivi de la géochimie de l'eau souterraine (GENIVAR, 2013b). De plus, la totalité des eaux du site minier sera considérée comme des eaux de contact dès la phase de construction/préproduction (GENIVAR, 2013a).</p> <p>Précisons également que les concentrations des eaux rejetées vont tendre vers les OER afin d'éviter tout impact sur la vie aquatique et les usages de l'eau. La réception hâtive des OER du MDDEFP a permis de les intégrer dans les demandes de proposition auprès des différents fournisseurs d'installations de traitement des eaux qui ont été sollicités pour la faisabilité (GENIVAR, 2013b).</p> <p>Une usine de traitement d'eau sera mise en place et RNC s'engage à ce qu'elle soit fonctionnelle dès le début des opérations minières, soit à l'année 0 dans le développement du projet (WSP, 2014).</p> <p>Précisons que l'eau acheminée vers les bassins de sédimentation 1 et 2 (où elle pourra recevoir au besoin un traitement des MES tel l'emploi d'agent floculant si nécessaire) sera pompée à l'usine de traitement puis rejetée à l'environnement à un seul endroit dans la rivière Villemontel (WSP, 2014).</p>

	<p>La composante principale de cette usine permettrait d'abord de réduire le pH à un niveau acceptable, pour ensuite traiter l'arsenic en arsenate par oxydation à l'aide de permanganate de potassium et l'ajout de chlorure ferrique permettant de précipiter les oxydes solides hydroferrique qui auront adsorbé l'anion arsenate. En résumé, cette opération implique un prétraitement pour abaisser le pH, production d'une charge positive sur les oxydes solides hydroferriques et amélioration de l'adsorption des anions arsenate, suivi d'une filtration pressurisée (GÉNIVAR, 2013b, QC 66).</p> <p>Par ailleurs, le fournisseur d'équipement recommande l'utilisation d'hypochlorite dans la préfiltration pour compléter la conversion des nitrites en nitrates (GÉNIVAR, 2013b).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2013a). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. GNV-8.</p> <p>GENIVAR(2013b). Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 192 p. et annexes. QC-17; 29; 66.</p> <p>WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes.Cf. QC-P2.</p>

<p><b>Mem 35</b> <b>SVP, p 34</b></p>	<p>Les données du projet de la mine de diamant Diavik, aux prises avec de difficiles problèmes de gestion des rejets d’ammoniaque dans ses eaux usées, nous donnent un aperçu de ce pourrait arriver à Mine Dumont quand les stériles et résidus de la mine laisseront s’écouler leurs charges de résidus d’explosifs vers la rivière Villemontel.</p>
<p><b>RepMem35</b></p>	<p><b>Voir RepMém 31 à 34</b></p>
<p><b>Référence</b></p>	

<p><b>Mem 71</b> <b>SVP, p 42</b></p>	<p>La zone d’étude des impacts sur l’eau souterraine, réalisée par le promoteur, est trop restreinte et ne couvre pas les zones d’impacts. La SVP recommande que la zone d’étude d’influence des impacts soit élargie et inclut l’esker St-Mathieu-Berry, dont la portion nord-ouest pourrait longer la zone d’impact du projet Dumont.</p>
---	---

<p><b>RepMem71</b></p>	<p>Les zones couvertes (figure 6 ci dessous) par le modèle numérique 3D de SRK incluent l’Ésker St-Mathieu-Berry sur sa section la plus proche du projet Dumont, ceci sur une distance d’environ 20 km (SRK, 2013a).</p> <p>Figure 6 : Zones couvertes par le modèle numérique 3D de SRK</p>
------------------------	--

	<p>Tel que présenté dans le rapport de SRK (2013b) l'esker de St-Mathieu-Berry se situe dans un bassin versant distinct de celui où sont situées les activités minières. Il est à l'extérieur de la zone d'influence et aucun lien hydraulique n'a été identifié. La piézométrie actuelle des dépôts meubles et du roc montrent que l'écoulement des eaux souterraines ne se dirige pas vers l'esker St-Mathieu-Berry, situé à l'est. La qualité d'eau de l'esker ne sera donc pas affectée par les activités minières. De plus, les travaux de modélisation numérique effectués ont démontré qu'aucun rabattement de l'aquifère n'est anticipé dans ce secteur. De plus, il a été démontré, lors de travaux de modélisation du transport de contaminants, qu'aucun impact sur la qualité d'eau souterraine n'est attendu à l'extérieur de 150 mètres du site. L'esker de St-Mathieu-Berry se situe à 3,5 km du site minier et 5 km de la fosse (GENIVAR, 2013).</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. GNV-48</p> <p>SRK (2013a) -Dumont Nickel Project – 3D groundwater model</p> <p>SRK (2013b) -Dumont Feasibility Study – SRK Hydrogeological Assessment C3_20130710</p>

