



ROYAL NICKEL
CORPORATION



PROJET DUMONT

Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social



RÉSUMÉ



PROJET DUMONT
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE MILIEU SOCIAL
RÉSUMÉ

Présentée à

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

et à

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale

DÉCEMBRE 2012

111-15275-01

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Royal Nickel Corporation

Directeur du développement durable, responsable de l'ÉIES	: Pierre-Philippe Dupont, biol. M. Sc.
Vice Président Exploration	: Alger St-Jean, géol.
Directrice du projet Dumont	: Rachel Yang, M. Eng, ing.
Spécialiste en développement durable	: Stanislas Ketelers, M. ATDR, M. Arch.
Technicien	: Hugues Bordeleau, techn.

GENIVAR inc.

Chargé de projet	: Yanick Plourde, biol., M. Sc.
Professionnels	: Marc Gagné, bio. M.Sc., Ph.D. Patrick Charbonneau, biol. M.Sc.
Édition	: Catherine Boucher

Référence à citer :

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.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Équipe de réalisation	i
Table des matières	iii
Liste des tableaux.....	vii
Liste des figures.....	vii
Liste des cartes.....	vii
1. INTRODUCTION	1
1.1 Présentation du promoteur	2
2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET	5
2.1 Contexte législatif	5
2.2 Justification du projet.....	6
3. CONSULTATIONS AVEC LE MILIEU	9
4. ANALYSE COMPARATIVE DES solutions de rechange	13
4.1 Généralités	13
4.2 Variante de remblayage de la fosse.....	14
4.3 Choix des sites de dépôt des déchets miniers	15
5. DESCRIPTION DU PROJET.....	19
5.1 Faits saillants.....	19
5.2 Ressources et réserves minérales	24
5.3 Extraction minière.....	24
5.4 Infrastructures minières	26
5.5 Plan de gestion des eaux	29
5.6 Gestion des matières résiduelles	32
5.7 Projets connexes.....	33
5.8 Restauration minière	33
5.9 Calendrier de réalisation	34
5.10 Coûts du projet.....	34
5.11 Main-d'œuvre	34
6. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	37

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

6.1	Cadres géographiques du projet.....	37
6.2	Milieu physique	37
6.2.1	Vent.....	37
6.2.2	Qualité de l'air	38
6.2.3	Ambiance sonore	38
6.2.4	Géologie.....	38
6.2.5	Géomorphologie	40
6.2.6	Hydrogéologie	41
6.2.7	Hydrographie et hydrologie.....	42
6.2.8	Qualité de l'eau de surface et des sédiments	43
6.3	Milieu biologique	44
6.3.1	Végétation.....	44
6.3.2	Faune.....	45
6.3.2.1	Ichtyofaune	45
6.3.2.2	Herpétofaune.....	46
6.3.2.3	Avifaune.....	46
6.3.2.4	Mammifères.....	46
6.3.2.5	Espèces fauniques à statut particulier	47
6.4	Milieu humain.....	47
6.4.1	Planification et aménagement du territoire.....	47
6.4.2	Population et économie régionale.....	48
6.4.3	Utilisation du territoire	49
6.4.4	Villégiature, loisirs et tourisme	49
6.4.5	Forêt et agriculture	50
6.4.6	Présence autochtone	50
6.4.7	Infrastructures	50
6.4.8	Paysage	51

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

6.4.9	Patrimoine et archéologie.....	51
7.	IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT	53
7.1	Approche générale	53
7.2	Évaluation des impacts sur le milieu récepteur	53
8.	EFFETS CUMULATIFS.....	95
9.	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	97
9.1	Surveillance.....	97
9.2	Suivi.....	97
10	GESTION DES RISQUES D'ACCIDENTS.....	99
11	DÉVELOPPEMENT DURABLE.....	101
11.1	Initiatives	101
11.2	Projet Dumont	102
12	CONCLUSION.....	103

LISTE DES TABLEAUX

		Page
Tableau 1	Principaux sujets de préoccupations soulevés dans le cadre des démarches d'information et de consultation.....	10
Tableau 2	Critères de localisation issus des consultations.....	11
Tableau 3	Identification des solutions de recharge potentielles.....	16
Tableau 4	Taux annuels d'extraction minière (Mt/a).	24
Tableau 5	Bilan de masse – Concentrateur.....	27
Tableau 6	Niveaux sonores aux points récepteurs1 – Période de 24 h du 11 au 12 octobre 2011.....	39
Tableau 7	Niveaux sonores à respecter selon la Note d'instruction 98-01 du gouvernement du Québec.....	39
Tableau 8	Résumé des espèces d'oiseaux recensées en 2008 et 2011.....	46
Tableau 9	Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont.....	55
Tableau 10	Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont.....	81
Tableau 11	Mesures de compensation du projet Dumont.....	93

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Évolution de la main-d'œuvre.....	35
----------	-----------------------------------	----

LISTE DES CARTES

		Page
Carte 1	Zones d'étude.....	3
Carte 2	Arrangement général des infrastructures minières.	21

1. INTRODUCTION

Royal Nickel Corporation (RNC) projette d'exploiter un gisement nickélique, 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 (carte 1). Le projet prévoit la construction d'une usine de traitement de minerai (concentrateur) ayant une capacité initiale de 50 000 t/j, à teneur moyenne en nickel de 0,27 %, et avec une augmentation de cette capacité à 100 000 t/j à partir de l'an 5. La durée de vie prévue de la mine est d'environ 34 ans.

RNC a décidé de concevoir, de développer et de mettre en œuvre son projet dans une perspective de développement durable, de sa conception à sa fermeture. Cette initiative vise à favoriser l'intégration harmonieuse du projet dans son milieu d'accueil, tout en supportant et stabilisant de façon continue l'économie et la qualité de vie régionale.

Le projet Dumont est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2; LQE) et de son Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 23; art. 2, alinéa p). Le projet est aussi assujéti à la procédure d'étude approfondie de l'ancienne Loi canadienne d'évaluation environnementale (L.R.C., 1992, ch. 37; LCÉE), puisque l'avis de projet du projet Dumont a été déposé le 6 décembre 2011, sous l'égide de l'ancienne loi, avant sa modification entrée en vigueur le 6 juillet 2012 sous l'appellation de LCÉE 2012 (L.R.C., 2012, ch. 19, art. 52).

Cette étude contient donc tous les éléments de connaissance et d'analyse qui sont nécessaires pour répondre à la directive du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP) et aux lignes directrices de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) et, par le fait même, aux exigences de la LQE et de la LCÉE.

Comparativement à l'arrangement des infrastructures minières présenté dans l'avis de projet déposé en décembre 2011 et dans l'étude de préféabilité, le concept minier analysé dans la présente étude d'impact a été modifié en juillet 2012. La principale raison justifiant les modifications apportées à la configuration des infrastructures minières est qu'il n'était pas possible de respecter les normes d'émission de poussières du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère au-dessus de Launay. L'optimisation du projet ayant conduit au nouveau concept minier est présentée en détail à la section 5.8 du rapport principal d'étude d'impact.

En complément de ses efforts sur le plan environnemental, RNC veille à ce que le volet social du développement durable occupe une place prédominante dans la conception, la construction et l'exploitation du projet Dumont. L'entreprise est omniprésente dans le milieu et entend contribuer à la vie communautaire. Consciente de son rôle à jouer dans la qualité de vie et le bien-être des citoyens, RNC entend conduire ses choix et ses décisions en interaction et en collaboration avec la communauté.

1.1 Présentation du promoteur

RNC est une société qui opère dans le secteur des ressources minérales. Elle se consacre principalement à l'exploration, la mise en valeur, l'évaluation et l'acquisition de propriétés minières de métaux de base et de métaux du groupe du platine. L'actif principal de RNC est le projet Dumont qui lui appartient à 100 % et dont la propriété a été acquise en 2007.

L'adresse du siège social de RNC est la suivante :

Royal Nickel Corporation
220 Bay Street, Suite 1200
Toronto (Ontario) M5J 2W4

L'adresse de correspondance de RNC est la suivante :

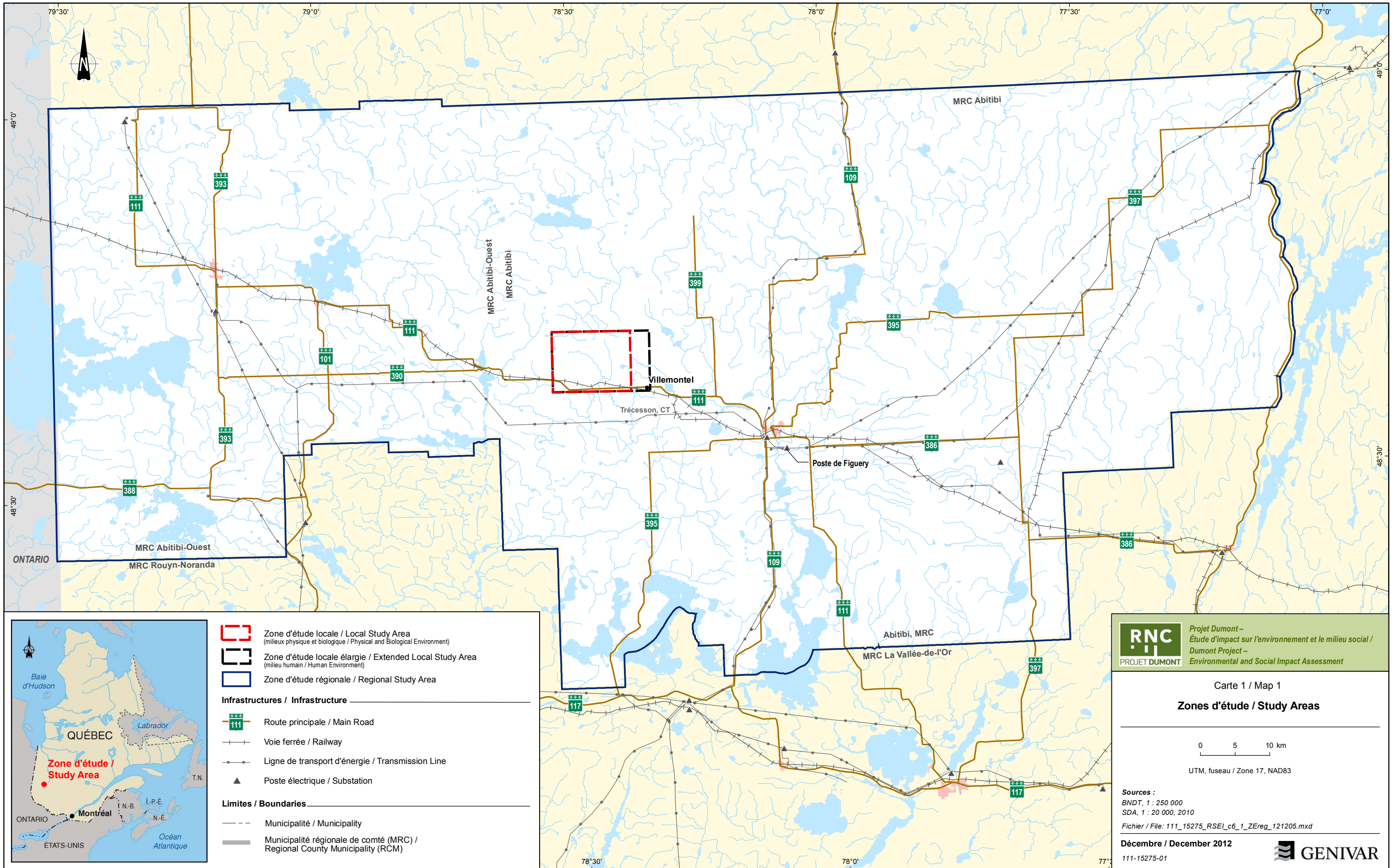
Royal Nickel Corporation
42, rue Trudel
Amos (Québec) J9T 4N1
Téléphone : 819 727-3777
Télécopieur : 819 727-3778
Site Internet : www.royalnickel.com

Les personnes responsables sont :

M. Tyler Mitchelson
Président et chef de la direction
M. Alger St-Jean, géol.
Vice-président exploration

Personne contact pour l'ÉIES :

M. Pierre-Philippe Dupont
Directeur développement durable et responsable de l'ÉIES
Courriel : pdupont@royalnickel.com



- Zone d'étude locale / Local Study Area
(milieux physiques et biologiques / Physical and Biological Environment)
 - Zone d'étude locale élargie / Extended Local Study Area
(milieu humain / Human Environment)
 - Zone d'étude régionale / Regional Study Area
- Infrastructures / Infrastructure**
- Route principale / Main Road
 - Voie ferrée / Railway
 - Ligne de transport d'énergie / Transmission Line
 - Poste électrique / Substation
- Limites / Boundaries**
- Municipalité / Municipality
 - Municipalité régionale de comté (MRC) / Regional County Municipality (RCM)

RNC
PROJET DUMONT

Projet Dumont –
Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social /
Dumont Project –
Environmental and Social Impact Assessment

Carte 1 / Map 1
Zones d'étude / Study Areas


0 5 10 km

UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

Sources :
 BNDT, 1 : 250 000
 SDA, 1 : 20 000, 2010
 Fichier / File: 111_15275_RSEI_c6_1_ZEreg_121205.mxd

Décembre / December 2012

111-15275-01



2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

La propriété Dumont de RNC se compose de 220 claims miniers contigus d'une superficie totale de 9 042 ha. Les droits de surface rattachés à la propriété minière sont en partie détenus par des intérêts privés, entre autres RNC, alors que le reste est constitué de terres publiques. Par ailleurs, une partie des infrastructures projetées touchent la zone agricole permanente.

RNC a fait l'acquisition de la propriété Dumont à la fin de 2006. Des travaux de forages initiaux puis de forage, d'extension supplémentaire, et une étude préliminaire de conception du projet d'exploitation sont réalisés en 2007 et 2008. L'estimation des ressources minérales du projet repose sur la base de données provenant de forages effectués par RNC de 2007 à 2010. Entre 2007 et 2009, et 2011 et 2012, RNC a procédé à plusieurs études de caractérisation environnementale pour décrire le milieu récepteur et pour identifier la présence éventuelle d'éléments sensibles.

Le 1^{er} novembre 2011, RNC déposait l'étude de préfaisabilité du projet Dumont. Les conclusions font ressortir des paramètres économiques intéressants, soit une valeur actualisée nette (VAN) de 8 % après impôt s'élevant à 1,1 milliard \$ et des réserves de 1,1 milliard de tonnes de ressources à une teneur de 0,27 % en nickel. Une révision de l'étude de préfaisabilité a été publiée le 14 mai 2012, où RNC confirme une augmentation de 31 % de la valeur actualisée nette de 8 % après impôt, et ce, grâce à une augmentation du taux de production, une augmentation du taux de récupération du nickel et une réduction de la consommation du diesel avec la mise en place d'un système de trolley électrique pour les camions de halage.

Le 28 mai 2012, RNC a mandaté Ausenco Solutions Canada (Ausenco) et SRK Consulting (SRK) pour produire l'étude de faisabilité du projet Dumont. Les résultats de cette étude devraient être annoncés d'ici le milieu de 2013.

2.1 Contexte législatif

Au Québec, la section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LEQ) (L.R.Q., c. Q-2), oblige toute personne ou groupe à suivre la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement avant d'entreprendre la réalisation d'un projet visé au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 23). En raison d'une production de plus de 7 000 tm/j, le projet minier Dumont est assujéti à cette procédure. L'avis de projet a d'abord été déposé en décembre 2011. Pour y faire suite, le MDDEFP a soumis sa directive le 23 janvier 2012 pour préciser la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social à être réalisée.

Au Canada, le projet est assujéti à une évaluation en vertu de la LCÉE (1992, ch. 37). C'est l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) qui agira à titre de coordonnateur fédéral puisque le projet est assujéti à une étude approfondie. Le ministère des Pêches et Océans Canada (MPO) et Ressources naturelles Canada (RNCan) agiront comme autorités responsables à titre d'émetteur d'un permis, respectivement en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches (L.R.C., 1985, ch. F-14) et du paragraphe 7 (1) de la Loi sur les explosifs (L.R.C., 1985, ch. E-17). De plus, Environnement Canada et Santé Canada pourront intervenir en tant qu'autorités expertes.

Le projet Dumont est assujéti au Règlement sur la liste d'étude approfondie qui inclut les projets de construction, de désaffectation ou de fermeture d'une mine métallifère, autre qu'une mine d'or, d'une capacité de production de minerai de 3 000 t/j ou plus (article 16) et les projets destinés à extraire 200 000 m³/a ou plus d'eau souterraine (article 10).

2.2 Justification du projet

Retombées provinciale et régionale

Le secteur de l'extraction minière contribue grandement à l'économie du Québec, pour une valeur annuelle (contribution au PIB des activités liées à la production minière) de l'ordre de plus de 4 milliards de dollars (G\$) (4,77 G\$ en 2008). L'industrie minière est également une importante source d'investissements industriels, totalisant, au Québec, 710 M\$ en exploration/mise en valeur, et 2,45 G\$ en aménagement de complexes miniers. Les entreprises minières canadiennes ont produit 156 270 t de nickel en 2010 pour une valeur totale de 3,51 G\$. Le Québec y a contribué pour 29 791 t (19 %). La production canadienne a augmenté à 212 056 t pour une valeur de 5,09 G\$ en 2011, dont 26 791 t ont été produites au Québec. En plus de la production minière de concentrés, l'industrie canadienne du nickel possède une importante capacité de transformation des concentrés.

En plus de ses retombées importantes en termes d'emplois directs et indirects, le projet Dumont se traduira par des retombées importantes en achats de biens et de services au Québec, en impôts, taxes, redevances, salaires et traitements ainsi qu'en profits et dividendes.

Les activités de production minière au Québec totalisaient en 2008 environ 16 400 emplois directs et 14 000 emplois indirects chez les différents fournisseurs (services professionnels, fabricants d'équipements, fourniture de biens et services

divers, etc.). Ceci représente 0,9 emploi indirect pour chaque emploi direct. Près de 70 % de ces emplois indirects se situent dans le secteur des services. En 2011, 3 318 emplois reliés au domaine minier dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue représentaient environ 20 % du total rapporté de 16 855 emplois.

Avec des investissements de l'ordre de 15 milliards de dollars, le projet Dumont créera quelque 52 000 emplois/année et contribuera à soutenir de nombreux fournisseurs de biens et de services, au Québec et en Abitibi-Témiscamingue. Environ le tiers des dépenses d'exploitation (environ 13 G\$) sera réalisé en Abitibi-Témiscamingue. Le projet Dumont constituera donc un effet de levier pour la région en soutenant l'économie et il contribuera à vitaliser certaines économies locales.

Marché du nickel

Le contexte général des marchés du nickel est favorable au développement du projet Dumont. La demande de la Chine, principal pays utilisateur de nickel et premier producteur mondial d'acier inoxydable, est particulièrement en croissance. Le projet Dumont s'inscrit dans un contexte économique mondial caractérisé par une hausse anticipée de la consommation de nickel. Il contribuera à soutenir cette croissance pour une trentaine d'années.

Selon les prévisions, la consommation mondiale de nickel devrait atteindre 1,7 Mt en 2012. Elle représenterait une croissance d'un peu plus de 4 % dans les prochaines années pour atteindre une consommation mondiale de 1,9 Mt en 2015. À un rythme de croissance annuelle conservateur de 3 %, la consommation en 2025 serait de 2,5 Mt. Depuis 2000, la demande de nickel de la Chine a été multipliée par 10, passant de 63 kt à 702 kt en 2011. Cette situation résulte de la progression de l'usage de l'acier inoxydable dans le monde.