<p><b>Mem 72</b> <b>SVP, p 42</b></p>	<p>La SVP recommande que toutes les zones de retombées atmosphériques remodelisées de NO<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub> et de NO<sub>2</sub> soient inclus dans la zone d'études</p>
<p><b>RepMem72</b></p>	<p>Le domaine de modélisation détermine les limites géographiques dans lesquelles s'insère la modélisation de la dispersion atmosphérique liée aux activités du projet Dumont. Il couvre une superficie suffisante afin d'inclure toutes les premières zones habitées susceptibles d'être exposées aux émissions atmosphériques, notamment les municipalités de Launay et de Trecesson (Villemontel) (WSP, 2014).</p> <p>Dans le cadre de la présente étude, le domaine est situé dans la zone UTM 17 de l'hémisphère nord et s'étend de part et d'autre des installations du projet</p>

	Dumont, sur une distance de 14,5 km par 10,75 km. Le coin sud-ouest du domaine est situé au point X = 680 680 m; Y = 5 388 030 m dans la projection Mercator (UTM) avec le Datum de référence NAD83.
<b>Références</b>	WSP (2014). Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes. Cf. Annexe 2, tableau 10.

<b>Mem 73</b> <b>SVP, p 42</b>	la SVP demande que les charges polluantes de nitrates, contaminant l'eau, et qui seront rejetées dans la rivière Villemontel soient modélisées afin d'en établir les impacts.
<b>RepMem73</b>	<b>Voir RepMém 32 à 34</b>
<b>Références</b>	

<b>Mem 74</b> <b>SVP, p 42</b>	<p>La SVP partage entièrement l'opinion de l'ACÉE à l'effet que la zone d'étude des impacts sur l'eau souterraine, que la SVP étend à la zone de protection des eskers, réalisée par le promoteur, est trop restreinte et ne couvre pas les zones d'impacts. Cet état de fait laisse à l'inconnu et l'arbitraire, les impacts et effets du projet dans une proportion trop grande pour affirmer que la protection des eskers et de la nappe sont effectivement assurés. La SVP considère donc que la preuve est loin d'être faite de la non-influence du projet sur des éléments indispensables – eau potable et valeur économique de l'Abitibi.</p> <p>Si le projet est trop vaste pour cartographier ses impacts, est-ce à dire qu'il vaut mieux ne pas le faire ou alors accepter d'y aller à l'aveuglette?</p>
	La sélection des zones d'étude prend en compte l'étendue spatiale des impacts ainsi que leur représentation cartographique à une échelle appropriée. Le défi que pose le projet Dumont découle de la grande étendue couverte par les infrastructures minières, qui demande d'englober un grand territoire pour tenir compte de tous les impacts directs et indirects du projet. Or, lorsque l'on englobe un très grand territoire, il devient impossible de représenter

précisément des éléments ponctuels sur ce même territoire (échelle cartographique plus petite). Tel que précisé à la section 6.1 et représenté sur la carte 6.1 du volume 1 de l'ÉIES du projet Dumont, trois zones d'étude ont été définies pour documenter la grande majorité des impacts du projet Dumont, soit une zone d'étude locale pour les impacts sur le milieu naturel, une zone d'étude locale élargie pour certaines composantes du milieu humain (p. ex. la planification et l'utilisation du territoire), ainsi qu'une zone d'étude régionale pour le reste des composantes sociales et économiques du milieu humain et les effets cumulatifs (GENIVAR, 2013).

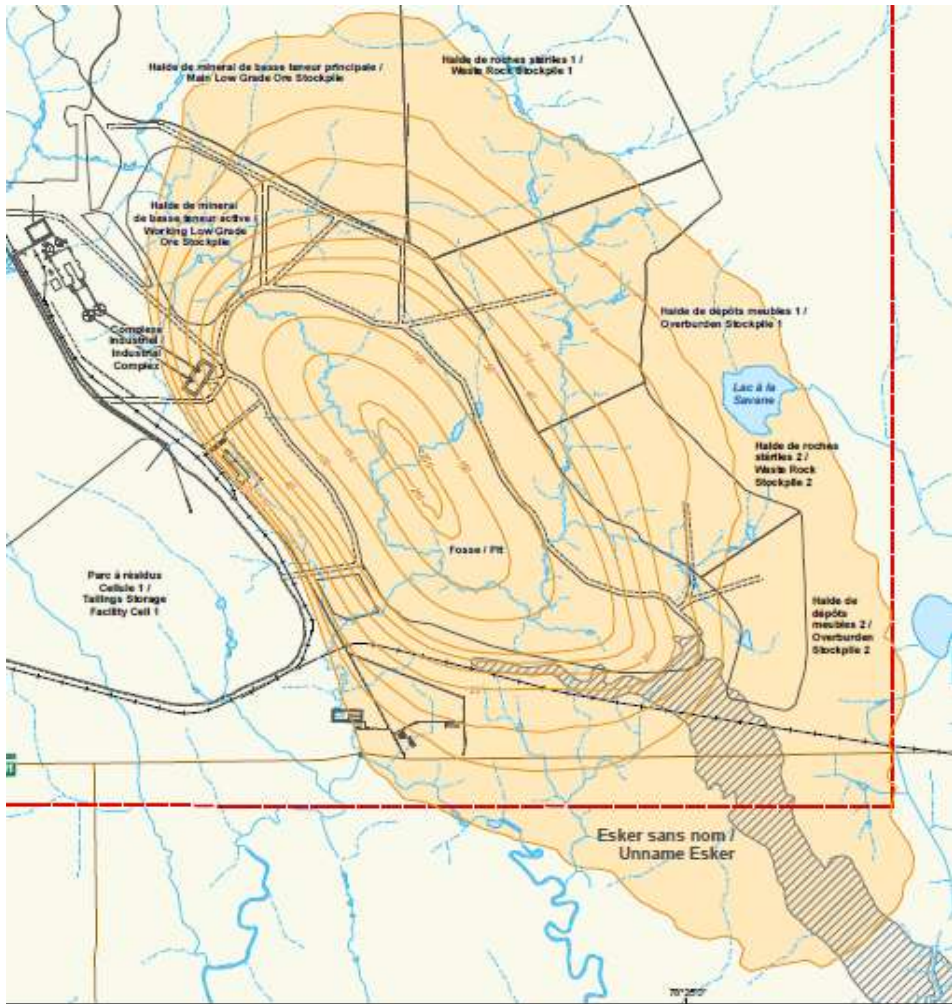
Malgré la définition de trois cadres géographiques permettant de documenter adéquatement la grande majorité des impacts, cela n'empêche pas de considérer et de traiter des impacts spécifiques qui pourraient se manifester à l'extérieur des limites des zones d'étude. D'ailleurs, les exemples cités par l'ACÉE (zones d'influence du rabattement de la nappe phréatique et d'émission des poussières) constituent des cas spécifiques pour lesquels les zones d'étude considérées excèdent celles définies pour englober l'ensemble du territoire où l'impact se fera ressentir (GENIVAR, 2013). Par exemple les retombées économiques ont été étudiées à l'échelle régionale et provinciale tandis que les impacts relatifs au bruit ont été inventoriés de façon détaillée dans la zone locale au projet (98 km<sup>2</sup>) où se concentrent la majorité des impacts du projet. Cette zone locale peut paraître restreinte, mais elle a été précisément définie comme étant la plus appropriée à l'étude détaillée des composantes physiques et biologiques qui vont être impactées par le projet (GÉNIVAR, 2012a).

Pour ce qui à trait spécifiquement à l'eau souterraine, d'autres zones ont été délimitées pour étudier les impacts potentiels du projet (voir la figure 7 ci-après (GÉNIVAR, 2012b)), notamment une zone pour élaborer le modèle numérique 3D de SRK qui a permis de déterminer les zones touchées par le rabattement de la nappe phréatique et une autre zone d'une superficie encore plus importante pour évaluer les impacts cumulatifs sur les eaux souterraines (**Voir RepMém 71**).