Les entreprises minières canadiennes ont produit en 2010, 156 270 t de nickel pour une valeur totale de 3,51 G\$. Le Québec y a contribué pour 29 791 t (19 %). La production canadienne a augmenté à 212 056 t pour une valeur de 5,09 G\$ en 2011, dont 26 791 t ont été produites au Québec.

3. CONSULTATIONS AVEC LE MILIEU

RNC accorde une grande importance à la consultation des parties intéressées et désire tenir compte des préoccupations et des intérêts recueillis à toutes les phases du projet. Dans ce contexte, RNC a engagé, de façon volontaire, un dialogue avec les communautés d'accueil du projet ainsi qu'avec des groupes intéressés par le secteur des mines.

Cette approche de développement compte deux grandes étapes, soit :

- la démarche d'information et de consultation sur l'étude de préféabilité;
- la démarche de consultation sur l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES).

Pour s'assurer de la rigueur de la démarche et faciliter le dialogue avec la compagnie, RNC a retenu les services d'une firme d'ingénierie sociale. Agissant comme un tiers lors des activités de consultation, son rôle a été de supporter RNC dans la coordination des activités de consultation ainsi que d'élaborer les différents comptes rendus et rapports documentant les échanges et la manière dont RNC les a intégrés dans le développement du projet Dumont.

L'ensemble des activités a été documenté et les préoccupations émises par les différentes parties prenantes du projet ont fait l'objet d'une compilation. Un rapport des démarches d'information et de consultation menées pendant la réalisation de l'étude de préféabilité a été produit par Transfert Environnement en 2011. Un second rapport au sujet des démarches réalisées dans le cadre de l'ÉIES sera également réalisé par Transfert Environnement et sera déposé aux autorités responsables lorsque la démarche de consultation menée sur les impacts sera complétée.

Les types de communications entreprises dans le processus de consultation sont les suivantes :

- séances d'information;
- journées portes ouvertes et visites de sites;
- activités de rétroaction;
- mise sur pieds de comités consultatifs :
 - comité consultatif élargi;
 - table des municipalités et des compagnies;
- démarches d'information et de consultation de la Première Nation Abitibiwinni de Pikogan.

Les tableaux 1 et 2 présentent respectivement les principales préoccupations soulevées ainsi que les critères de localisation évoqués.

Tableau 1 Principaux sujets de préoccupations soulevés dans le cadre des démarches d'information et de consultation

Catégorie	Sujets de préoccupations
Démarches d'information et de consultation	<ul style="list-style-type: none"> Fonctionnement, composition, ressources et rôle des comités mis en place Accès à l'information sur le projet Finalité des processus de consultation
Méthodes et moyens d'analyse des impacts	<ul style="list-style-type: none"> Crédibilité des méthodes utilisées pour analyser les impacts environnementaux et sociaux (ex. : questionnements liés aux méthodes sélectionnées pour évaluer les impacts sociaux du projet) Justesse des données utilisées (ex. : présence de marge d'erreur) Analyse des impacts en continu Prise en compte des projets connexes
Développement économique	<ul style="list-style-type: none"> Impacts sur l'économie locale et régionale Maximisation des retombées locales et régionales Développement résidentiel et industriel Rétention des nouveaux venus et accroissement de la population
Eau	<ul style="list-style-type: none"> Protection des eaux souterraines (eskers, puits, etc.) Contamination des eaux de surface Composition chimique, sécurisation et gestion des effluents des aires d'accumulation (halles de roches stériles et parcs à résidus) Mesures d'atténuation et de compensation des impacts au niveau de l'eau
Sol et localisation des composantes	<ul style="list-style-type: none"> Éloignement des composantes par rapport à la route et aux résidences Superficie du territoire affectée
Faune, flore et milieux humides	<ul style="list-style-type: none"> Impacts sur la grande faune Compensation de la destruction des milieux humides
Impacts visuels	<ul style="list-style-type: none"> Effet sur le paysage Mesures d'atténuation des impacts visuels
Climat et qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Émission de poussières Mesure d'atténuation et de contrôle des poussières
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la voie ferrée Activités récréotouristiques et agroforestières Offre d'achat des résidences à proximité et processus de négociation Développement immobilier Augmentation de la valeur des habitations et son incidence sur la capacité des citoyens à payer leurs taxes Bénéfices pour la communauté en termes d'infrastructures et d'investissement communautaire Tissu social et qualité de vie
Santé et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> Transport des produits chimiques Risques d'atteinte à la santé des travailleurs et des citoyens liés à la présence de chrysotile dans les poussières Plan d'urgence Sécurisation du site

Tableau 1 Principaux sujets de préoccupations soulevés dans le cadre des démarches d'information et de consultation (suite)

Catégorie	Sujets de préoccupations
Nuisances	<ul style="list-style-type: none"> • Nuisances sonores • Nuisances lors des phases d'exploration et d'aménagement • Émissions de poussières • Congestion routière • Circulation de camions lourds
Restauration et postfermeture	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de restauration et utilisation future du site • Garanties financières pour la restauration du site • Fonds de diversification économique
Projet (divers)	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité de remplissage progressif de la fosse • Forages exploratoires et puits de forages • Rentabilité du projet • Conséquences d'une possible vente du projet

Tableau 2 Critères de localisation issus des consultations

Enjeux	Critères de localisation
Nuisances sonores, visuelles et poussières	Composantes au nord de la Route 111, pour ne pas que les camions aient à la traverser
	Aires de circulation de camions éloignées de la Route 111 et des résidences
	Pile la plus haute (halde de roches stériles) éloignée de la route 111 et des résidences
	Piles les moins hautes (parcs à résidus et aire d'entreposage des dépôts meubles) près de Launay et de la route 111
	Piles temporaires (pile de minerai de faible teneur) près du centre-ville de Launay et de la Route 111
	Revégélisation rapide (aire d'entreposage des dépôts meubles et digues du parc à résidus) près du centre-ville de Launay et de la Route 111
Eau	Parc à résidus éloigné de la Route 111 et des résidences
	Composantes localisées à l'intérieur d'un seul bassin versant (rivière Villemontel)
Milieux sensibles	Distance tampon d'un kilomètre par rapport aux eskers de Launay et de St-Mathieu-de-Berry
	Protection du milieu humide accueillant la droséra à feuilles linéaires (espèce à statut particulier)
	Protection du milieu humide à l'est de Launay
	Protection des boisés à proximité de l'esker de Launay
	Protection du territoire connu du campagnol des rochers (espèce à statut particulier)

4. ANALYSE COMPARATIVE DES SOLUTIONS DE RECHANGE

4.1 Généralités

La comparaison et la sélection de variantes de réalisation du projet font partie de la démarche d'évaluation environnementale, qui doit faire ressortir les objectifs et les critères de sélection de la variante privilégiée par le promoteur.

Tel que spécifié dans la Directive du MDDEFP pour le Projet Dumont et dans les Lignes directrices pour la préparation d'une étude d'impact environnemental en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, cette section de l'étude comprend la détermination des variantes de réalisation, la sélection, à l'aide de paramètres discriminants, de la variante ou des variantes sur lesquelles portera l'analyse détaillée des impacts et, enfin, la description de la ou des variantes sélectionnées.

La présente section résume l'analyse des divers aspects du projet Dumont qui pourraient faire l'objet de différents scénarios pour atteindre les objectifs d'un projet viable au plan économique, tout en optimisant des aspects environnementaux, sociaux ou techniques.

Les éléments d'analyse et de sélection de solutions de rechange sur divers aspects du projet qui ont été analysés dans le volume 1 de l'étude d'impact sont :

- une variante dite « sans projet »;
- diverses solutions possibles pour l'extraction et le traitement du minerai de nickel;
- des approches possibles pour la gestion des résidus de traitement;
- diverses alternatives pour le transport des intrants et du concentré de nickel;
- des arrangements possibles du site du complexe minier;
- les solutions de rechange pour les dépôts de résidus miniers (DRM).

Dans le contexte du présent résumé, seuls les variantes de remblayage de la fosse et le choix des sites de dépôts des déchets miniers sont présentés.

Les solutions proposées tiennent compte d'enjeux environnementaux, sociaux, techniques et économiques.

Dans le cas précis de l'analyse des solutions de rechange pour les DRM, le récent Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers, publié par Environnement Canada en septembre 2011, a été utilisé pour l'analyse des variantes possibles et la sélection de la meilleure solution.

Les sections qui suivent traitent des choix de variantes les plus déterminantes du projet Dumont.

4.2 Variante de remblayage de la fosse

Le remblayage de la fosse Dumont à la fin du projet est l'une des préoccupations les plus fréquemment soulevées par la population régionale.

En fin de vie du projet Dumont, il pourrait être possible de considérer de retourner à la fosse des matériaux accumulés en surface, pour remplir les espaces disponibles. En considérant le volume total disponible (1 057 Mm³), la fosse, une fois le projet terminé avec le dépôt de 395 Mm³ de résidus, pourrait accueillir les roches stériles mises en halde (511 Mm³) et la totalité des dépôts meubles (106 Mm³), avec un volume non comblé d'environ 46 Mm³. 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.

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 1,07 Gt de roches stériles, et de 181,8 Mt de dépôts meubles. Des dépenses de remplacement de camions ayant atteint la fin de leur vie utile pourraient aussi être nécessaires.

Une estimation de ces coûts par les responsables de l'étude de faisabilité en cours indique les valeurs suivantes. Elles ne considèrent 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 :

- roches stériles : coût en investissement additionnel de 296,9 M\$, et coût supplémentaire d'opération de 1,28 G\$;
- dépôts meubles : coût en investissement additionnel de 110,3 M\$, et coût supplémentaire d'opération de 238,4 M\$.

Les coûts en investissement seraient donc de 407,2 M\$, et les coûts d'opération additionnels seraient d'un peu plus de 1,5 G\$, pour un total de près de 2 G\$.

L'impact financier sur le projet Dumont constituerait un contexte de faille fatale au plan économique, ses coûts étant environ le double du financement, et au-delà de sa valeur actualisée nette, présentement évaluée à un peu moins de 1,4 G\$.

4.3 Choix des sites de dépôt des déchets miniers

Le Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers d'Environnement Canada décrit une démarche d'analyse multicritère qu'un promoteur de projet minier doit entreprendre dans le cas où un plan d'eau pourrait être utilisé en tant que dépôt de résidus miniers (DRM).

Le projet Dumont est visé par cette analyse, étant donné que sa conception proposée se traduira par l'utilisation d'habitats du poisson.

Approche d'analyse

L'analyse des solutions de rechange a principalement considéré des différences importantes liées à :

- Diverses contraintes qui définissent les espaces disponibles, en particulier :
 - les plans d'eau et les cours d'eau (habitats du poisson);
 - la ligne de partage des eaux entre les rivières s'écoulant vers la baie James et vers le fleuve Saint-Laurent;
 - les eskers, les eaux souterraines, la qualité de l'eau et l'effluent minier;
 - les refuges biologiques et les habitats fauniques désignés ou potentiels;
 - la flore, les espèces à statut particulier et les milieux humides;
 - la qualité de l'air, les poussières et les changements climatiques (GES);
 - les infrastructures publiques et privées : routes, voie ferrée, lignes électriques;
 - les milieux bâtis et agricoles;
 - les zones de villégiature, récréotouristiques et les usages traditionnels autochtones.
- La gestion de l'eau, en cas d'effluents multiples possibles.
- Les superficies des DRM.
- La longueur des accès et le volume de digues à construire; ce volume est fonction de la hauteur et du périmètre des arrangements étudiés pour différents sites. Pour les accès, des particularités comme les traverses de cours d'eau et/ou d'infrastructures publiques ont notamment été considérées.
- Les distances de pompage des résidus et de l'eau recirculée;
- Identification des solutions de rechange potentielles.

Au total, onze solutions de rechange ont été identifiées comme sites potentiels de DRM. Elles ont été identifiées par des lettres, de A à K (tableau 3).

Tableau 3 Identification des solutions de rechange potentielles

Solution	Description sommaire	
A	<p>Arrangement de l'étude de pré faisabilité et de l'avis de projet : Deux cellules de résidus au nord de la fosse Deux haldes de dépôts meubles principales à l'est de la fosse Une halde de roches stériles au nord-ouest de la fosse et du concentrateur Une halde de minerai de basse teneur à l'ouest de la fosse et du concentrateur Toutes les composantes situées dans le bassin versant du Saint-Laurent Une unité d'assemblage d'explosifs à l'ouest de la propriété et des haldes de roches stériles et de minerai de basse teneur Des accès routier et ferroviaire par le sud</p>	
	B	<p>Même arrangement que pour la solution A, sauf pour les deux cellules de résidus : Deux cellules de résidus déplacées plus au nord, dans le bassin versant de la baie James L'arrangement élimine un empiètement sur une zone de plantes à statut particulier L'arrangement élimine une contrainte de neutralisation d'une ressource minérale potentielle future dans l'extension nord-ouest de la fosse (arrangement A), et pourrait permettre une modification de l'empreinte de la halde de roches stériles qui empiète également sur cette extension</p>
	C	<p>Même arrangement que pour la solution A, sauf pour les deux cellules de résidus : Deux cellules de résidus déplacées vers l'est, à l'est du lac à la Savane, et à l'ouest de l'esker de Saint-Mathieu-Berry Le site est entièrement situé dans le bassin versant de la baie James La solution permet les mêmes avantages et modifications (roches stériles) que la solution B</p>
	D	<p>Même arrangement que pour la solution A sauf pour les deux cellules de résidus : Deux cellules de résidus déplacées vers le nord-est, au nord du lac du Centre, et à l'est de l'esker de Saint-Mathieu-Berry Le site est entièrement situé dans le bassin de la baie James La solution permet les mêmes avantages et modifications (roches stériles) que la solution B</p>
	E	<p>Même arrangement que pour la solution A, sauf pour les deux cellules de résidus : Une cellule de résidus déplacée vers le sud-est, au sud de la route 111 L'emplacement n'a pas la capacité d'accueillir tous les résidus (45 %) à une hauteur de 50 m Le site est entièrement situé dans le bassin versant du Saint-Laurent La solution pourrait permettre les mêmes avantages et modifications (roches stériles) que la solution B pourvu qu'une partie des résidus reste dans la partie envisagée en solution A</p>
	F	<p>Même arrangement que pour la solution A, sauf pour les deux cellules de résidus : Une cellule de résidus déplacée vers le sud, au sud de la route 111 L'emplacement n'a pas la capacité d'accueillir tous les résidus (88 %) à une hauteur de 50 m Le site est entièrement situé dans le bassin versant du Saint-Laurent La solution pourrait permettre les mêmes avantages et modifications (roches stériles) que la solution B pourvu qu'une partie des résidus reste dans la partie envisagée en solution A</p>
G	<p>Même arrangement que pour la solution A, sauf pour les deux cellules de résidus : Deux cellules de résidus déplacées vers le sud-ouest, au sud de la route 111, et au sud-est de Launay, dans le bassin versant du Saint-Laurent La solution permet les mêmes avantages et modifications (roches stériles) que la solution B</p>	

Tableau 3 Identification des solutions de rechange potentielles (suite)

Solution	Description sommaire
H	<p>Même arrangement que pour la solution A, sauf pour les deux cellules de résidus : Deux cellules de résidus déplacées vers le sud-ouest, au sud de la route 111, et au sud-ouest de Launay, dans le bassin versant du Saint-Laurent La solution permet les mêmes avantages et modifications (roches stériles) que la solution B</p>
I	<p>Même arrangement que pour la solution A sauf pour les deux cellules de résidus : Deux cellules de résidus déplacées vers le nord-ouest Le site est entièrement situé dans le bassin versant de la baie James La solution permet les mêmes avantages et modifications (roches stériles) que la solution B</p>
J	<p>Déplacement des résidus et des roches stériles vers l'est, sur l'esker de Saint-Mathieu-Berry : Seule solution n'empiétant pas sur un habitat du poisson. Les roches stériles ont été considérées être déposées dans le même site pour analyser une solution où ils seraient considérées comme un DRM Trois cellules de résidus sont envisagées, en dépôt contigu à celui des roches stériles La solution permet les mêmes avantages et modifications (roches stériles) que la solution B</p>
K	<p>Arrangement de l'étude de faisabilité : Deux cellules de résidus à l'ouest de la fosse et du concentrateur, dans la partie ouest de la propriété Deux haldes principales de dépôts meubles à l'est de la fosse, de part et d'autre d'une halde de roches stériles Une halde principale de roches stériles au nord-nord-est de la fosse, contiguë à une halde principale de minerai de basse teneur située immédiatement au nord de la fosse Une halde secondaire de minerai de basse teneur immédiatement au nord-ouest de la fosse Toutes les composantes situées dans le bassin versant du Saint-Laurent Unité d'assemblage d'explosifs au nord, à l'ouest de la principale halde de minerai de basse teneur Accès routier et ferroviaire par le sud</p>

Présélection des solutions de rechange

Certaines des onze solutions peuvent ne pas respecter certains critères opérationnels ou économiques qui les rendraient viables. Une analyse de présélection a été réalisée pour écarter certaines de ces solutions, sur la base de critères établis pour valider cette viabilité.

Ces critères considèrent les principales variables suivantes :

1. Le DRM doit permettre d'entreposer tous les résidus de traitement anticipés en une seule aire d'accumulation.
2. Le DRM n'a pas comme effet de neutraliser une ressource minérale potentielle qui deviendrait économique dans le futur.
3. Le DRM offre la possibilité d'une augmentation de sa capacité d'entreposage.
4. Le DRM n'a pas une influence néfaste sur l'économie globale du projet au point de le rendre non réalisable.

5. Le DRM ne présente pas de risque de défaillance qui présenterait un risque inacceptable pour l'environnement, les infrastructures publiques ou les gens.
6. Le DRM n'entre pas en conflit avec des habitats ou des espèces végétales ou fauniques désignés. Certains de ces éléments sont présents dans la zone d'analyse des solutions de rechange.
7. Le DRM n'entre pas en conflit majeur avec des enjeux environnementaux ou sociaux du milieu d'accueil.

Sur la base de ces critères, les solutions de rechange A, B, G, J et K ont été soumises à l'analyse multicritère.

Résultat de l'analyse des comptes

L'analyse montre que la solution de rechange K (arrangement de faisabilité) est celle qui est considérée la plus favorable.

La solution K est aussi celle qui obtient la meilleure évaluation de mérite des comptes Environnement, Technique et Économique.

Globalement, en utilisant les pondérations d'indicateurs de l'analyse, le dépôt des rejets miniers du côté ouest de la propriété (solution K) apparaît comme la meilleure solution de DRM du projet Dumont.

5. DESCRIPTION DU PROJET

5.1 Faits saillants

Le projet Dumont utilisera une méthode d'extraction conventionnelle du minerai, via le minage à ciel ouvert (fosse) (carte 2). L'exploitation utilisera des méthodes et des équipements conventionnels de forage et de sautage, de chargement à l'aide de pelles électriques et de transport du minerai par camion. Divers équipements de support, également typiques de ce genre d'exploitation, seront aussi utilisés.

Le plan d'exploitation est basé sur une ressource potentielle d'environ 1,07 milliard de tonnes (Gt) et prévoit l'extraction de 1,14 Gt de minerai et 1,3 Gt de roches stériles, pour un ratio stériles/minerai de 1,14/1. En tenant compte de l'investissement initial requis, le taux initial de traitement serait de 50 000 t/j (50 kt/j), suivi d'une expansion à 100 kt/j à partir de l'année 5. Sur la durée de vie du projet de 34 ans, 4,7 Mt de concentrés seront produits, ce qui représente 0,4 % du minerai traité. À la durée de vie de l'ensemble du projet, s'ajoutent deux années de construction/préproduction.

Lors du décapage du gisement, pendant les deux années de préproduction correspondant à la période de construction du complexe minier, un total de 56,9 Mt de matériel sera enlevé, incluant 12 Mt d'argile réutilisée plus tard en bonne partie pour la restauration; 11,6 Mt de matériel granulaire, dont 4 Mt seront réutilisés pour la construction de la digue de la première cellule d'accumulation de résidus de traitement; 14,6 Mt de roche stérile utilisée comme granulats de construction et pour intégration à la digue de la première cellule du parc à résidus, ainsi que de chemins temporaires dans la zone de travail; et 18,7 Mt de minerai qui seront empilés avant le démarrage du concentrateur.

L'extraction des différents matériaux de la fosse se fera selon les étapes suivantes:

- excavation de l'argile supérieure;
- excavation des bancs supérieurs du dépôt meuble granulaire et de roche stérile. Une fois que suffisamment d'aires de chargement auront été développées, le reste de ces travaux sera assumé par la flotte de RNC;
- extraction des roches stériles et minerai; et
- traitement du minerai de basse teneur empilé près du concentrateur à partir de l'année 21.

Une fois complètement minée, la fosse mesurera approximativement 4,9 km de longueur par 1,4 km de largeur et aura une profondeur maximale approximative de 560 m.

La majeure partie de l'argile et des dépôts meubles granulaires sera empilée dans deux haldes situées à l'est de la fosse. Trois piles temporaires, de moindre envergure, seront aménagées du côté ouest. Ce matériel sera utilisé pour les travaux de restauration.

Deux cellules d'accumulation de résidus situées à environ 1 km à l'ouest de la fosse sont prévues pour les opérations des années 1 à 20. Elles occuperont une superficie d'environ 13,8 km². La première cellule recevra les résidus jusqu'au cours de l'année 6 et la seconde jusqu'à l'année 20. Le total accumulé à ce moment sera de l'ordre de 630 Mt de résidus, soit environ 146 Mt dans la cellule 1 et 484 Mt dans la cellule 2. Le reste des résidus (509 Mt) sera envoyé dans la fosse entre les années 20 et 34.

Les résidus seront pompés depuis deux épaisseurs de résidus au concentrateur, à une densité d'environ 40 % solide. Le pompage s'effectuera à un taux de 4 250 m³/h lorsque l'usine traitera 50 000 t de minerai par jour, et de 8 500 m³/h lorsque la deuxième ligne de traitement sera opérationnelle, à partir de l'an 5.

Une partie de la roche stérile sera utilisée pour la construction de digues de rétention des résidus (un peu plus de 225 Mt sur 1,3 Gt), et pour divers usages comme la production de granulats pour le béton et le resurfaçage de chemins, diminuant le besoin d'accumulation à environ 1 073 Mt. Les roches stériles non utilisées seront accumulées en deux structures (haldes) situées au nord et à l'est de la fosse. Ces haldes occuperont des superficies respectives estimées à environ 471 ha et 169 ha, sur des hauteurs d'environ 127 m et 57 m.

Les principales infrastructures connexes associées aux activités de minage sont :

- Un bâtiment administratif, situé près de l'entrée principale et du stationnement des employés, comprenant une aire de réception, des bureaux, des salles de réunion et de conférence, une clinique médicale, une cuisinette et des installations sanitaires.
- Un vestiaire des employés aménagé dans un bâtiment séparé près du bâtiment administratif.
- Un garage, agrandi à l'année 5, et comprenant des espaces d'entreposage.
- Un dépôt de carburants muni d'installations de ravitaillement des équipements. Un total de six réservoirs de diesel de 150 m³ chacun est prévu pour fournir une capacité équivalente à six jours de consommation. Après expansion, cinq réservoirs additionnels seront ajoutés, pour une capacité d'entreposage totale de 1 650 m³.

- Un entrepôt et une unité d'assemblage d'explosifs qui sera opérée par un fournisseur agréé d'explosifs.
- Une station de concassage pour la production de granulats qui serviront à l'entretien des chemins et pour la préparation de béton.

Plusieurs infrastructures minières comme le parc à résidus, les haldes de roches stériles et les haldes de dépôts meubles pourront être restaurées progressivement en cours de projet. Le reste des infrastructures sera restauré à la fin de la durée de vie du projet, conformément au Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec et de la Directive 019 sur l'industrie minière du MDDEFP.

Les coûts d'investissement initial et en cours de projet représenteront près de 2,9 G\$ et les dépenses d'exploitation au site minier seront de près de 9,9 G\$ sur la durée de vie du projet.

La planification, au stade de la préfaisabilité, prévoit une mise en service vers la fin de 2015 si les travaux de construction débutent vers la fin de 2013.

Compte tenu des enjeux reliés aux préoccupations soulevées par la population de la région lors des consultations, le projet a donc été conçu et révisé pour favoriser un arrangement général compact, de manière à minimiser l'étendue de l'aire impactée, tout en optimisant l'emplacement des autres composantes de la propriété sur le plan fonctionnel : distances de roulage entre la fosse et le concentrateur ainsi que les haldes, emplacement de l'atelier d'entretien de la machinerie mobile, site d'entreposage et d'avitaillement en carburant, localisation de l'unité d'assemblage d'explosifs à l'écart et en respectant des distances réglementaires par rapport à d'autres composantes.

Par rapport à la première étude préliminaire, RNC a incorporé au projet Dumont, au stade de l'étude de préfaisabilité et de l'étude de faisabilité en cours, plusieurs modifications qui tiennent compte de préoccupations exprimées par la population, comme :

- Éloignement des haldes de roches stériles et de minerai par rapport à la route 111 et aux résidences; ceci permet également, tout en contrôlant l'impact visuel de leur présence, de rehausser la hauteur de ces éléments, diminuant ainsi l'étendue au sol de l'aire affectée; ces haldes constituent les éléments les plus hauts des aires d'accumulation, et leur position finale révisée situe leurs portions les plus élevées à près de 5,5 km de la route 111.

- Maintien d'une distance d'éloignement de l'esker de Launay et de l'esker de Saint-Mathieu-Berry d'au moins 1 km.
- Protection et création de zones boisées autour de la propriété pour former un écran visuel.
- Protection de la zone humide proche de Launay et d'une tourbière abritant une plante à statut particulier au nord-est de la propriété.
- Remblaiement partiel de la fosse à l'aide des résidus produits par le traitement du minerai de faible teneur après 20 ans. Modification du plan de minage pour retarder l'extraction d'une partie du minerai dans la partie sud-est de la fosse. Cette optimisation permettra la création et le maintien, pendant toute la durée du projet, d'un bassin d'eau à l'intérieur de la fosse, à son extrémité sud-est. Ce bassin servira de réservoir d'eau et de bassin de sédimentation pour la gestion des eaux d'exhaure et des eaux de surface de la propriété.

5.2 Ressources et réserves minérales

Les ressources minérales dans les catégories mesurées et indiquées totalisent 1,62 Gt, à une teneur de 0,27 % de nickel et comprennent 109 parties par million (ppm) de cobalt.

Des ressources additionnelles de 0,513 Gt, à une teneur de 0,26 % de nickel sont également estimées dans la catégorie des ressources présumées. Le gisement contient aussi des minéralisations de platine et de palladium. Le concentré de nickel contiendra des concentrations de ces métaux précieux.

5.3 Extraction minière

Le plan de minage prévoit un taux d'extraction (minerai et stériles) de l'ordre de 60 Mt/a (170 kt/j) jusqu'à l'année 5, d'environ 150 Mt/a (425 kt/j) aux années 6 à 15, et progressivement d'environ 400 kt/j par la suite pour devenir nul au début de l'année 21 (tableau 4). Les opérations minières sont planifiées pour 24 heures par jour, 365 jours par année.

Tableau 4 Taux annuels d'extraction minière (Mt/a).

	Argiles	Dépôts meubles	Roches stériles	Minerai	Roches stériles et minerai	Extraction totale
Construction/préproduction (années -2 et -1)	6	6	7	9	17	28
Années 1 à 4	6	14	12	30	42	62
Années 5 à 21	5	7	77	62	139	145
Années 22 à 34	-	-	-	-	-	-
Dernière année d'extraction	7	16	21	21	21	21
Quantité totale (Mt)	50	146	1 299	1 144	2 443	2 638

La séquence d'extraction minière sera découplée de celle du traitement du minerai. L'extraction minière accélérée permettra d'alimenter le concentrateur avec du minerai de teneur plus élevée pendant les premières années et d'accumuler le minerai de plus faible teneur pour son traitement à partir de l'année 21. Le minerai de basse teneur, entreposé temporairement durant cette période (environ 470 à 490 Mt) dans la halde principale et 33 Mt dans la seconde halde, sera par la suite traité pour la récupération du nickel. Un des avantages de cette approche est de permettre, à partir de l'année 20, de déposer les résidus de traitement (44,7 % du total des résidus produit par le projet) dans la fosse épuisée, ce qui réduit de façon marquée l'empreinte de l'infrastructure de gestion des résidus.

Le traitement du minerai, sur les 14 dernières années du projet, demandera la mise en halde d'une partie du total de 1,14 Gt de minerai extrait.

Système de trolley

Selon la disponibilité d'énergie, l'équilibre économique et l'atteinte de capacité du concentrateur à 100 000 t/j, la mise en place d'un système de trolley électrique pour déplacer les véhicules lors de leur remontée est planifiée quand la configuration de la fosse sera propice à son implantation. L'électricité sera rendue disponible le long du trajet de remontée aux camions par des câbles selon un arrangement semblable à celui des tramways et trains électriques.

Forage et sautage

Les explosifs seront sous la forme d'une émulsion de nitrate d'ammonium (NH_4NO_3) en solution (dans de l'eau chaude), et mélangé sur place avec du carburant diesel, un produit émulsifiant pour assurer une bonne dispersion du nitrate et un mélange eau-diesel lors et après le mélange des composés. L'unité d'assemblage sera la propriété d'un fournisseur agréé qui en assurera l'opération, en conformité avec les réglementations et directives en vigueur, notamment la Directive sur les installations d'explosifs en vrac. Conformément aux réglementations applicables, elle sera située à au moins un kilomètre de toute infrastructure construite et à 670 m de toute aire d'accumulation active. Sa capacité nominale de production sera de 70 kt/a (200 t/j).

La livraison et le chargement de l'émulsion d'explosifs dans les trous de mine se feront par camions spécialisés (15 à 20 t d'émulsion) d'un sous-traitant. La sensibilisation de l'émulsion s'opèrera lors du pompage dans les trous de mine par l'ajout d'un agent sensibilisant. Ensuite, deux amorces (typiquement 0,5 kg d'explosif chacune) munies d'un détonateur (environ 1 g d'explosif) relié à un tube à chocs seront utilisées par trou. Les détonations seront déclenchées selon une séquence optimisant la fragmentation et diminuant les vibrations de sautage.

5.4 Infrastructures minières

Concentrateur

Le procédé de base pour l'extraction du minerai de nickel suivra la séquence suivante:

- un concassage et un broyage du minerai, de manière à libérer les phases nickélifères;
- l'enlèvement d'une fraction très fine de particules (schlammes);
- la récupération par flottation d'une partie du nickel contenu dans ces schlammes;
- la récupération, également par flottation, du nickel sous forme de sulfures;
- l'extraction, par séparation magnétique, de phases additionnelles de nickel non sulfurées, et leur concentration dans un autre circuit de flottation;
- l'épaississage, la filtration et l'entreposage du concentré de nickel, avant chargement pour expédition vers une fonderie de nickel; les concentrés produits dans les trois circuits différents sont mélangés pour produire un seul concentré;
- l'épaississage des résidus de traitement pour les diriger vers le parc à résidus.

Le concentrateur requerra environ 80 000 m³/j d'eau de procédé à un taux de traitement du minerai de 50 000 t/j, et 160 000 m³/j après expansion à un taux de 100 000 t/j. Les principales sources pour remplacer l'eau emprisonnée dans les résidus seront l'eau d'exhaure, l'eau qui sera recirculée à partir de la cellule de résidus, l'eau du réservoir nord aménagé dans la portion amont de la branche ouest du ruisseau sans nom 1, et enfin, l'eau qui sera accumulée dans la portion sud-est de la fosse dès le début de l'exploitation, dans un bassin qui sera isolé du reste de la fosse et qui recevra l'eau de ruissellement recueillie aux haldes de roches stériles et de minerai de basse teneur.

Le projet Dumont comprendra deux phases, soit une première installation capable de traiter 50 kt/j de minerai, suivie de l'ajout d'une deuxième partie utilisant les mêmes procédés et équipements, pour porter la capacité totale à 100 kt/j à compter de la cinquième année de production commerciale.

L'alimentation au concentrateur sera variable lors des cinq premières années ainsi que durant la dernière. La teneur du minerai en nickel, la quantité de concentré et de résidus varieront également dans le temps. Le tableau 5 présente les variations de quantités annuelles moyennes et totales par grandes périodes du projet.

Tableau 5 Bilan de masse – Concentrateur

Année	1	2 à 4	5	6 à 33	34	Total
Minerai usiné (Mt/a)	16,0	18,3	31,9	36,5	18,9	-
Minerai usiné (Mt totales)	16,0	54,9	31,9	1 022,0	18,9	1 144
Concentré (kt/a)	70	98 - 152	215	75 - 227	38	-
Concentré (kt totales)	70	359	215	3 993	37	4 674
Résidus (Mt/a)	15,9	18,2	31,7	36,3 - 36,4	18,8	-
Résidus (Mt totales)	15,9	54,5	31,7	1 018,0	18,8	1 139

Haldes de dépôts meubles

Deux haldes principales de dépôts meubles seront aménagées du côté est de la fosse. Ces emplacements ont été sélectionnés pour minimiser les distances de halage à partir des sites d'extraction – dans les parties nord et sud de la fosse.

La halde de dépôts meubles n° 2 sera aménagée à l'extrémité sud-est de la fosse. Sa superficie sera d'environ 94 ha, pour une hauteur maximale d'environ 48 m. Sa capacité sera de 19 Mm³ (environ 32 Mt). La halde n° 1 sera construite plus au nord, entre deux haldes de roches stériles. D'une superficie d'environ 269 ha, sa hauteur maximale sera de l'ordre de 78 m. Sa capacité pourra atteindre 94 Mm³ (150 Mt). Les dépôts meubles seront extraits pendant les deux années de construction/préproduction et les 16 premières années d'exploitation.

Une autre partie des dépôts meubles, pour un total de 14,1 Mt, sera temporairement entreposée en trois petites haldes pendant la deuxième année de la phase de construction/préproduction et la première année de la phase d'exploitation. Ce matériel sera repris pour des travaux de restauration progressive et finale.

Haldes de roches stériles

Deux haldes de roches stériles seront aménagées à l'est de la fosse, de manière à minimiser les distances de halage par rapport aux parties nord et sud de la fosse. La halde 1, au nord de la fosse occupera approximativement 471 ha, pour une hauteur maximale de 127 m, et pourra contenir environ 460 Mm³ (1 033 Mt) de roches stériles. Elle sera contiguë à la halde de dépôts meubles 1 (au sud) et à la principale halde de minerai de basse teneur (à l'ouest).

La halde de roches stériles 2 sera située plus au sud, du côté est de la fosse, entre les deux haldes principales de dépôts meubles (n^{os} 1 et 2). D'une superficie d'environ 169 ha et d'une hauteur maximale de 57 m, elle pourra contenir jusqu'à 48 Mm³ de roches stériles (99,5 Mt).

Parc à résidus

Une partie des résidus de traitement sera accumulée en surface, dans deux cellules endiguées situées du côté ouest de la propriété. Un total d'environ 630 Mt de résidus y sera accumulé, entre les années 1 et 20, moment où l'extraction du minerai dans la partie la plus profonde de la fosse sera complétée. À partir de l'année 21, les résidus restants, environ 509 Mt, seront déposés dans cette partie profonde de la fosse, sans interférer avec d'éventuelles activités d'extraction du minerai, plus près de la surface, au sud-est de la fosse. La première des deux cellules, au sud du parc, recevra environ 150 Mt de résidus entre les années 1 et 6. À partir de l'année 7, quelque 490 Mt de résidus seront déposés dans la seconde cellule.

Les deux cellules seront développées en succession. La digue de la première cellule aura une hauteur finale d'environ 55 m. Son segment le plus au nord sera plus tard rehaussé, pour faire partie de la seconde cellule, dont la hauteur ultime sera de l'ordre de 63 m.

Gestion de l'eau d'exfiltration

Les principales caractéristiques de la gestion des eaux du parc à résidus reposent sur la limitation des pertes par exfiltration en utilisant des noyaux en argile dans certaines portions des digues, en attendant que l'accumulation de résidus du côté amont forme une barrière de faible perméabilité.

Un réseau de fossés servira au contrôle du drainage autour d'une bonne partie du parc à résidus, soit pour la dérivation d'eau non souillée, soit pour la collecte d'eau de ruissellement et/ou d'exfiltration. Certaines sections permettront l'écoulement des eaux de surface par gravité et ne demanderont pas l'excavation de fossés. Des puisards et des stations de pompage seront aménagés dans des points bas pour assurer le transfert des eaux collectées. Les pertes par exfiltration seront donc réintroduites dans le parc afin de maximiser la quantité d'eau disponible pour recyclage à l'usine de traitement.

Manutention des résidus

Les résidus seront pompés depuis l'épaississeur de résidus au concentrateur. L'installation initiale sera dimensionnée pour le taux de traitement de minerai de 50 kt/j. Il transportera environ 4 250 m³/h de pulpe épaissie. Un deuxième pipeline sera ajouté (à partir du second épaississeur de résidus) lorsque le taux de traitement passera à 100 kt/j.

En été et pour une partie de l'automne, les résidus seront mis en place dans chacune des cellules en utilisant simultanément des points de décharge multiples autour de la cellule active. La sélection des points de décharge, en opération à tout moment, permettra le développement d'une plage appuyée sur la face interne des digues. Cette plage créera une séparation entre le bassin d'eau et la digue, afin de réduire le potentiel d'exfiltration et aussi pour maximiser la stabilité des digues.

En hiver et au printemps, par contre, la déposition sera en mode subaquatique. La pulpe sera déchargée par un seul point à la fois, placé de manière à ce que cette décharge se fasse dans le bassin d'eau. L'objectif est d'empêcher la formation de glace dans la partie de plage exposée.

Installations de chargement et de transport du concentré

En assumant une production maximale typique de 130 000 à 150 000 tonnes de concentré par année après l'expansion et un contenu de 99 tonnes par wagon, de quatre à cinq wagons seront chargés par jour. Environ dix wagons seraient expédiés à tous les deux à trois jours. À un taux de chargement de l'ordre de 300 t/h, la chargeuse opérera environ 3 à 4 h/j pour assurer le chargement du concentré dans les wagons.

Campement de travailleurs

Un campement de travailleurs temporaire sera aménagé près du stationnement du futur complexe administratif pour loger les travailleurs de l'extérieur durant la période de construction/préproduction. Une capacité d'accueil de 500 personnes est considérée au stade de la préfaisabilité. Cependant, cette capacité pourrait être revue au stade de la faisabilité, lorsque les besoins et la provenance des travailleurs seront précisés.

5.5 Plan de gestion des eaux

La demande en eau d'appoint du concentrateur sera de l'ordre de 0,922 m³/s, ou 79 692 m³/j, au taux d'exploitation initial de 50 kt/j. Ces valeurs sont doublées à 1,84 m³/s (159 383 m³/j) lorsque le taux de traitement sera porté à 100 kt/j.

Les principaux objectifs, établis en phase de préfaisabilité, du plan de gestion des eaux sont de :

- assurer l'approvisionnement en eau au procédé;
- éviter les prélèvements d'eau fraîche dans la rivière Villemontel;
- maximiser le rejet d'eau de non contact dans la rivière Villemontel;

- maximiser la réutilisation d'eau de contact (eaux usées minières) dans le procédé (circuit fermé) et minimiser le rejet d'effluents miniers;
- faciliter les opérations minières en limitant l'entrée d'eau dans la fosse et en évacuant rapidement de celle-ci toute infiltration d'eau souterraine ou apport par les précipitations;
- assurer le contrôle des sédiments;
- collecter et traiter toute eau souillée qui pourrait affecter la qualité du milieu récepteur;
- protéger l'infrastructure minière et la population locale en cas d'événement de crue exceptionnelle.