<p><b>Mem 75</b> <b>SVP, p 42</b></p>	<p>La population probablement affectée est-elle déjà prévenue des problèmes d’approvisionnement d’eau qu’elle subira?</p>
<p><b>RepMem75</b></p>	<p>Les modélisations de l’étendue de rabattement lié au dénoyage de la fosse et de transport des contaminants réalisées dans le cadre de l’évaluation environnementale des impacts du Projet Dumont ont permis à RNC d’identifier les secteurs où l’approvisionnement en eau potable des résidents pourrait potentiellement être affecté. Les propriétés concernées sont situées en aval hydraulique du site minier projeté, le long de la route 111.</p> <p>RNC a élaboré une procédure spécifique pour intervenir en cas de modifications de la qualité ou de la quantité de l’eau au niveau des puits de suivis qui sont situés entre le site minier et les résidences ou intervenir si un propriétaire identifiait une modification au niveau de son alimentation. Cette procédure (<i>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</i>) a été communiquée dans un premier temps aux propriétaires résidant dans le secteur pouvant être affecté par le rabattement de la nappe phréatique lié au dénoyage de la fosse. Les échanges avec les autres propriétaires situés en aval hydraulique se poursuivent.</p> <p>Plus largement, lors des différentes activités d’information et de consultation menées en 2012 et 2013, les modélisations des impacts sur l’eau souterraine ont été présentées et l’engagement de RNC à intervenir, qui constitue une mesure d’atténuation dans l’ESIA (INF2, ), a été réaffirmé.</p> <p>Les puits de surveillance en phase de suivi permettront d’identifier rapidement d’éventuelles modifications qualitatives ou quantitatives de l’eau souterraine et advenant que ces mêmes modifications soient susceptibles d’affecter la consommation humaine, la population sera prévenue immédiatement et des mesures appropriées seront mises en place pour maintenir l’alimentation en eau potable.</p>
<p><b>Références</b></p>	

<p><b>Mem 76</b> <b>SVP, p 42</b></p>	<p>Est-ce que les modèles de RNC indiquent de façon précise quelle population sera affectée par ce rabattement</p>
<p><b>RepMem76</b></p>	<p>La zone de rabattement est clairement identifiée et cartographiée dans l'ÉIES. La figure 8 ci-dessous (GENIVAR, 2012) présente l'étendue du rabattement tel que modélisé actuellement.</p>  <p>Figure 8 : Rabattement anticipé de la nappe à l'année 19</p> <p><b>Voir RepMém 75</b></p>
<p><b>Références</b></p>	<p>GENIVAR(2012). Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes. Cf. figure 7.1.</p>

<p><b>Mem 77</b> <b>SVP, p 42</b></p>	<p>RNC considère le rabattement comme assuré. Dans ce cas le suivi des puits, l'avertissement des populations et la prise de mesures appropriées (distribution de bouteilles d'eau?) ne constituent pas des mesures de mitigation.</p>
<p><b>RepMem77</b></p>	<p><b>Voir RepMém 75</b></p> <p>RNC ne considère pas le rabattement établi par les modélisations comme assuré, les impacts réels seront à confirmer par un suivi.</p>
<p><b>Références</b></p>	

<p><b>Mem 78</b> <b>SVP, p 43</b></p>	<p>La SVP demande qu'on lui fournisse les références de la littérature scientifique démontrant que la norme de 1 km protège effectivement les eskers</p>
<p><b>RepMem78</b></p>	<p>Il a été démontré, lors de travaux de modélisation du transport de contaminants, qu'aucun impact sur la qualité d'eau souterraine n'est attendu à l'extérieur de 150 mètres du site. L'esker de St-Mathieu-Berry se situe à 3,5 km du site minier et à 5 km de la fosse.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>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 reçus le 25 avril 2013. Volume 1. Rapport de GENIVAR inc. À Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes. GNV-48</p> <p>Annexe 13 - Solute Transport Modelling of Tailings Storage Facility RNC Dumont Project, Quebec</p>

<p><b>Mem 79</b> <b>SVP, p 44</b></p>	<p>La SVP croit que l'affirmation selon laquelle le rabattement n'atteindra pas les deux eskers, dont Saint-Mathieu-Berry, n'est pas démontrée.</p>
<p><b>RepMem79</b></p>	<p>Selon le modèle de SRK (SRK, 2013) à l'année 20, le rabattement couvre une aire d'approximativement 33 km<sup>2</sup>. Cette aire s'étend du centre de la fosse vers l'ouest et 4 km au nord, sud et à l'est. À l'ouest, le rabattement est entravé par les infiltrations des cellules de résidus.</p>

	<p>Les prédictions du modèle relatives aux eskers de Launay et de St-Mathieu sont insensibles aux données entrées dans les paramètres du modèle. Le cas prévu et le cas de la limite supérieure montrent tous deux des effets négligeables ou insignifiants sur la nappe phréatique et les zones de décharge autour des deux eskers. Le rabattement causé par la fosse finale n'atteint ni l'esker de Launay ni celui de St-Mathieu-Berry. Cette déclaration est valable pour toutes les combinaisons de scénarios ou paramètres qui ont été évalués, incluant les suppositions conservatrices.</p>
<p><b>Références</b></p>	<p>SRK (2013) -Dumont Feasibility Study – SRK Hydrogeological Assessment C3 _20130710. Cf. pages 63, 76 et 77.</p>