Ce plan sera optimisé au fur et à mesure que le niveau de définition du projet évoluera vers le degré de faisabilité (étude en cours).

Pour compenser la perte d'eau dans les résidus miniers, les sources d'eau d'alimentation du concentrateur suivantes, en ordre de priorité, seront utilisées :

- l'eau d'exhaure;
- l'eau accumulée dans le parc à résidus (années 1 à 19);
- le réservoir nord;
- le réservoir de la fosse;
- l'eau des bassins d'accumulation de l'usine de traitement;
- l'eau de la rivière Villemontel (situation exceptionnelle seulement).

Les analyses réalisées en phase de préfaisabilité ne font pas ressortir la nécessité de prélever de l'eau dans la rivière Villemontel. Cependant, pour assurer un approvisionnement constant en eau au concentrateur en cas de période de sécheresse prolongée, une station de pompage sera aménagée sur la rive gauche de la rivière Villemontel, et serait opérée uniquement en situation d'urgence, soit lorsque les niveaux d'eau des réservoirs, particulièrement celui de la fosse, atteindront des seuils critiques. Dans un tel cas, leur remplissage en période de crue sera privilégié pour minimiser les impacts sur la rivière Villemontel.

Gestion des eaux en phase d'exploitation

En résumé, la gestion des eaux du projet Dumont en phase d'exploitation fait intervenir :

- quatre digues et une crête déversante sur la branche ouest du ruisseau sans nom 1 pour constituer le réservoir nord;

- le minage précoce de la portion sud-est de la fosse et l'aménagement d'une structure de contrôle du niveau d'eau pour constituer le réservoir de la fosse;
- un réseau de 13 puisards et de pompes pour collecter les eaux et pour les rediriger;
- un réseau d'environ 55 km de canaux pour collecter, dévier ou rediriger les eaux de contact et de non contact;
- un système permettant de dévier les eaux de non contact de la portion nord-est du bassin versant, soit vers l'exutoire du lac Villemontel (ruisseau Pandini) ou vers le réservoir de la fosse;
- un bassin de rétention de grande capacité pour recueillir les eaux de ruissellement du site minier dès la phase de construction/préproduction pour gérer efficacement leur traitement au besoin;
- une usine de traitement des eaux;
- un réservoir nord avec superficie de près de 1,2 km², et
- un réservoir formé de la portion sud-est de la fosse avec une capacité de réserve de 15 Mm³ d'eau, pouvant servir de source d'eau pour le concentrateur en période hivernale.

Le barrage du réservoir nord est considéré à forte contenance et les normes de sécurité prescrites par le Règlement sur la sécurité des barrages seront appliqués.

Une usine de traitement des eaux minières sera conçue pour les traiter à un taux de 96 000 m³/j. Cette usine de traitement, qui sera aménagée en aval du site minier, fonctionnera lorsqu'il ne sera plus possible d'accumuler de l'eau dans les principaux réservoirs du site minier (parc à résidus, réservoir nord et réservoir de la fosse). Au stade de la préfaisabilité, il est prévu exploiter l'usine de traitement des eaux uniquement entre le 1^{er} avril et le 1^{er} décembre, puisque durant l'hiver, aucun surplus d'eau n'aura à être géré.

Effluent final

En fonction de l'hydraulicité, le débit moyen mensuel de l'effluent final variera entre 0,03 et 1,13 m³/s. Le débit de l'effluent sera maximum en crue (environ 1,10 m³/s en avril et en mai). Il sera de l'ordre de 0,60 m³/s durant l'été et l'automne (juillet à novembre) et il ne coulera pas ou très peu en hiver.

5.6 Gestion des matières résiduelles

Les matières résiduelles et dangereuses produites par le projet Dumont seront typiques des projets miniers de cette nature.

Le plan de gestion des matières résiduelles sera basé sur les pratiques 3RV de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles, qui privilégie la réduction, la réutilisation, le recyclage et la valorisation des matières résiduelles avant leur élimination.

Matières dangereuses

Les principales substances résiduelles dangereuses (solides, liquides ou gazeuses) et matières contaminées par ces substances qui seront générées au complexe minier incluent, notamment :

- les absorbants, guenilles ou contenants souillés par des huiles usées;
- les bombonnes d'aérosols (p. ex. les lubrifiants et la peinture);
- les piles et batteries;
- les huiles et graisses usées, ainsi que leurs contenants dans le cas de livraison sous forme de barils ou de bouteilles;
- les filtres à l'huile usés;
- les solvants, antigels ou autres produits corrosifs usés;
- les fluorescents, lampes halogénées ou haute pression;
- les emballages de réactifs secs;
- les rebuts d'ateliers d'entretien;
- certains produits de laboratoire en petite quantité.

L'acide sulfurique est une matière dangereuse, mais ne devrait pas constituer une matière résiduelle. La seule circonstance, exceptionnelle, serait un déversement qui serait l'objet de récupération d'une phase liquide ou solide (par exemple des sols contaminés lors d'un tel événement). Des ensembles de récupération de déversement (absorbants, pelles, balais, etc.) seront disponibles dans tous les endroits où on manipulera des solvants ou lubrifiants.

Tous les déchets dangereux seront récupérés par des entreprises autorisées pour la récupération des produits concernés.

5.7 Projets connexes

Ligne électrique

Le principal projet connexe associé à son développement est la construction, par Hydro-Québec, d'une ligne électrique sous forme d'une dérivation. Pour raccorder le site minier au réseau de transport d'énergie électrique, une ligne de dérivation sera construite par Hydro-Québec. Ce projet fera l'objet d'une évaluation environnementale et d'une demande d'autorisations gouvernementales distinctes qui seront réalisées par Hydro-Québec. Cette dérivation sera réalisée à partir d'une ligne à 120 kV qui rejoint le réseau existant à environ 8 km au sud du site minier.

Production de magnétite

Un autre projet connexe possible, réalisé par RNC, consiste en la production potentielle d'un sous-produit, la magnétite. Des essais préliminaires, en laboratoire, indiquent qu'un concentré de magnétite à haute teneur, avec un contenu en fer d'environ 68 %, pourrait être produit en utilisant les rejets du circuit existant de séparation magnétique au concentrateur. Si toutefois la production de magnétite devait se concrétiser, RNC demanderait les autorisations gouvernementales requises pour ce projet distinct.

5.8 Restauration minière

Le projet Dumont est assujéti à la Loi sur les mines (L.R.Q., ch. M-13.1). RNC sera donc tenue de restaurer la propriété minière à la fin des activités d'exploitation.

Un plan de restauration sera produit, conformément aux exigences du Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec. Il sera déposé au MRN avant le début de l'exploitation et sera accompagné d'un calendrier de réalisation et d'une garantie financière conformément aux exigences de la Loi sur les mines pour la restauration des aires d'accumulation.

Les aires d'accumulation prescrites comprennent notamment le parc à résidus, les haldes de roches stériles, les aires de stockage du concentré et du minerai, les haldes de minerai de basse teneur et les haldes de dépôts meubles.

Ce plan comprendra notamment une description détaillée des travaux de restauration et de réaménagement prévus autant en phase d'exploitation qu'une fois l'activité minière terminée, par exemple, la gestion des eaux de surface, le

recouvrement des roches stériles et des résidus, la revégétalisation, le démantèlement du complexe minier, la gestion des sols contaminés, le cas échéant, la sécurisation du site, etc. Le plan sera également élaboré pour assurer le respect des normes de rejet liquide dans le milieu récepteur.

La première cellule de résidus sera remplie au cours de l'année 6. Les activités d'extraction minière (minerai et stériles) du projet Dumont seront terminées pendant l'année 21. Les résidus de traitement produits à partir de l'année 20, un peu plus de 500 Mt (44 % du total), seront accumulés dans la fosse.

Ce contexte permettra de procéder rapidement, avant la fin du projet, à la restauration de la première cellule de résidus, des deux haldes de roches stériles et de la deuxième cellule de résidus. La restauration progressive des haldes de dépôts meubles aura débuté tôt dans la vie du projet, et l'accumulation de ces matériaux se terminera approximativement au cours de l'année 16, moment où leur restauration finale pourra être entreprise. Les haldes de roches stériles, quant à elles, pourront être restaurées à partir de l'année 21.

La restauration finale de la principale halde de minerai de basse teneur ne pourra être complétée qu'après la fin de la vie du projet (année 34). Il est important de noter que RNC entend consulter les parties prenantes afin de valider et d'optimiser l'approche de restauration du projet Dumont.

5.9 Calendrier de réalisation

La conception minière de niveau faisabilité a débuté en mai 2012, pour être complétée vers le milieu de 2013. Le début de la construction, sur la base de l'obtention des autorisations requises, est prévu au courant de 2014, menant à une mise en opération de la première ligne du concentrateur vers le début de 2016.

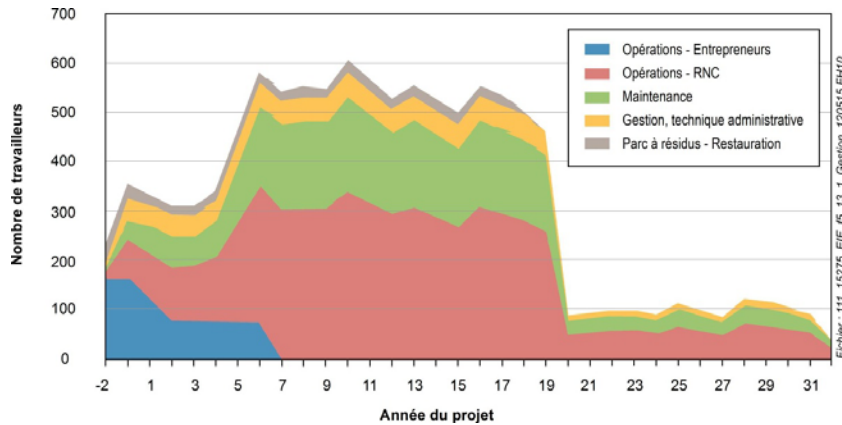
5.10 Coûts du projet

Le projet Dumont est un projet minier majeur. Dans sa définition actuelle, son coût d'investissement initial et en cours de projet représentera environ 2,5 G\$, et ses dépenses d'exploitation au site minier représenteront près de 10 G\$, en plus des frais de traitement et de raffinage des concentrés qui totaliseront plus de 3 G\$. Au stade de la préfaisabilité, le coût de restauration est estimé entre 30 et 55 M\$.

5.11 Main-d'œuvre

La figure 1 montre l'évolution de la main-d'œuvre, estimée en préfaisabilité, pendant la durée du projet, pour les opérations d'extraction (entrepreneur et RNC), les activités d'entretien, les employés des services techniques et administratifs, ainsi que les activités de construction des digues de résidus et de restauration.

Figure 1 Évolution de la main-d'œuvre.



Source : Ausenco, 2012.

Les paramètres de projet révisés pour l'étude de faisabilité en cours ajoutent une année (année 20) aux activités d'extraction minière, et la reprise du minerai empilé pour alimenter le concentrateur s'étendra jusqu'à l'année 34 plutôt que 31. Le nombre d'emplois liés à ces activités minières, par période, restera semblable aux années illustrées à la figure 1

Pendant les 4,5 premières années, le nombre de travailleurs affectés aux opérations minières sera de l'ordre de 106 pour les activités d'entrepreneur, et de 298 pour les employés de RNC. Ce dernier nombre couvre les employés de l'unité d'assemblage d'explosifs, ainsi que les employés d'entretien et de service. Certaines de ces activités pourraient être confiées à un entrepreneur en début de projet.

Après l'expansion du concentrateur, le nombre d'employés affectés aux opérations minières augmentera jusqu'à un maximum d'un peu plus de 600, avant de décliner à environ 100 travailleurs lorsque la reprise de minerai de basse teneur deviendra la seule source d'alimentation du concentrateur.

En période de construction, la main-d'œuvre sur le chantier variera au cours de la période de deux ans que dureront les travaux. Aux périodes d'activités les plus intenses, le nombre de travailleurs peut se situer entre 1 000 et 1 400.

6. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

6.1 Cadres géographiques du projet

La présente étude d'impact comporte trois zones d'étude délimitées en vue de caractériser les milieux biophysique et humain dans lequel s'insère le projet (carte 1). La nécessité de considérer trois zones d'étude différentes est justifiée par le fait que dans certains cas, le projet n'aura d'influence que sur des composantes qui sont situées à proximité des infrastructures du projet tandis que pour d'autres aspects, soit les impacts sur le milieu humain, les effets du projet se feront sentir à une échelle plus étendue.

Zone d'étude régionale

La zone d'étude régionale comprend les municipalités régionales de comté (MRC) d'Abitibi et d'Abitibi-Ouest. Elle couvre un territoire d'une superficie d'environ 11 566 km². Cette zone d'étude a été retenue pour la description des composantes sociales et économiques du milieu récepteur.

Zone d'étude locale

La zone d'étude locale, d'une superficie de près de 98 km², occupe une certaine portion du territoire des municipalités de canton de Launay et de Trécesson, ainsi que de la municipalité de Berry. L'agglomération de Launay est comprise dans cette zone d'étude locale; elle se trouve au sud-ouest des infrastructures du projet. Les composantes physiques et biologiques ont été inventoriées de façon détaillée dans cette zone où se concentre la majorité des impacts du projet.

Pour les aspects se rapportant au milieu humain comme la planification et l'utilisation du territoire, la zone d'étude locale a été élargie vers l'est, et ce, afin d'inclure l'agglomération de Villemontel.

6.2 Milieu physique

Dans le contexte du résumé de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du projet Dumont, seules les composantes touchées par le projet sont décrites.

6.2.1 Vent

À Val-d'Or, les vents du sud sont nettement prédominants toute l'année, avec une fréquence d'environ 20 %. En été, les vents du nord-ouest, du sud-ouest et de l'ouest soufflent chacun 15 % ou plus du temps. En hiver, les vents du nord-ouest et de l'ouest sont aussi fréquents qu'en été. Toutefois, les vents du sud-ouest soufflent deux fois moins souvent en hiver qu'en été alors que ceux du sud-est deviennent plus fréquents.

6.2.2 Qualité de l'air

La qualité de l'air dans la zone d'étude locale peut être considérée comme très bonne puisqu'elle se trouve dans un secteur rural où il y a peu d'activités industrielles. Selon l'Inventaire national des rejets des polluants, les usines les plus rapprochées se trouvent à plus de 6 km du projet Dumont.

Afin de caractériser la qualité de l'air actuelle, les concentrations initiales de particules ont été obtenues à partir :

- des mesures effectuées par les stations du Réseau de surveillance de la qualité de l'air du MDDEFP;
- des concentrations initiales mentionnées dans l'annexe K du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA; R.R.Q., c. Q-2, r. 4.1).

Ainsi, aux fins des modélisations, les concentrations initiales retenues pour les matières particulaires totales (24 h) et les particules fines (24 h) sont respectivement de 40 µg/m³ et de 15 µg/m³.

6.2.3 Ambiance sonore

Pour évaluer l'ambiance sonore dans la zone d'étude, des relevés sonores ont été réalisés à six endroits en périphérie des infrastructures minières projetées.

Pour les périodes diurnes et nocturnes, le tableau 6 présente les niveaux sonores horaires minimum, maximum et moyen de la période de mesure de 24 heures à chaque point de mesure. Les limites sonores à respecter sont celles présentées au tableau 7.

6.2.4 Géologie

Géologie locale

La zone d'étude locale est située principalement dans les unités géologiques qui constituent le Groupe d'Amos, composées de roches volcaniques et intrusives. C'est dans l'unité de péridotites et de dunités que se trouve le gisement de nickel.

Caractérisation géochimique de la roche du gisement Dumont

Des essais statiques et cinétiques ont été utilisés pour évaluer la composition chimique des résidus miniers, leur potentiel de générer un drainage minier acide et leur potentiel à mobiliser des métaux lorsqu'ils sont exposés aux conditions atmosphériques.

Tableau 6 Niveaux sonores aux points récepteurs¹ – Période de 24 h du 11 au 12 octobre 2011

Point récepteur	Diurne		Nocturne		Niveau sonore L _{Aeq} 24 h (dBA)
	Niveau horaire minimum	Niveau horaire maximum	Niveau horaire minimum	Niveau horaire maximum	
	L _{Aeq} 1h (dBA)	L _{Aeq} 1h (dBA)	L _{Aeq} 1h (dBA)	L _{Aeq} 1h (dBA)	
P1	42	51	31	52	48
P2	53	57	42	57	52
P3	56	60	46	57	56
P4	53	55	42	52	52
P5	62	67	51	64	62
P6	60	64	50	61	61

Niveau sonore arrondi à 1 dBA, réf. : 2×10^{-5} Pa.

P1 : 105, route du 6^e au 10^e Rang, Launay.

P2 : 841, rue des Pionniers (route 111), Launay.

P3 : 1183, route 111, Launay.

P4 : 1423, route 111, Launay.

P5 : 46, route 111, Trécesson.

P6 : 188, route 111, Trécesson

Tableau 7 Niveaux sonores à respecter selon la Note d'instruction 98-01 du gouvernement du Québec

Point récepteur	Zone (NI 98-01)	Niveaux sonores L _{Aeq} 1h (dBA) ¹	
		Diurne (7 h à 19 h)	Nocturne (19 h à 7 h)
105, route du 6 ^e au 10 ^e Rang (P1)	N/A	N/A	N/A
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

¹ Niveau sonore arrondi à 1 dBA, réf. : 2×10^{-5} Pa.

Les résultats de caractérisation géochimique indiquent que l'argile, le silt, le sable et le gravier présents dans l'empreinte proposée de la fosse du projet Dumont constitueront des résidus à faibles risques selon les exigences de la Directive 019 pour la classification des résidus miniers.

Certains échantillons de roches stériles et de résidus de concentration seraient lixiviables en cuivre, chrome et/ou nickel selon les essais de lixiviation. Cependant, de telles conditions de lixiviation ne devraient pas se produire avec les lithologies alcalines du gisement Dumont.

Par ailleurs, un autre type d'essai de lixiviation (CTEU-9) soulève une mobilisation du chrome, du cuivre et du nickel dans certains échantillons et lithologies, mais de façon non généralisée. Également, basé sur l'essai de lixiviation SPLP, il n'y a pas de mobilisation des métaux, sauf pour quelques échantillons isolés.

Considérés comme étant plus représentatifs des conditions anticipées sur le terrain, les essais cinétiques effectués sur tous les échantillons de roches stériles ne montrent aucun dépassement des critères de résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts. Le pH dans les échantillons de péridotite et dans un des quatre échantillons de dunite est supérieur à 9,5, ce qui est la limite pour un effluent minier selon la Directive 019. Les résultats des essais cinétiques infirment donc les résultats des essais statiques pour la mobilité des métaux observée sur certains échantillons à l'essai CTEU-9.

Les essais cinétiques sur les résidus et les analyses de l'eau de procédé suggèrent une possibilité de mobilisation du chrome de la phase solide des résidus.

6.2.5 Géomorphologie

Les dépôts de surface de la zone d'étude sont composés en grande partie d'argile et de silt provenant de l'unité glaciolacustre. La présence de ces dépôts fait en sorte que l'infiltration de l'eau dans le sol est plus ou moins efficace, ce qui favorise l'accumulation de dépôts organiques sur de grandes superficies. L'épaisseur de ces sols organiques ou de tourbe varie généralement entre 0,1 et 0,5 m, mais des épaisseurs plus importantes sont observées dans les secteurs nord, nord-est et sud-ouest ainsi qu'au centre de la zone d'étude. Dans ces secteurs, l'épaisseur des dépôts organiques varie de 1,0 à 4,0 m.

La stratigraphie détaillée des dépôts meubles dans la zone d'étude est documentée au moyen de 127 forages géotechniques réalisés en 2011 et en 2012. Globalement, l'épaisseur des dépôts augmente graduellement pour atteindre plus de 40 m à l'emplacement de la fosse projetée.

Les dépôts fluvioglaciaires sont concentrés dans les eskers qui forment des cordons sableux, tous orientés dans un axe nord-ouest/sud-est. Ces derniers sont situés à l'ouest (esker de Launay), au centre (esker sans nom) et à l'est (esker de Saint-Mathieu-Berry) du projet Dumont.

Deux eskers majeurs affleurent à la surface dans la zone d'étude et le secteur environnant. Il s'agit des eskers de Launay et de Saint-Mathieu-Berry. Un troisième esker, sans nom, borde le secteur sud de la zone d'étude et est adjacent à la fosse projetée.

6.2.6 Hydrogéologie

Unités hydrogéologiques

Quatre unités hydrostratigraphiques ont été identifiées dans la zone d'étude :

- l'horizon de dépôts glaciolacustres;
- l'horizon de dépôts fluvioglaciaires;
- l'horizon de till;
- le socle rocheux.

Piézométrie et vitesse d'écoulement

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.

Le niveau de l'eau souterraine se trouve en général près de la surface du sol, soit à moins d'un mètre de profondeur, sauf dans les secteurs des eskers sans nom et de Launay où le niveau piézométrique de l'eau est plus profond.

Les vitesses d'écoulement de l'eau souterraine sont de l'ordre de 0,6 m/an à 1,1 m/an dans les dépôts meubles et de 7,8 m/an à 15,3 m/an dans le roc superficiel. Les vitesses d'écoulement ne seraient pas plus élevées que 0,06 m/an dans le roc profond.

Qualité de l'eau souterraine

La qualité de l'eau souterraine dans la zone d'étude est en général bonne. Seuls quelques-uns des paramètres analysés montrent des dépassements, parfois ponctuels, des critères de RESIE ou pour l'eau de consommation, et cela, dans certains puits d'observation seulement. Ces paramètres sont l'arsenic, le cuivre, le manganèse, le nickel, le zinc et le pH.

Classification des aquifères

L'eau présente dans le roc et les dépôts meubles de la zone d'étude, autre que celle des eskers, est considérée comme provenant de formations hydrogéologiques de classe II puisqu'elle est exploitée localement pour l'alimentation en eau de propriétés privées situées le long de la route 111.

Les eskers de Launay et sans nom constituent plutôt des formations hydrogéologiques de classe I. Ces formations peuvent fournir une eau de qualité satisfaisante en quantité suffisante et pourraient, en cas de besoin, constituer une source d'alimentation pour une collectivité.

6.2.7 Hydrographie et hydrologie

Hydrographie

La zone d'étude locale est située dans le bassin hydrographique du fleuve Saint-Laurent, dont les rivières Villemontel et Kinojévis font partie. Elle se trouve tout juste à la frontière du bassin hydrographique de la baie James où coule la rivière Harricana.

La vaste majorité de la zone d'étude se draine dans la rivière Villemontel. Celle-ci rejoint la rivière Kinojévis qui se déverse dans la rivière des Outaouais, dans le bassin versant du Saint-Laurent. La pente de la rivière Villemontel, entre sa confluence avec le ruisseau sans nom 1 et la zone d'influence de la rivière Kinojévis (27,9 km en aval), est de 0,03 %; soit un dénivelé de seulement 8,8 m entre ces deux points. Son écoulement est en escalier, c'est-à-dire une succession de plans d'eau d'élévation constante contrôlés par des seuils ou des barrages de castor. Au cours du mois d'août 2012, le débit mesuré dans la Villemontel a varié de 0,3 à 0,5 m³/s (étiage sévère).

Le ruisseau sans nom 1, tributaire de la rivière Villemontel, est le principal cours d'eau qui sera affecté par le projet. À son embouchure avec la rivière Villemontel, le ruisseau sans nom 1 draine une superficie totale de 50 km². La pente moyenne d'écoulement de ce cours d'eau est de 0,3 %.

Deux autres cours d'eau, les ruisseaux Paré et sans nom 2, se trouvent dans la zone d'étude. Ces ruisseaux se jettent directement dans la rivière Villemontel, un peu en amont du ruisseau sans nom 1.

Hydrologie

Débits du ruisseau sans nom 1

Le débit moyen annuel du ruisseau sans nom 1, près de l'embouchure avec la rivière Villemontel, est estimé à 0,7 m³/s. Les débits d'étiage du ruisseau sans nom 1 semblent être plus sévères durant la saison estivale qu'à l'hiver. Un débit de 7,9 m³/s a été mesuré le 30 avril 2011. Il s'agit d'une valeur qui est jugée être près de la crue de récurrence de 2 ans.

Débits de la rivière Villemontel

Le débit moyen annuel calculé de la rivière Villemontel en aval du ruisseau sans nom 1 est compris entre 3,2 et 4,0 m³/s. En amont du ruisseau sans nom 1, un débit de 0,9 m³/s a été mesuré en période d'étiage hivernal les 23 et 24 février 2011, ce qui représente un débit spécifique de 4,3 l/s/km². En aval du ruisseau sans nom 1, un débit de 1 m³/s a été jaugé le 28 septembre 2011. Un débit de 50,3 m³/s a été mesuré le 30 avril 2011. Il s'agit d'une valeur qui est jugée près de la crue de récurrence de 2 ans en fonction des observations de terrain qui suggèrent un niveau d'eau près de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE).

6.2.8 Qualité de l'eau de surface et des sédiments

Qualité de l'eau de surface

De façon générale, les eaux de surface de la zone d'étude locale sont légèrement alcalines (pH le plus souvent légèrement supérieur à 7,0) et modérément dures (dureté totale le plus souvent entre 17 et 57 mg/L). Elles sont riches en carbone organique, que l'on retrouve principalement sous forme dissoute, à des concentrations variant entre 4 et 28 mg/L. La turbidité est très variable d'une station à l'autre et des valeurs élevées, atteignant près de 30 unités de turbidité néphélométrique (UTN), ont été mesurées dans certains échantillons.

Les stations échantillonnées se séparent en trois groupes très distincts quant aux caractéristiques des eaux de surface. La rivière Villemontel diffère des autres cours d'eau étudiés à plusieurs égards. Les eaux y sont plus dures et leur concentration en ions majeurs est plus élevée, ce qui se traduit par une conductance spécifique environ deux fois plus élevée.

Parmi les substances nutritives, les concentrations en phosphore total peuvent parfois être très élevées (jusqu'à 0,10 mg/L). Elles dépassent fréquemment les critères proposés par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement et le MDDEFP visant à prévenir l'eutrophisation des plans d'eau. Des dépassements ont été observés à toutes les stations, ce qui témoigne de milieux aquatiques eutrophes.

Parmi les métaux, les concentrations en aluminium sont particulièrement élevées. Elles dépassent généralement le critère de protection de la vie aquatique (effet chronique), du MDDEFP, soit 0,087 mg/L. En novembre 2009, elles dépassaient également le critère d'effet aigu (0,75 mg/L) dans cinq échantillons sur sept. Le dépassement du critère d'effet chronique n'est pas rare dans toute la partie nord du Québec, mais le dépassement du critère d'effet aigu est moins fréquent.

Les concentrations en fer dépassent régulièrement le critère de protection de la vie aquatique, effet chronique.

Qualité des sédiments

La concentration en chrome total dans les sédiments dépasse généralement la concentration d'effets rares (CER) des critères québécois, et ce, à toutes les années d'échantillonnage. En outre, la concentration seuil produisant un effet sur les organismes (CSE) et la recommandation canadienne a été dépassée dans près de 50 % des échantillons. Des concentrations élevées en chrome pouvant produire des effets néfastes sur les organismes sont fréquemment mesurées dans les sols et les sédiments dérivés de serpentine, une famille de minéraux fréquemment retrouvée dans la zone d'étude locale.

D'autres dépassements de critères ont été observés, mais plus rarement, pour le cadmium, pour le cuivre et pour le plomb. Ces dépassements proviennent surtout du lac à la Savane.

6.3 Milieu biologique

6.3.1 Végétation

Végétation terrestre

Sur l'ensemble de la zone d'étude locale, les milieux terrestres couvrent 39 % du territoire (3 786 ha), alors que les milieux humides en occupent 57 % (5 540 ha). La portion résiduelle se compose de milieux anthropiques comme des champs agricoles et des habitations (399 ha; 4,1 %). Les milieux terrestres se composent de 17 grands types de peuplements, dont des peuplements feuillus (9 %), mélangés (15 %), de résineux (46 %), ainsi que d'autres types de milieux terrestres (30 %), comme la friche herbacée. Par ailleurs, la coupe récente a eu pour effet de fragmenter plusieurs milieux.

La valeur écologique de la majorité des milieux terrestres est moyenne. Le peuplement de feuillus intolérants, la friche herbacée, l'arbustaie et la coupe récente ont toutefois une valeur écologique faible. Les milieux anthropiques sont de valeur écologique variant de faible à très faible.

De petites superficies de pessière et de pinède à pin gris sont de valeur écologique élevée. Ces pessières sont situées dans la tourbière à l'est du village de Launay. Elles forment de minces bandes forestières, entourées de tourbière ouverte à valeur écologique élevée. Avec la tourbière, elles forment une diversité d'habitats intéressante pour la flore. Ensuite, les pinèdes à pin gris renfermant la hudsonie tomenteuse et la polygonelle articulée, deux plantes à statut particulier, ont été identifiées comme ayant une valeur écologique élevée. Précisons que ce secteur est hautement valorisé par la population, mais qu'il ne sera pas perturbé par le projet Dumont.

Milieux humides

Les tourbières ouvertes et les marécages arborescents représentent 65 % de tous les milieux humides de la zone d'étude locale. Les tourbières boisées et les marécages arbustifs en représentent quant à eux 34 %. Enfin, les étangs et les marais leur étant associés représentent environ 1 % des milieux humides.

La majorité des milieux humides sont de valeur écologique moyenne. Deux tourbières ouvertes sont de valeurs écologiques élevées et une tourbière à mares est de valeur écologique très élevée.

Espèces végétales à statut particulier

Trois espèces à statut particulier ont été recensées dans la zone d'étude. Il s'agit du droséra à feuilles linéaires, de l'HUDSONIE TOMENTEUSE et de la POLYGONELLE ARTICULÉE. Ces espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec; elles n'ont pas de statut de protection au niveau fédéral.

6.3.2 Faune

6.3.2.1 Ichtyofaune

Espèces recensées

Les inventaires réalisés entre 2007 et 2012 ont permis de recenser 24 espèces de poissons dans les cours d'eau de la zone d'étude, les lacs à la Savane, Doyon et Gauthier, et le ruisseau Pandini (exutoire du lac Villemontel). Parmi celles-ci, le meunier noir, l'épinoche à cinq épines et l'OMISCO sont les plus répandues.

Dans la rivière Villemontel, quelques espèces de cyprinidés ainsi que des espèces de plus grandes tailles comme le crapet de roche, le grand brochet, le doré jaune et la perchaude ont été capturées.

Dans les cours d'eau de la zone d'étude, les inventaires réalisés dans les habitats les plus propices à l'OMBLE DE FONTAINE n'ont pas permis la capture d'aucun spécimen de cette espèce. La rivière Villemontel et ses tributaires offrent un faible potentiel d'habitat pour ce salmonidé, puisque l'eau y est généralement très turbide, le lit y est composé d'argile et de silt et l'écoulement est principalement lentique.

Les tributaires de la rivière Villemontel comportent au moins 17 espèces de poisson, la plupart étant des cyprinidés et d'autres espèces de petite taille. Aucune espèce d'intérêt récréatif n'y a été recensée. Les espèces les plus communes sont le meunier noir, l'épinoche à cinq épines, le méné à nageoires rouges, l'OMISCO, le ventre citron et

le mullet perlé. Enfin, les pêches à l'électricité réalisées dans le ruisseau Paré et le ruisseau sans nom 2 ont révélé la présence de l'épinoche à cinq épines dans le premier et l'absence de poissons dans le second.

6.3.2.2 Herpétofaune

La zone d'étude locale abrite une bonne diversité d'anoures, avec six espèces détectées. Il s'agit toutes d'espèces communes et largement répandues au Québec, soit : la rainette crucifère, la grenouille des bois, le crapaud d'Amérique, la grenouille du nord, la grenouille verte et la grenouille léopard.

Lors des travaux de terrain, seules quelques couleuvres rayées ont été aperçues.

6.3.2.3 Avifaune

En cumulant les résultats des inventaires de 2008 et de 2011, c'est un total de 99 espèces d'oiseaux qui a été détecté dans la zone d'étude (tableau 8).

Tableau 8 Résumé des espèces d'oiseaux recensées en 2008 et 2011

Nombre total d'espèces (2008 + 2011)	99
Nombre d'espèces détectées en 2008	44
Nombre d'espèces détectées en 2011	94
Nombre d'espèces à statut particulier	3

Densités d'oiseaux nicheurs

La densité d'oiseaux nicheurs a été établie à partir des résultats récoltés aux stations d'écoute et pour chacun des habitats représentés dans la zone d'étude. La paruline à joues grises (*Vermivora ruficapilla*) et le bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*) sont les nicheurs les plus communs, avec des densités moyennes respectives de 53,7 et 28,5 couples/km². Parmi les espèces à statut particulier, le quiscale rouilleux et le moucherolle à côté olive montrent des densités respectives de 0,24 et 1,96 couples/km². Pour toutes les espèces et tous les habitats cumulés, la densité moyenne de couples d'oiseaux nicheurs est estimée à 329,1 ± 86,9 couples/km² pour l'ensemble de la zone d'étude.

6.3.2.4 Mammifères

Le piégeage des micromammifères a permis de capturer trois espèces d'insectivores, soit la grande musaraigne, la musaraigne cendrée et la musaraigne pygmée. Les trois autres espèces capturées appartiennent à l'ordre des rongeurs, soit le campagnol à dos roux de Gapper, le campagnol des rochers et le phénacomys.

Considérant l'effort de piégeage et la diversité des habitats inventoriés, les densités de micromammifères sont relativement faibles, de même que la diversité en espèces, dans la zone d'étude.

En excluant les micromammifères (présentés à la section précédente), au moins une trentaine d'autres espèces pourraient être retrouvées dans la zone d'étude.

6.3.2.5 Espèces fauniques à statut particulier

Avifaune

Les oiseaux à statut particulier recensés dans la zone d'étude sont l'engoulevent d'Amérique, le quiscale rouilleux et le moucherolle à côté olive.

Les espèces ayant un potentiel de s'y retrouver en raison des habitats présents, mais n'ayant pas été recensées lors des inventaires sont le faucon pèlerin, le hibou des marais, le pygargue à tête blanche et la chouette lapone.

Mammifères

Parmi les espèces de micromammifères capturées, une seule est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, à savoir le campagnol des rochers.

Les espèces de mammifères ayant un potentiel de s'y retrouver en raison des habitats présents sont la belette pygmée, le carcajou, la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse.

6.4 Milieu humain

6.4.1 Planification et aménagement du territoire

La zone d'étude régionale est localisée dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue. Cette région est constituée de quatre MRC, soit Témiscamingue, Abitibi-Ouest, Abitibi et La Vallée-de-l'Or, et une ville ayant un statut hors-MRC (territoire équivalent), soit la ville de Rouyn-Noranda. Le territoire à l'étude est entièrement inclus dans les MRC d'Abitibi et d'Abitibi-Ouest (carte 1). Il touche majoritairement le territoire de la municipalité de canton de Launay et dans une moindre mesure, les territoires de la municipalité de Berry, au nord-est, et de la municipalité de canton de Trécesson, au sud-est. L'agglomération de Villemontel est partie intégrante de la municipalité de Trécesson. La ville d'Amos, pôle régional de la MRC d'Abitibi, est située à environ 25 km à l'est de la zone d'étude locale élargie.

La zone d'étude locale élargie est composée principalement de terres du domaine public dont certaines sont des terres publiques intramunicipales (TPI), sous la responsabilité de gestion de la MRC d'Abitibi. Certaines terres publiques font l'objet de cession pour des concessions forestières et des droits de coupe. Le reste de la zone d'étude est de propriété privée. La zone agricole permanente, soit la zone agricole protégée en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles, couvre la partie sud-est de la zone d'étude.

6.4.2 Population et économie régionale

Répartition, évolution et structure d'âge de la population

La région de l'Abitibi-Témiscamingue comptait 145 690 habitants en 2011, soit 1,8 % de la population du Québec. Avec 12 671 habitants en 2011, Amos représente la principale agglomération de la zone d'étude régionale. Dans les six autres territoires bordant la zone d'étude locale élargie, la population varie entre 203 (Lac-Chicobi) et 1 138 habitants (Trécesson).

Logements

Parmi les municipalités considérées, c'est à Amos qu'on trouvait la moins grande proportion de logements en propriété (60,7 %). À l'inverse, Launay, Trécesson et Lac-Chicobi en comptaient la plus grande proportion (plus de 90 %). Le taux d'occupation des logements privés était supérieur à 90 % en 2011. Ce taux était voisin de 95 % à Amos, et à 99 % à Launay.

Marché du travail

Les taux d'activité¹ et d'emploi² de la population de l'Abitibi-Témiscamingue étaient, entre 2006 et 2011, respectivement de 4,3 % et de 7,9 % pour l'ensemble de la région.

Les emplois du secteur primaire accaparaient en 2006 une forte proportion des travailleurs, soit 12,9 % dans la MRC d'Abitibi, 16,8 % dans la MRC d'Abitibi-Ouest et 13,8 % en Abitibi-Témiscamingue contre 3,7 % au Québec. Amos et Trécesson se démarquaient des autres territoires de la zone d'étude par une plus faible proportion d'emplois du secteur primaire (respectivement 8 % et 6,8 %) et une plus forte part d'emplois du secteur tertiaire (77,7 % et 77,1 %).

¹ Le taux d'activité représente la population active exprimée en pourcentage de la population de 15 ans et plus.

² Également appelé le rapport emploi-population, le taux d'emploi désigne le nombre de personnes qui travaillent par rapport à la population de 15 ans et plus.

6.4.3 Utilisation du territoire

Milieu résidentiel

Le milieu bâti s'étale aussi de part et d'autre de la route 111. La densité de population demeure très faible pour la municipalité de Launay (0,9 habitant/km²), comparativement à Trécesson (6,5 habitants/km²) dont la densité est supérieure à la moyenne de la MRC d'Abitibi (3,2 habitants/km²). La municipalité de Launay compte 85 logements dont la majorité sont des résidences de type unifamilial. Dans le secteur de Villemontel, on dénombre 71 résidences.

Institutions

Les établissements d'enseignement de Launay et de Trécesson relèvent de la Commission scolaire Harricana. L'école Sainte-Thérèse de Launay accueille 33 élèves de la maternelle jusqu'à la 3^e année alors qu'elle possède une capacité de 90 élèves. À Villemontel, l'école Morency dessert 33 élèves de la 3^e à la 6^e année; elle est en mesure d'en accueillir 120. La pré-maternelle est offert exceptionnellement, pour l'année scolaire 2011-2012, aux deux écoles; ce service est habituellement offert uniquement à l'école Morency. La clientèle scolaire est en déclin depuis quelques années en raison du faible taux de natalité et du manque d'emploi dans le secteur ainsi que de l'absence de service de garde. À cet effet, RNC a contribué à financer la mise en place d'un service de garde périscolaire desservant les écoles Sainte-Thérèse de Launay et Morency de Villemontel pour l'année scolaire 2012-2013

6.4.4 Villégiature, loisirs et tourisme

Dans la zone d'étude locale élargie, on retrouve un réseau provincial cyclable, la Route verte, ainsi que le sentier de motoneige provincial Trans-Québec n° 93. Les travaux d'aménagement d'une portion du sentier de motoneige Trans-Québec n° 93 déplacé au nord du site du projet seront réalisés à l'hiver 2012-2013.

Enfin, un sentier de quad traverse le secteur nord-est de la zone d'étude. Ce sentier quatre saisons rejoint le secteur de La Sarre.

Chasse, pêche et piégeage

Pour le territoire public de la zone d'étude, on recense huit baux du MRN pour des abris sommaires, et des camps et des abris de chasse sur les terres privées. L'activité de pêche est peu pratiquée dans la zone d'étude, même si quelques adeptes fréquentent à l'occasion la rivière Villemontel et les étangs de castors parsemés le long de ses tributaires. Cinq terrains de piégeage enregistrés sont inclus en partie à l'intérieur de la zone d'étude.

6.4.5 Forêt et agriculture

Forêt

La zone d'étude recoupe l'unité d'aménagement forestier (UAF) 086-51 (MRNF, 2011c) et recoupe aussi la réserve forestière (RFC) 086001. Les plus récentes coupes datent de 2010-2011 et plusieurs ont été réalisées à l'emplacement prévu des infrastructures minières du projet Dumont.

Agriculture

Une zone agricole permanente, utilisée pour la culture fourragère et le pâturage, est présente dans l'extrémité ouest la zone d'étude. Elle se situe principalement de part et d'autre de la route 111 dans les municipalités de Trécesson et de Launay. Cette dernière compte six producteurs agricoles, dont trois producteurs de bovins de boucherie.

6.4.6 Présence autochtone

Aucune communauté autochtone constituée en réserve ou en établissement indien n'est présente dans la zone d'étude locale élargie du projet Dumont. La communauté autochtone située le plus près du projet est celle de Pikogan (Nation algonquienne Abitibiwinni).

La présence de membres de la communauté de Pikogan à proximité du projet est principalement concentrée aux environs du lac Chicobi, à une quinzaine de kilomètres au nord de la zone d'étude locale élargie. Ce territoire, principalement utilisé par la famille Mapachee, correspond sensiblement au bassin versant du lac Chicobi, dont une partie se trouve à l'intérieur de la zone d'étude locale élargie.

6.4.7 Infrastructures

Transport

Infrastructures routières

La zone d'étude locale est traversée d'est en ouest par la route provinciale 111. Les débits journaliers moyens annuels (DJMA) de 1990 à 2010 sur la route 111 entre Villemontel et la route 399 ont varié entre 2 700 et 3 700 véhicules. En 1998, la circulation était la moitié de ce qu'elle était en 1996. La circulation est demeurée stable à environ 1 700 véhicules de 1998 à 2003 et depuis 2003, elle est en hausse. Au cours des cinq dernières années, la hausse est d'un peu plus de 3 % par année; elle a atteint quelque 2 350 véhicules en 2010. En 2008, l'année la plus récente où des statistiques sur le camionnage sont disponibles, les camions représentaient 18 % de la circulation sur ce tronçon routier.

Par ailleurs, sur la route 111, entre l'entrée projetée de la mine Dumont et Launay, la circulation a peu fluctué, avec un minimum de 1 300 véhicules en 1996 et un maximum de 1 780 véhicules en 1993 et 1995. Sur la route du 6^e au 10^e Rang, les débits de circulation demeurent faibles avec moins de 200 véhicules par jour en moyenne.

Infrastructures ferroviaires

Le tronçon de la subdivision Taschereau du réseau du Canadien National traverse la zone d'étude d'est en ouest. L'horaire du transport varie en fonction des prédictions d'expédition des utilisateurs qui sont soumises hebdomadairement. Le transport se fait généralement trois fois par semaine entre 7 h et 15 h.

Infrastructures municipales

Le réseau d'aqueduc de la ville d'Amos dessert en partie la municipalité de Trécesson. Toutefois, les périmètres urbains de Launay et du secteur de Villemontel ne sont pas desservis par un réseau d'aqueduc municipal, tout comme les résidences situées le long de la route 111 entre Launay et le secteur Villemontel. Pour la majorité de ces résidents, l'approvisionnement en eau potable se fait au moyen de puits individuels.

6.4.8 Paysage

Le paysage étudié, de type forêt boréal, avec ses boisés de conifères et de feuillus, est assez plat et plus vallonné à certains endroits. Le complexe minier projeté s'insère dans un milieu comprenant des champs, des friches herbacées et arbustives, des boisés de végétaux mixtes avec une majorité de conifères (pessières, pinèdes), mais aussi des peupleraies et des bétulaies avec résineux.

6.4.9 Patrimoine et archéologie

L'ancien bureau de poste de Villemontel figure parmi les sites qui rappellent l'époque de la colonisation de la MRC d'Abitibi. La municipalité de Trécesson tient à en assurer la conservation.

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée en 2008 n'a révélé aucune zone à fort potentiel dans la zone d'étude locale. Des zones de potentiel moyen sont toutefois présentes sur les berges de la rivière Villemontel et des zones à potentiel faible sont associées aux rives des branches ouest et est du ruisseau sans nom 1.

7. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

7.1 Approche générale

L'approche générale retenue est conforme aux exigences fédérales et provinciales pour la réalisation d'évaluations environnementales. La démarche utilisée pour identifier et évaluer l'importance des impacts sur le milieu repose principalement sur les descriptions détaillées du projet et du milieu, la consultation des parties prenantes ainsi que sur les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires.

7.2 Évaluation des impacts sur le milieu récepteur

L'importance des impacts est la résultante d'un jugement global d'experts qui porte sur l'effet d'une source d'impact sur une composante du milieu et qui intègre les critères d'intensité, d'étendue, de durée et de probabilité d'occurrence. L'importance d'un impact intègre aussi l'effet des mesures d'atténuation proposées. L'évaluation ne s'effectue donc qu'à une reprise et constitue l'impact résiduel.

Le tableau 9 résume les impacts du projet Dumont pour les phases de construction/préproduction, d'exploitation et de fermeture. Dans l'ensemble, la majorité des impacts sont de faible ou de très faible importance.

Il importe de souligner l'existence de plusieurs impacts de nature positive, particulièrement pour les composantes du milieu humain (tableau 9).

Des importances résiduelles moyennes sont considérées pour les impacts suivants :

Milieu physique

- L'émission de GES en phase d'exploitation;
- La perte de sols utilisables à d'autres fins en phase d'exploitation;
- La modification des régimes hydrique et sédimentaire en phase de construction/préproduction et d'exploitation;
- La modification du régime d'écoulement de l'eau souterraine (rabattement de la nappe phréatique) en phase d'exploitation.

Milieu biologique

- La perte d'habitats forestiers en phase d'exploitation;
- La perte d'habitat pour les oiseaux en phase d'exploitation;
- La perte d'habitat pour les mammifères en phase d'exploitation.

Milieu humain

- La perte d'emplois et la réduction des achats en région en phase de fermeture;
- La détérioration possible de la sécurité économique des ménages et la diminution des services à la communauté en phase de fermeture;
- L'empiètement sur une portion du territoire utilisé par des membres de la communauté de Pikogan pour toutes les phases du projet;
- La détérioration de la qualité de vie d'une partie de la population environnante en raison de ses inquiétudes relatives à l'effet potentiel du projet sur l'environnement et la santé en phase d'exploitation;
- Les difficultés économiques potentielles pour les personnes à revenus faibles ou fixes et la pression sur les services existants en phase de construction/préproduction;
- La modification du champ visuel des observateurs mobiles et fixes à quelques endroits en phase d'exploitation.

Un seul impact est qualifié de forte importance selon la Loi canadienne d'évaluation environnementale, soit le risque de formation de dioxyde d'azote à des concentrations susceptibles d'affecter la santé. Cet impact est jugé préoccupant en raison de la proximité de certains résidents de Launay et de Villemontel et de l'envergure des activités de sautages pour l'extraction du minerai de la fosse. L'étude de dispersion atmosphérique des concentrations de dioxyde d'azote dans l'air ambiant lors des sautages permettra d'évaluer plus précisément les risques pour la santé des populations et d'évaluer la pertinence de mettre en place des mesures préventives ou de revoir les modalités d'intervention du plan d'urgence pour protéger adéquatement les travailleurs et la population.

Tableau 9 Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont (suite)

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur environnementale globale (écosystémique/socioéconomique)	Mesures d'atténuation courantes	Mesures d'atténuation particulières	Intensité résiduelle de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Probabilité d'occurrence	Nature de l'impact	Importance de l'impact résiduel	Mesures de bonification ou de compensation, Programme de surveillance ou de suivis requis
Sol	Construction/préproduction	Le chantier de construction, transport routier, la circulation de la machinerie et les parcs à carburant	Risque de contamination des sols : <ul style="list-style-type: none"> • advenant un déversement fortuit, le sol contaminé sera retiré et éliminé dans un lieu autorisé. 	N/A	SOL1, SOL2, SOL4, SOL5, SOL6	-	Faible	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Négative	Très faible/ Non important	Surveillance
		Le transport routier, la circulation de la machinerie et le parc à carburant	Risque de contamination des sols par les hydrocarbures : <ul style="list-style-type: none"> • impact identique à la phase de construction/préproduction. 	N/A	SOL1, SOL2, SOL4, SOL5, SOL6	-	Faible	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Négative	Très faible/ Non important	Surveillance
	Exploitation	Le décapage des sols et l'aménagement des infrastructures minières	Perte de sols utilisables à d'autres fins : <ul style="list-style-type: none"> • l'empiètement global du projet Dumont est estimé à environ 47 km²; • une grande proportion de ce territoire (environ 75 %) sera restaurée à la fin des opérations minières. 	N/A	SOL3	-	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	-
		Le décapage des sols, le transport routier, la circulation de la machinerie, le décapage de la fosse, les haldes de roches stériles, les haldes de minerais et les haldes de dépôts meubles	Augmentation possible des concentrations de métaux à la surface du sol en périphérie des infrastructures minières : <ul style="list-style-type: none"> • l'augmentation des concentrations de poussière, puis leur déposition sur les sols avoisinants, pourraient occasionner une modification de leur qualité physicochimique. 	N/A	Mêmes mesures d'atténuation que pour les poussières.		Faible	Locale	Longue	Moyenne	Négative	Faible/ Non important	Surveillance et suivi
	Fermeture	À la fermeture du complexe minier, vers l'an 34, le reste des infrastructures (bâtiments, concentrateur, halde de minerais, etc.) seront démantelées et restaurées. Par conséquent, une partie du territoire soustrait au développement et réservé à des fins industrielles redeviendra disponible pour d'autres utilisations. L'impact sur les sols en phase de fermeture est donc de nature positive.									Positive		

Tableau 9 Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont (suite)

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur environnementale globale (écosystémique/socioéconomique)	Mesures d'atténuation courantes	Mesures d'atténuation particulières	Intensité résiduelle de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Probabilité d'occurrence	Nature de l'impact	Importance de l'impact résiduel	Mesures de bonification ou de compensation, Programme de surveillance ou de suivis requis
Eau souterraine	Construction/préproduction	Le chantier de construction, le transport routier, la circulation de la machinerie et les parcs à carburant	Risque de contamination de l'eau souterraine : <ul style="list-style-type: none"> risques de contamination attribuables à un éventuel déversement fortuit d'envergure; en présence d'un sol très peu perméable, il est très peu probable qu'un tel déversement puisse atteindre les eaux souterraines avant d'être récupéré. 	N/A	SOU2	SOU1, SOU3, SOU6, INF2	Faible	Locale	Longue	Moyenne	Négative	Faible/Non important	Surveillance et suivi
		Le décapage des sols et de la fosse, l'aménagement du bassin de la fosse, la construction du barrage et la mise en place des haldes de dépôts meubles	Changement du régime d'écoulement local : <ul style="list-style-type: none"> il est possible que les premiers effets sur l'eau souterraine (rabattement de la nappe), dans le secteur sud-est de la fosse, le long de la route 111, puissent se faire sentir avant la fin de la phase de construction/préproduction. 	N/A		SOU6	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible/Non important	Surveillance et suivi
	Le transport routier, la circulation de la machinerie, le parc à carburant, le parc à résidus, la halde de minerais et les haldes de roches stériles et le remplissage de la fosse à l'aide de résidus à partir de l'année 20	Risque de contamination des eaux souterraines : <ul style="list-style-type: none"> la présence de matériel classifié lixiviable (parc à résidus miniers et haldes de roches stériles) peut occasionner un risque de migration vertical de certains métaux; en présence d'une assise imperméable relativement uniforme à la base des différentes infrastructures minières, ce risque est faible. 	N/A	SOU2	SOU1, SOU3, SOU4, SOU5, SOU6	Faible	Locale	Longue	Faible	Négative	Faible/Non important	Suivi et compensation	
Eau souterraine	Exploitation		Modification au régime d'écoulement de l'eau souterraine : <ul style="list-style-type: none"> le dénoyage de la fosse occasionnera un rabattement de la nappe d'eau souterraine de l'ordre de 1 à 5 m le long de la route 111, ce qui pourrait affecter près d'une vingtaine de puits; 										
		Le dénoyage de la fosse et l'arrêt du dénoyage	<ul style="list-style-type: none"> à la fin de la période de dénoyage de la fosse, à la dix-neuvième année, l'étendue maximale du rabattement équivalent à 1 m n'atteindra pas les eskers de Launay et de Saint-Mathieu-Berry; à partir de l'an 20, l'eau souterraine contribuera à remplir graduellement la fosse jusqu'à ce que l'équilibre se crée avec l'eau souterraine des sols environnants. 	N/A	-	SOU6	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/Non important	Suivi

Tableau 9 Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont (suite)

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur environnementale globale (écossystémique/socioéconomique)	Mesures d'atténuation courantes	Mesures d'atténuation particulières	Intensité résiduelle de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Probabilité d'occurrence	Nature de l'impact	Importance de l'impact résiduel	Mesures de bonification ou de compensation, Programme de surveillance ou de suivis requis
Eau souterraine (suite)	Fermeture	Le parc à résidus miniers et les haldes de roches stériles et la présence de résidus au fond de la fosse	<p>Risque de contamination des eaux souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none"> le risque de contamination des eaux souterraines est similaire à celui prévalant en phase d'exploitation; la migration verticale possible de contaminants est peu probable et sera vérifiée au moyen du réseau de puits de surveillance qui sera maintenu en place tant que ce risque n'aura pas été écarté. 	N/A	-	SOU6	Faible	Locale	Longue	Faible	Négative	Faible/Non important	Suivi
Végétation et peuplements écoforestiers	Exploitation	La présence des infrastructures	Perte d'habitats forestiers (2 190 ha).	Moyenne	VEG1, VEG2, VEG3, VEG6	-	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/Non important	Surveillance
	Fermeture	La restauration	La revégétalisation des sites perturbés aura un effet bénéfique sur la reprise de la végétation en favorisant l'établissement naturel de peuplements forestiers à moyen et long termes.								Positive		
Milieux humides	Exploitation	La présence des infrastructures	<p>Perte de milieux humides (2 525 ha) :</p> <ul style="list-style-type: none"> étang (15,6 ha); marais (32,8 ha); marécages (1 247,3 ha); tourbières (1 229,0 ha). <p>L'ensemble des milieux humides se trouve en situation 3 selon la démarche d'analyse du MDDEFP. Des compensations pour la perte de ces milieux sont à prévoir.</p>	Grande	VEG1, VEG2, VEG3, VEG6	VEG4	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible*/Non important	Surveillance, compensation et suivi
Espèces floristiques à statut particulier	Construction/préproduction	Le décapage et le déboisement	Perte potentielle de plants d'espèces à statut particulier.	Puisque les habitats propices aux plantes à statut particulier ont été ciblés lors des inventaires, la probabilité que des secteurs impactés abritent des colonies de ces plantes est très faible. Pour les raisons précédentes, aucun impact sur les espèces floristiques à statut particulier n'est appréhendé.									

Tableau 9 Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont (suite)

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur environnementale globale (écosystémique/socioéconomique)	Mesures d'atténuation courantes	Mesures d'atténuation particulières	Intensité résiduelle de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Probabilité d'occurrence	Nature de l'impact	Importance de l'impact résiduel	Mesures de bonification ou de compensation, Programme de surveillance ou de suivis requis
Faune aquatique	Construction/préproduction	L'ensemble des travaux de construction	Évitement des bouchons de turbidité par les poissons.	Moyenne	EAU8, EAU9, EAU12, FAQ1, FAQ2, FAQ3	EAU3, EAU10, EAU11, EAU14, EAU15, EAU16,	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible/Non important	Surveillance
		Le ravitaillement et l'entretien de la machinerie ainsi que les matières résiduelles et dangereuses	Mortalité ou émigration de poissons en cas de déversements accidentels.	Moyenne	EAU1, EAU2	-	Faible	Ponctuelle	Courte	Faible	Négative	Très faible/Non important	Surveillance
		La circulation et l'opération de la machinerie et les chemins d'accès	Dérangement des poissons.	Moyenne	-	-	Faible	Ponctuelle	Courte	Élevée	Négative	Faible/Non important	-
	Exploitation	La présence des infrastructures	Perte d'habitat aquatique par remblayage des cours d'eau (31 ha).	Moyenne	-	FAQ4, FAQ5	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Très faible/Non important	Surveillance, compensation et suivi
		L'effluent minier	Modification possible de la communauté aquatique en aval du point de rejet de l'effluent minier.	Moyenne	EAU8, EAU9, EAU12, EAU13	EAU16	Faible	Locale	Longue	Faible	Négative	Faible/Non important	Surveillance et suivi
Fermeture	La restauration	Aucun impact négatif spécifique à la faune aquatique engendré par la restauration minière n'est appréhendé. À la fin de l'exploitation de la mine Dumont, les canaux de dérivation des cours d'eau seront aménagés, de sorte que ces derniers pourront être recolonisés par les poissons.											
Herpétofaune	Construction/préproduction	L'ensemble des travaux de construction	Dérangement de la reproduction des anoues par le bruit.	Grande	-	-	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Négative	Faible/Non important	-
		La circulation et l'opération de la machinerie	Mortalités accidentelles d'amphibiens et de reptiles.	Grande	-	-	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Négative	Faible/Non important	-
	Exploitation	La présence des infrastructures	Perte d'habitats pour les amphibiens et les reptiles (2 525 ha).	Grande	VEG1	-	Moyenne	Locale	longue	Élevée	Négative	Faible*/Non important	Compensation (milieux humides)
Faune avienne	Construction/préproduction	L'ensemble des travaux de construction	Dérangement de couples nicheurs par le bruit.	Grande	OIS1, OIS2	-	Faible	Ponctuelle	Courte	Élevée	Négative	Faible/Non important	Surveillance
	Exploitation	Le déboisement et la présence des infrastructures	Perte d'habitat pour les oiseaux (4 715 ha).	Grande	OIS1, OIS2	-	Moyenne	Locale	Moyenne	Élevée	Négative	Moyenne/Non important	Surveillance
	Fermeture	La restauration	Aucun impact spécifique à la faune avienne engendré par la restauration minière n'est appréhendé. Il est même attendu qu'après restauration des haldes, du parc à résidus et de l'ensemble du site, certains d'habitats pourront redevenir disponibles pour les oiseaux forestiers et les espèces qui affectionnent les milieux ouverts.										

Tableau 9 Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont (suite)

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur environnementale globale (écosystémique/socioéconomique)	Mesures d'atténuation courantes	Mesures d'atténuation particulières	Intensité résiduelle de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Probabilité d'occurrence	Nature de l'impact	Importance de l'impact résiduel	Mesures de bonification ou de compensation, Programme de surveillance ou de suivis requis
Utilisation industrielle du territoire	Construction/préproduction	Voir exploitation											
	Exploitation	La main-d'œuvre et les achats	Possibilité de remise en valeur de la zone industrielle à proximité du site de projet Dumont.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Positive	N/A	
	Fermeture	Voir exploitation											
Villégiature, loisirs et tourisme (volet chasse et piégeage)	Construction/préproduction	Voir exploitation											
	Exploitation	La présence du complexe minier en général	<ul style="list-style-type: none"> La perte de cinq abris sommaires sous bail en terres publiques et de camps ou abris de chasse sur des terrains privés; Déplacement des activités de chasse; Empiètement du projet sur des terrains de piégeage enregistrés actuellement vacants. 	Grande	VIL1		Moyenne	Ponctuelle	Longue	Élevée	Négative	Faible/Non important	Compensation – (VIL1)
	Fermeture	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Villégiature, loisirs et tourisme (volet cueillette de petits fruits)	Construction/préproduction	Voir exploitation											
	Exploitation	La présence du complexe minier en général	Activité de cueillette de petits fruits susceptible d'être déplacée vers des secteurs plus éloignés du site projeté de la mine.	Moyenne		N/A	Faible	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Négative	Très faible/Non important	
	Fermeture	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Forêt et agriculture	Construction/préproduction	Déboisement Décapage	Voir exploitation.										
	Exploitation	La présence du complexe minier en général	<ul style="list-style-type: none"> Perte de forêt commerciale exploitable; Immobilisation de terres à vocation agricole. 	Moyenne	ECO2	AGR1	Faible	Ponctuelle	Longue	Élevée	Négative	Faible/Non important	Compensation
	Fermeture	N/A	N/A	N/A / N/A		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Circulation routière	Construction/préproduction	La circulation et l'opération de la machinerie	Accroissement du nombre de véhicules sur la route 111.	Moyenne	CIR3 CIR4 CIR6	CIR2, CIR7, CIR9	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible/Non important	
	Exploitation	Le transport routier et l'opération de la machinerie	Accroissement du nombre de véhicules et de camions sur la route 111.	Moyenne	CIR3 CIR4 CIR6	CIR1, CIR2, CIR5, CIR7, CIR9	Faible	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible/Non important	
	Fermeture	La restauration finale	Accroissement du nombre de véhicules sur la route 111.	N/A / Moyenne	CIR6	CIR5, CIR7, CIR9	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible	

Tableau 9 Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont (suite)

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur environnementale globale (écosystémique/socioéconomique)	Mesures d'atténuation courantes	Mesures d'atténuation particulières	Intensité résiduelle de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Probabilité d'occurrence	Nature de l'impact	Importance de l'impact résiduel	Mesures de bonification ou de compensation, Programme de surveillance ou de suivis requis
Bâtiments et infrastructures de services municipaux et individuels	Exploitation	La fosse	Faible risque de dommages aux bâtiments et infrastructures de services municipaux et individuels en lien avec les vibrations résultant des sautages à la mine.	N/A	VIB2 VIB3 VIB4	VIB1 VIB4 VIB5 INF1 INF2	N/A	N/A	N/A	N/A		Aucun impact significatif	
Patrimoine et archéologie	Construction/préproduction	<ul style="list-style-type: none"> Le décapage et le déboisement; Les remblais et déblais; La construction des installations minières. 	Empiètement du projet sur des zones de potentiel archéologique.	Faible	ARC1 ARC2		Faible	Ponctuelle	Courte	Faible		Très faible/Non important	Surveillance
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> La fosse; Les aires d'accumulation de mort-terrain; Les aires d'accumulation de minerai à faible teneur; Les haldes de roches stériles; Le parc à résidus; La restauration et réhabilitation en continu. 	Empiètement du projet sur des zones à potentiel archéologique.	Faible	ARC1 ARC2		Faible	Ponctuelle	Longue	Faible		Très faible/Non important	Surveillance
	Fermeture	N/A	N/A	N/A / N/A		N/A	N/A / N/A	N/A	N/A	N/A		N/A	
Présence autochtone	Construction/préproduction	<ul style="list-style-type: none"> La main-d'œuvre et les achats 	Emploi pour les membres de la communauté de Pikogan.		AUT2	AUT1					Positive	N/A	
	Exploitation Fermeture	<ul style="list-style-type: none"> La présence du complexe minier en général 	Empiètement sur une portion du territoire utilisé par des membres de la communauté de Pikogan.	Grande	MOE1		Moyenne	Ponctuelle	Long	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	

Tableau 9 Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont (suite)

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur environnementale globale (écosystémique/socioéconomique)	Mesures d'atténuation courantes	Mesures d'atténuation particulières	Intensité résiduelle de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Probabilité d'occurrence	Nature de l'impact	Importance de l'impact résiduel	Mesures de bonification ou de compensation, Programme de surveillance ou de suivis requis
	Construction/préproduction	N/A	N/A	N/A / N/A		MOE8, POP8	N/A / N/A	N/A	N/A	N/A		Aucun impact significatif	
Bien-être psychologique de la population	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> L'acquisition des propriétés; La fosse; Les aires d'accumulation de mort-terrain; Les aires d'accumulation de minerai à faible teneur; Les haldes de roches stériles; Le parc à résidus; Le transport routier et par train et l'opération de la machinerie; La restauration et la réhabilitation en continu. 	Détérioration de la qualité de vie d'une partie de la population environnante en raison de ses inquiétudes relatives à l'effet potentiel du projet sur l'environnement et la santé.	Grande	POP10 POP11	VIE1 VIE2 VIE3 VIE4 POP2 POP8 MOE8	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	Compensation
	Fermeture	La restauration finale	Possible détérioration de la qualité de vie d'une partie de la population en raison de ses inquiétudes relatives à l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé de la contamination du milieu par les résidus miniers.	Grande		VIE1	Moyenne	Locale	Moyenne	Faible	Négative	Faible/Non important	Suivi des plaintes
Sécurité économique de la population et services à la communauté	Construction/préproduction	La main-d'œuvre et les achats	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la sécurité économique de la population; Amélioration des services commerciaux. Difficultés économiques potentielles pour les personnes à revenus faibles ou fixes; Pression sur les services existants. 	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Positive	N/A	
	Exploitation	La main-d'œuvre et les achats	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la sécurité économique de la population; Amélioration des services municipaux, communautaires et commerciaux. Difficultés économiques potentielles pour les personnes à revenus faibles ou fixes. 	N/A	ECO1	ECO3 ECO6 POP8 POP1 VIE4	N/A	N/A	N/A	N/A	Positive	N/A	

Tableau 9 Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont (suite)

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur environnementale globale (écosystémique/socioéconomique)	Mesures d'atténuation courantes	Mesures d'atténuation particulières	Intensité résiduelle de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Probabilité d'occurrence	Nature de l'impact	Importance de l'impact résiduel	Mesures de bonification ou de compensation, Programme de surveillance ou de suivis requis
Sécurité économique de la population et services à la communauté (suite)	Fermeture	<ul style="list-style-type: none"> La main-d'œuvre et les achats; La restauration finale; La fin de l'exploitation de la mine. 	<ul style="list-style-type: none"> Pertes d'emplois et réduction des achats en région; Détérioration possible de la sécurité économique des ménages; Diminution des services à la communauté. 	Grande	ECO1	ECO4 ECO5	Moyenne	Régionale	Moyenne	Moyenne	Négative	Moyenne/ Non important	
Cohésion sociale	Construction/préproduction	La main-d'œuvre et les achats	Faible risque de dégradation de la cohésion sociale du milieu à la phase de construction des installations minières.	N/A	N/A	SOC1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Aucun impact significatif	
	Exploitation	La main-d'œuvre et les achats	Risque mineur de détérioration de la cohésion du milieu.	Grande	ECO1	POP1, SOC1	Moyenne	Locale	Moyenne	Faible	Négative	Faible/Non important	
	Fermeture	La main-d'œuvre et les achats	Faible risque de remise en question de la cohésion sociale du milieu.	Grande	ECO1	ECO4 ECO5	Moyenne	Locale	Moyenne	Faible	Négative	Faible/Non important	
Attachement au milieu	Construction/préproduction	La main-d'œuvre et les achats	Augmentation de l'attachement de la population locale à son milieu.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Positive	N/A	
	Exploitation	La main-d'œuvre et les achats	Augmentation de l'attachement de la population locale à son milieu.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Positive	N/A	
	Fermeture	La fin de l'exploitation de la mine	Réduction de l'attachement de la population locale à son milieu.	Grande	ECO1	ECO4 ECO5	Moyenne	Locale	Moyenne	Faible	Négative	Faible/Non important	
Paysage	Construction/préproduction	La présence du chantier de construction	Modification du champ visuel des observateurs mobiles et fixes.	Moyenne	PAY3, PAY4	PAY1	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible/Non important	Surveillance
	Exploitation	La présence des haldes et du parc à résidus	Modification du champ visuel des observateurs mobiles et fixes.	Moyenne	PAY4	PAY1 PAY2 PAY6	Moyenne à faible	Ponctuelle	Longue	Élevée	Négative	Moyenne à faible	Surveillance
	Fermeture	La présence des haldes et du parc à résidus	Modification du champ visuel des observateurs mobiles et fixes.	N/A	PAY5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Positive	N/A	

Notes : Les mesures d'atténuation courantes et particulières sont listées au tableau 7-26.
Lorsque suivie d'un astérisque, l'importance résiduelle de l'impact a été réévaluée en fonction de la compensation qui sera mise en place.

Le tableau 10 regroupe l'ensemble des mesures d'atténuation courantes et particulières qui seront mises en place lors du développement du projet Dumont. L'ensemble de ces mesures a été entériné par la haute direction de RNC qui s'engage à les mettre en place et à les faire respecter. De plus, la majorité de ces mesures ont été soumises à l'entrepreneur qui s'est vu confirmer l'octroi du premier contrat pour la préparation du site et les premiers travaux de décapage de la fosse pour s'assurer de leur applicabilité sous des conditions réelles de terrain. Des ajustements ont ensuite été apportés à certaines mesures d'atténuation pour refléter les commentaires transmis par ce même entrepreneur. Enfin, les mesures de compensation du projet Dumont sont listées au tableau 11.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont

Numéro	Mesure
Qualité de l'air	
*AIR1	Mettre en place un système de navettes en autobus à partir des principaux pôles urbains locaux pour chaque quart de travail afin de favoriser le transport collectif.
*AIR2	Pour minimiser le soulèvement de poussières durant les travaux de décapage ou de nivellement, arroser les sols asséchés, au besoin, afin de maintenir la surface humide.
*AIR3	Pour limiter la dispersion de poussières sur les routes non pavées, les arroser avec de l'eau et des abat-poussières.
*AIR4	Mettre en place un système de trolley utilisant l'énergie électrique pour la remontée des camions de la fosse et des principales haldes de minerai de basse teneur et de roches stériles, quand la configuration de la fosse sera propice à son implantation et lorsque la capacité du concentrateur sera portée à 100 000 t/j (sous réserve de la disponibilité d'énergie électrique à prix rentable et de la démonstration de la rentabilité du projet). Cette mesure permettrait de réduire la consommation de carburant diesel d'environ 28 % sur la durée de vie du projet.
AIR5	Les véhicules utilisés devront respecter les normes du <i>Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds</i> . De plus, les carburants utilisés respecteront les dispositions réglementaires de la <i>Loi sur les produits pétroliers</i> et la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> , qui concernent les concentrations maximales de plomb (< 30 mg/l), de soufre (15 mg/kg), de phosphore (1,3 mg/l) et de benzène (< 1,5 %) dans les carburants.
AIR6	Utiliser des convoyeurs fermés pour la manutention du minerai et du concentré.
*AIR7	Pour limiter la dispersion de résidus miniers dans l'environnement, arroser, au besoin, les surfaces asséchées des aires de déposition aussi souvent que requis pour maintenir la surface humide jusqu'au développement d'une croûte minérale qui contrôlera effectivement la dispersion des poussières.
*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 estivale et des bâches seront installées durant l'hiver.
AIR9	Équiper tous les appareils de forage de dispositifs de dépoussiérage (sac de filtrage).
*AIR10	Installer des détecteurs en périphérie de la fosse pour mesurer en temps réel les concentrations d'oxydes d'azote lors des sautages.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Qualité de l'air (suite)	
*AIR11	Réaliser une étude de dispersion atmosphérique pour modéliser les concentrations de dioxyde d'azote dans l'air ambiant lors de sautages en conditions particulières. Cette étude, qui devra être complétée avant les premiers sautages, permettra d'évaluer les risques d'exposition des populations avoisinantes et d'orienter la conception des prochaines versions du plan de mesures d'urgences qui pourraient prévoir, notamment, des mesures préventives.
*AIR12	Pour la surface de roulement des routes de halage, utiliser uniquement des matériaux granulaires exempts de fibres de chrysotile (gabbro et roches volcaniques).
*AIR 13	Analyser périodiquement les concentrations en silts sur les routes pour renseigner sur les besoins d'entretien. L'entretien des surfaces de roulement sera très rigoureux pour maintenir de très faibles concentrations de particules de fin diamètre.
Ambiance sonore	
*BRU1	Les niveaux sonores à respecter de nuit étant plus bas, exploiter de jour les zones les plus à risques de contribuer à des dépassements sonores aux résidences établies le long de la route 111. Ainsi, en fonction des niveaux sonores à respecter, aucune activité ne sera permise sur la halde de dépôts meubles 2 et sur les portions sud et ouest de la halde de roches stériles 2 durant la nuit. Aucune activité ne sera aussi permise dans la portion sud de la cellule 1 du parc à résidus durant la nuit.
*BRU2	Pendant la nuit, les équipements mobiles seront munis d'un stroboscope pour signaler les mouvements de recul.
*BRU3	Pendant le jour, les équipements mobiles seront munis d'alarmes de recul à bruit blanc pour signaler les mouvements de recul.
*BRU4	Lorsque possible, les équipements et les trajets empruntés seront éloignés des résidences. Autant que possible, la circulation de la machinerie (niveleuses, camions-citernes, équipements de services, etc.) devra donc éviter la portion sud du site minier (près de la route 111) et l'accès des camions aux haldes devra se faire en priorité par le nord. De plus, près de la route 111, seuls des bouteurs sur pneus, moins bruyants, seront employés.
*BRU5	En fonction des niveaux sonores à respecter, tous les équipements mécaniques (camions de halage, camions-citernes, pelles mécaniques, bouteurs, etc.) seront insonorisés (silencieux sur les systèmes d'échappement, bennes, radiateurs, etc.).
*BRU6	Aménager un talus d'une hauteur minimale de 10 m autour des concasseurs primaires.
*BRU7	Mettre en place un système de trolley utilisant l'énergie électrique pour la remontée des camions de la fosse et des principales haldes de minerai de basse teneur et de roches stériles, quand la configuration de la fosse sera propice à son implantation et lorsque la capacité du concentrateur sera portée à 100 000 t/j (sous réserve de la disponibilité d'énergie électrique à prix rentable et de la démonstration de la rentabilité du projet). Cette mesure permettrait de réduire la consommation de carburant diesel d'environ 28 % sur la durée de vie du projet.
BRU8	S'assurer de l'entretien adéquat des équipements et du bon état des silencieux et des catalyseurs de la machinerie.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Sol	
SOL1	Inspecter la machinerie avant la première utilisation et de façon régulière par la suite afin d'en assurer le bon état et le bon fonctionnement (absence de fuites d'hydrocarbures).
SOL2	Rendre facilement accessible en tout temps une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers et des matières dangereuses et munir les engins de chantier d'absorbants pour pouvoir intervenir rapidement.
SOL3	Pour réduire les prélèvements dans des bancs d'emprunt, combler tous les besoins en matériel granulaire à même les dépôts meubles et les roches stériles extraits de la fosse. Les roches stériles seront concassées sur place.
SOL4	Prendre des précautions pour éviter tout déversement d'explosif près d'un trou lors des forages et récupérer les produits résiduels échappés le cas échéant.
SOL5	Les réservoirs de carburant seront à double parois ou pourvus d'une aire de confinement pouvant contenir 110 % de leur volume.
SOL6	Rapporter immédiatement tout déversement accidentel au responsable du plan d'urgence, qui aura été élaboré et approuvé avant le début des travaux. Circonscrire immédiatement la zone touchée et la nettoyer rapidement. Aviser les réseaux d'alerte d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et du MDDEFP (1-866-694-5454) dans un court délai. Retirer le sol contaminé et l'éliminer dans un lieu autorisé. Comptabiliser tous les déversements ainsi que les mesures correctives prises par RNC dans un registre interne.
Vibrations	
*VIB1	Installer un réseau de surveillance des vibrations au sol et des pressions 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.
VIB2	Pour les propriétés non acquises par RNC à moins d'un kilomètre de la fosse, la vitesse maximale des vibrations permises au sol au point d'impact sera de 12,7 mm/s et le seuil maximal des pressions d'air à toute habitation sera de 128 décibels linéaires.
VIB3	En présence d'habitations à moins d'un kilomètre de la fosse, interdire le dynamitage entre 19 h et 7 h.
*VIB4	Toutes les fondations des résidences non acquises par RNC et situées dans un périmètre d'un kilomètre des zones de sautages feront l'objet d'une inspection préalable par une personne qualifiée afin de documenter leur état actuel. Les mêmes fondations seront inspectées à nouveau au début de la période d'exploitation pour vérifier l'évolution de l'état des structures et pour évaluer l'effet des vibrations associées aux sautages. Advenant que l'influence du projet Dumont soit démontrée, RNC compensera les propriétaires touchés.
*VIB5	Optimiser la séquence d'initiation des sautages en fonction des résultats du réseau de surveillance de manière à programmer des délais optimaux en fonction des caractéristiques du site et ainsi réduire les risques d'amplification des vibrations et des surpressions d'air.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Régime hydrique et sédimentaire	
*RHS1	Pour minimiser l'apport de sédiments, interrompre les fossés de drainage de la route projetée à quelques mètres au-dessus de la ligne naturelle des hautes eaux du ruisseau sans nom 1 ou procéder à un empiérement du fossé sur une centaine de mètres en amont de la traverse de la route et à la mise en place d'une membrane sur les talus au droit de la traverse.
*RHS2	Pour minimiser les conséquences de la réduction du débit de la rivière Villemontel en aval du site minier, aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans cette rivière à moins d'une situation exceptionnelle.
*RHS3	Lors des activités de décapage des sols, exiger des entrepreneurs qu'ils mettent en place des systèmes efficaces de contrôle de l'érosion, de manière à respecter les normes de la qualité de l'eau (concentration en MES) dans la rivière Villemontel. Ce système pourra notamment comprendre le contrôle de l'écoulement de surface sur les aires de travail et leur récupération dans des puisards temporaires, où l'eau y serait pompée vers des zones végétalisées pour y filtrer les MES. Autant que possible, la circulation de la machinerie sera planifiée pour que la formation d'ornières se fasse perpendiculairement aux pentes naturelles.
*RHS4	Au début de la période de construction, aménager un bassin permanent de rétention en amont de l'usine de traitement des eaux pour recueillir les eaux de ruissellement et du ruisseau sans nom 1. Avant que la construction des bassins permanents ne soit complétée, des bassins temporaires pourront être aménagés pour gérer les eaux de ruissellement. Ces bassins permettront de mesurer les concentrations en MES et de procéder à un traitement primaire, au besoin, pour éviter toute augmentation de plus de 25 mg/l de la concentration en MES dans la rivière Villemontel. Pour rencontrer cette norme en tout temps, une unité mobile de filtration sera installée en bordure de ce bassin pour débarrasser l'eau, au besoin, des particules de fin diamètre. En période d'exploitation, l'usine de traitement des eaux sera mise à contribution, si requis.
*RHS5	Au début de la phase d'exploitation, la portion est de la fosse sera déjà minée, ce qui permettra d'y accumuler une grande partie de l'eau du site minier (capacité de 15 Mm ³). Une partie des MES sédimentera dans ce bassin. Lorsque le niveau d'eau du bassin nécessitera une évacuation, le trop-plein sera acheminé vers l'usine de traitement des eaux.
*RHS6	Pour minimiser l'érosion des haldes de dépôts meubles et favoriser le rétablissement d'un écosystème naturel, stabiliser celles-ci progressivement, d'abord par des graminées, puis par la plantation d'arbustes et d'arbres de différentes essences. Pour contrôler le ruissellement, pour éviter la formation de rigoles et de crevasses, et ainsi limiter le transport sédimentaire sur les pentes des piles de dépôts meubles, aménager des terrasses en pente inversée le long des talus.
*RHS7	Pour assurer la stabilité des haldes de dépôts meubles et pour éviter l'érosion et le transport sédimentaire des argiles, celles-ci seront encapsulées au centre des piles et recouvertes de matériaux granulaires plus stables (sable et gravier).
*RHS8	Pour favoriser la restauration des haldes de roches stériles et pour mieux contrôler les érosions hydrique et éolienne des particules de fin diamètre, un plateau sera aménagé dans la portion supérieure de la pile. Sur ce plateau, des plantules, jeunes d'arbustes et arbres seront plantés pour servir de banque de graines, pour stabiliser la pile, pour en augmenter la diversité écologique et pour une meilleure intégration dans le paysage. Enfin, des graminées et des légumineuses feront l'objet d'un ensemencement sur les pentes, des mesures particulières seront prises pour en favoriser la germination.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Qualité de l'eau de surface et des sédiments	
EAU1	Les aires de stationnement, de lavage et d'entretien de la machinerie seront situées à au moins 60 m de tout cours d'eau, incluant les canaux de dérivation.
EAU2	Le ravitaillement de la machinerie se fera sous surveillance constante, à au moins 30 m de tout cours d'eau, incluant les canaux de dérivation.
*EAU3	Pour minimiser l'apport de sédiments, interrompre les fossés de drainage de la route projetée à quelques mètres au-dessus de la ligne naturelle des hautes eaux du ruisseau sans nom 1 ou procéder à un empiérement du fossé sur une centaine de mètres en amont de la traverse de la route et à la mise en place d'une membrane sur les talus au droit de la traverse.
EAU4	Utiliser des matériaux granulaires propres pour la mise en place des batardeaux pour la construction des digues, lorsque requis.
EAU5	Stabiliser les endroits remaniés (ex : pentes de talus et piles de dépôts meubles) au fur et à mesure de l'achèvement des travaux.
EAU6	Empêcher le transport de particules fines dans le milieu aquatique au-delà de la zone immédiate des travaux par un moyen efficace.
EAU7	Acheminer les huiles usées provenant de la machinerie vers un lieu d'élimination prévu à cette fin.
EAU8	Traiter les eaux usées domestiques avec une unité de traitement mobile aux biodisques pour que ces eaux rencontrent les normes pour la DBO5, les coliformes, les MES et le phosphore.
EAU9	Les haldes de roches stériles, de minerai de faible teneur et de dépôts meubles ainsi que le parc à résidus seront ceinturés par des fossés collecteurs pour que les eaux de drainage soient réutilisées.
*EAU10	Pour minimiser l'érosion des haldes de dépôts meubles et favoriser le rétablissement d'un écosystème naturel, stabiliser celles-ci progressivement, d'abord par des graminées, puis par la plantation d'arbustes et d'arbres de différentes essences. Pour contrôler le ruissellement, pour éviter la formation de rigoles et de crevasses, et ainsi limiter le transport sédimentaire sur les pentes des piles de dépôts meubles, aménager des terrasses en pente inversée le long des talus.
*EAU11	Pour assurer la stabilité des haldes de dépôts meubles et pour éviter l'érosion et le transport sédimentaire des argiles, celles-ci seront encapsulées au centre des piles et recouvertes de matériaux granulaires plus stables (sable et gravier).
EAU12	Pour limiter l'infiltration d'eau de surface et pour favoriser l'établissement rapide d'un couvert végétal, les cellules de résidus miniers, au moment de leur restauration, seront recouvertes d'environ 15 cm de sol, composé d'un mélange d'argile brune, de sable et gravier et de matières organiques, qui aura été mis en réserve au début du projet. Une fois le matériel mis en place, il sera ensemencé avec un mélange de graminées et légumineuses (p. ex. : trèfle, fétuque rouge, ray-grass et pâturin palustre).
EAU13	Pour minimiser la dissolution de nitrate et d'ammoniac dans les eaux d'exhaure, employer une émulsion d'ANFO à faible capacité de dissolution dans les trous de forage lors des sautages.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Qualité de l'eau de surface et des sédiments (suite)	
*EAU14	Au début de la période de construction, aménager un bassin permanent de rétention en amont de l'usine de traitement des eaux pour recueillir les eaux de ruissellement et du ruisseau sans nom 1. Avant que la construction des bassins permanents ne soit complétée, des bassins temporaires pourront être aménagés pour gérer les eaux de ruissellement. Ces bassins permettront de mesurer les concentrations en MES et de procéder à un traitement primaire, au besoin, pour éviter toute augmentation de plus de 25 mg/l de la concentration en MES dans la rivière Villemontel. Pour rencontrer cette norme en tout temps, une unité mobile de filtration sera installée en bordure de ce bassin pour débarrasser l'eau, au besoin, des particules de fin diamètre. En période d'exploitation, l'usine de traitement des eaux sera mise à contribution, si requis.
*EAU15	Lors des activités de décapage des sols, exiger des entrepreneurs qu'ils mettent en place des systèmes efficaces de contrôle de l'érosion, de manière à respecter les normes de la qualité de l'eau (concentration en MES) dans la rivière Villemontel. Ce système pourra notamment comprendre le contrôle de l'écoulement de surface sur les aires de travail et leur récupération dans des puisards temporaires, où l'eau y serait pompée vers des zones végétalisées pour y filtrer les MES.
*EAU16	Autant que possible, utiliser l'effluent de l'unité de traitement aux biodisques pour divers usages (p. ex. : arrosage des surfaces vertes aménagées et des routes, transfert dans le bassin du concentrateur, etc.) avant de le rejeter dans le milieu aquatique via l'effluent final.
Qualité de l'eau souterraine et régime d'écoulement	
*SOU1	Pour protéger les eaux souterraines sous l'esker sans nom situé dans la partie sud-est de la propriété, limiter le déboisement au minimum requis pour réaliser les travaux au sud-est de la fosse.
SOU2	Pour prévenir une contamination des eaux souterraines, aucun entretien ou ravitaillement de la machinerie ne sera autorisé en dehors des endroits désignés à cette fin. Ces endroits devront notamment être situés à l'extérieur des zones de recharge des nappes souterraines (p. ex. : affleurements rocheux) et de l'esker sans nom situé dans la partie sud-est de la propriété. Les points de ravitaillement seront clairement identifiés par des enseignes.
*SOU3	Pour protéger les eaux souterraines sous l'esker sans nom, les travaux requis en périphérie de la portion sud-est de la fosse devront être réalisés en s'assurant de protéger le sol et l'humus pour éviter la mise à nu du sol et les omiérages en dehors de la zone des travaux.
*SOU4	Pour minimiser les risques de contamination des eaux souterraines dans les secteurs sensibles, les infrastructures et les aires d'accumulation du projet ont été conçues de manière à ne pas empiéter dans une zone tampon d'une largeur d'un kilomètre à partir de la limite est, en surface, de l'esker de Launay. Cette zone se prolonge tout le long de l'esker de Launay situé vis-à-vis la propriété.
*SOU5	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 disponible 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 ² , ce qui rencontre le critère de la Directive 019 pour une mesure d'étanchéité de niveau A, tel que requis pour des résidus lixiviables.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Qualité de l'eau souterraine et régime d'écoulement (suite)	
*SOU6	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.
Végétation	
VEG1	La machinerie ne circulera pas en dehors des limites des aires de travail, lesquelles devront être identifiées par un matériau solide, résistant aux intempéries et aux déchirures, et d'une couleur très visible à distance.
VEG2	Lors du déboisement, porter une attention particulière à la végétation à la limite des aires de travail afin de ne pas l'endommager. Éviter, autant que possible, la chute des arbres à l'extérieur des limites du déboisement et dans les cours d'eau.
VEG3	Les déchets de coupes et les débris ligneux seront déchiquetés, brûlés ou valorisés à l'extérieur du site. S'ils sont déchiquetés, les copeaux seront réutilisés au besoin pour la stabilisation temporaire, l'engraissement des sols ou la restauration des haldes de roches stériles et des digues en enrochement. S'ils sont brûlés, les précautions nécessaires pour éviter un incendie seront prises et une autorisation préalable de la SOPFEU aura été obtenue.
*VEG4	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.
VEG5	Pour les travaux de revégétalisation, s'assurer que le mélange de semences est exempt d'espèces envahissantes. Privilégier des semences d'espèces indigènes et appropriées à la zone de rusticité.
VEG6	Récupérer les bois de valeur marchande, les tronçonner en longueur et les empiler conformément au permis de coupe.
Faune aquatique	
FAQ1	Utiliser des matériaux granulaires propres pour la mise en place des batardeaux et les stabiliser au moyen d'une membrane géotextile ou d'un empierrement.
FAQ2	Stabiliser les endroits remaniés (ex : pentes de talus et piles de dépôts meubles) au fur et à mesure de l'achèvement des travaux.
FAQ3	Empêcher le transport de particules fines dans le milieu aquatique au-delà de la zone immédiate des travaux par un moyen efficace.
*FAQ4	Pour minimiser les conséquences de la réduction du débit de la rivière Villemontel en aval du site minier, aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans cette rivière à moins d'une situation exceptionnelle.
*FAQ5	Lors du remblayage des cours d'eau et des étangs à castor, favoriser des méthodes qui permettront aux poissons de fuir le chantier.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Faune avienne	
OIS1	La machinerie ne circulera pas en dehors des limites des aires de travail et une clôture sera installée à la limite du périmètre de protection des endroits désignés sensibles.
OIS2	Pour ne pas affecter le recrutement de l'année en cours, réaliser le déboisement en dehors de la période de nidification des oiseaux (du 1 ^{er} mai au 15 août).
Mammifères	
MAM1	Préalablement à tous les travaux de déboisement, octroyer un contrat de piégeage pour capturer le plus grand nombre possible d'animaux à fourrure, particulièrement les espèces moins mobiles comme le castor. Assurer une gestion des activités du castor tout au long de la vie du projet.
MAM2	Sensibiliser les travailleurs au fait de ne pas nourrir les animaux et de ne pas laisser traîner de nourriture afin de ne pas attirer les animaux à fourrure à proximité des aires de travail. La sensibilisation pourra se faire au moyen d'affiches et de séances d'information.
Aménagement et utilisation du territoire	
TER1	Mettre en place d'un plan de gestion des déchets basé sur le principe des 4RVE (réutilisation, réduction, récupération, recyclage, valorisation et élimination).
*TER2	Contribuer financièrement, de manière directe ou indirecte, au développement d'établissements locaux offrant des services de garde.
Agriculture	
*AGR1	Conservier la vocation des terres agroforestières acquises par RNC et qui ne seront pas touchées par les infrastructures minières projetées.
Infrastructures et services	
*INF1	Toutes les fondations des résidences non acquises par RNC et situées dans un périmètre de 1 km des zones de sautages feront l'objet d'une inspection préalable par une personne qualifiée afin de documenter leur état actuel. Les mêmes fondations seront inspectées à nouveau au début de la période d'exploitation pour vérifier l'évolution de l'état des structures et pour évaluer l'effet des vibrations associées aux sautages. Advenant que l'influence du projet Dumont soit démontrée, RNC compensera les propriétaires touchés.
*INF2	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.
INF3	Préalablement à tous les travaux de déboisement, octroyer un contrat de piégeage pour capturer le plus grand nombre possible d'animaux à fourrure, particulièrement les espèces moins mobiles comme le castor pour assurer la sécurité des installations et des voies de circulation. Assurer une gestion des activités du castor tout au long de la vie du projet.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Transport et circulation	
*CIR1	Pour ne pas affecter la fluidité de la circulation, faciliter l'accès au complexe minier et permettre les virages sécuritaires, entreprendre des démarches auprès du MTQ pour étudier la mise en place de voies auxiliaires pour les virages sur la route 111. Une analyse plus détaillée devrait être réalisée lorsque les opérations du complexe minier seront mieux définies.
*CIR2	Mettre en place un système de navettes en autobus à partir des principaux pôles urbains locaux pour chaque quart de travail afin de favoriser le transport collectif.
CIR3	Entreprendre des démarches auprès du MTQ pour qu'une signalisation sur la route 111 soit ajoutée dans les deux directions pour prévenir les automobilistes de la présence d'un accès avec des camions.
CIR4	Mettre en place un passage à niveau muni d'un système de feux clignotants avec barrière à l'accès principal au complexe minier au droit de la voie du CN.
*CIR5	Sous réserve de prix concurrentiels et de flexibilité adéquate, privilégier le transport de marchandises par train, autant pour l'approvisionnement du complexe minier que pour le transport du concentré.
CIR6	Regrouper autant que possible les camions hors normes en convois.
*CIR7	Pour minimiser les impacts sur la circulation, l'itinéraire à privilégier pour le transport des camions hors normes sera d'emprunter la route 109 à partir de la route 117 de façon à éviter les carrefours giratoires d'Amos, qui contrairement à ceux de Val-d'Or, ne sont pas conçus pour assurer le transit de ce type de camion.
CIR8	Pour assurer la sécurité aérienne des avions, prévenir NAV CANADA préalablement à chacun des sautages.
*CIR9	La localisation de l'accès prévu au site minier peut présenter une problématique de visibilité. Pour ne pas affecter la sécurité des usagers de la route 111, l'accès sera localisé afin de respecter les normes de conception routière concernant les distances de visibilité. En disposant de relevés détaillés du profil vertical de la route 111, cette problématique sera adressée en phase de faisabilité pour trouver une solution sécuritaire.
Villégiature, loisir et tourisme	
VIL1	Négocier des compensations de gré à gré avec les détenteurs de baux de villégiature (abri sommaire).
VIL2	Collaborer avec les organismes régionaux (CLD, chambres de commerce, etc.) pour faire connaître les besoins d'hébergement à l'avance afin d'optimiser les services existants (inventaire des chambres disponibles et possibilités d'hébergement commercial) et en créer de nouveau, au besoin, pour répondre à la demande des résidents et des travailleurs.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Population	
*POP1	Élaborer un protocole d'entente cadre de collaboration et de partenariat encadrant la relation entre Launay et RNC au niveau des demandes et des projets communautaires.
*POP2	Ouvrir un bureau de liaison à Launay d'ici la fin de 2012 pour informer la population sur le projet, recevoir les préoccupations et recueillir les commentaires et les suggestions des citoyens.
POP3	Aviser les résidents et les utilisateurs du territoire des dates de début et de fin des travaux de construction.
*POP4	Dans le cadre de la passation d'entente en vue d'acquérir des propriétés, offrir aux propriétaires de choisir les professionnels habilités avec lesquels ils souhaitent recourir pour réaliser des évaluations ou prendre des conseils notariés ou en fiscalité. RNC prendra à sa charge les honoraires relatifs à ces évaluations, services-conseils et acte notarié portant sur les ententes et les acquisitions.
*POP5	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.
*POP6	Mettre en place 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.
*POP7	Adhérer à une charte d'éduresponsabilité : RNC encouragera la persévérance scolaire et la formation continue de son personnel.
*POP8	Contribuer financièrement, de manière directe ou indirecte, au développement d'établissements locaux offrant des services de garde.
*POP9	Créer la bourse de formation RNC pour des étudiants inscrits à des institutions de formation reconnues.
POP10	Les moments des sautages seront indiqués sur des panneaux placés aux différentes barrières de sécurité permettant l'accès à la propriété. Cette information sera aussi diffusée à Launay, à Villemontel et à Guyenne.
POP11	Pour les ménages déplacés, négocier les conditions d'acquisition de gré à gré avec les propriétaires concernés.
*POP12	Prendre en charge les taxes municipales pendant 5 ans, jusqu'à concurrence de 10 000 \$, pour les citoyens faisant l'objet de rachat de leur résidence et désirant se réinstaller dans la même municipalité (Launay ou Trécesson).
Autochtones	
*AUT1	Élaborer un protocole d'entente et de partenariat pour la participation de la communauté de Pikogan au projet Dumont.
AUT2	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.).

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Économie	
ECO1	Favoriser les entreprises dont le siège social est basé à proximité du projet dans les appels d'offres lorsque la compétence et le prix sont compétitifs, ce qui se traduira par une politique visant à optimiser l'achat de biens et de services en région.
ECO2	Récupérer les bois de valeur marchande, les tronçonner en longueur et les empiler conformément au permis de coupe.
*ECO3	Promouvoir un plan de formation de la main-d'œuvre en partenariat avec Emploi Québec, la Commission scolaire Harricana et son service aux entreprises et/ou la Corporation de l'enseignement et de formation d'Amos-Région pour des formations adaptées à l'industrie minière.
*ECO4	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 post-exploitation de la mine et pour développer un processus pour en assurer une gestion efficace.
*ECO5	Élaborer un plan de cycle de vie du projet Dumont dans une perspective de développement socioéconomique durable des communautés d'accueil.
*ECO6	Collaborer avec les organismes régionaux (CLD, chambres de commerce, etc.) pour faire connaître les besoins d'hébergement à l'avance afin d'optimiser les services existants (inventaire des chambres disponibles et possibilités d'hébergement commercial) et en créer de nouveau, au besoin, pour répondre à la demande des résidents et des travailleurs.
*ECO7	Établir un partenariat avec une institution de recherche sur des projets en lien avec les activités de RNC.
Main-d'œuvre	
MOE1	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.).
MOE2	Prévoir des mesures disciplinaires pour contrer les comportements discriminatoires.
MOE3	Mettre en œuvre et maintenir à jour un programme rigoureux de santé et sécurité au travail.
MOE4	Prendre des mesures particulières pour protéger les travailleurs exposés à des fibres d'amiante chrysotile.
MOE5	Mettre en place un système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
*MOE6	Mettre en place un système de navettes en autobus à partir des principaux pôles urbains locaux pour chaque quart de travail afin de favoriser le transport collectif.
*MOE7	Promouvoir un plan de formation de la main-d'œuvre en partenariat avec Emploi Québec, la Commission scolaire Harricana et son service aux entreprises et/ou la Corporation de l'enseignement et de formation d'Amos-Région pour des formations adaptées à l'industrie minière.

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Main-d'œuvre (suite)	
*MOE8	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.
*MOE9	Adhérer à une charte d'éduresponsabilité : RNC encouragera la persévérance scolaire et la formation continue de son personnel.
*MOE10	Créer la bourse de formation RNC pour des étudiants inscrits à des institutions de formation reconnues.
Tissu social	
*SOC1	Prendre en charge les taxes municipales pendant 5 ans, jusqu'à concurrence de 10 000 \$, pour les citoyens faisant l'objet de rachat de leur résidence et qui désirent se réinstaller dans la même municipalité (Launay ou Trécesson).
Qualité de vie	
*VIE1	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.
*VIE2	Élaborer un plan de gestion préventive, de contrôle et de traitement des nuisances avant le début de la construction du complexe minier.
*VIE3	Compenser adéquatement les nuisances, dommages et éventuels préjudices causés par le projet lorsque la responsabilité de RNC aura été démontrée.
*VIE4	Contribuer activement à la vie communautaire et au développement régional, notamment par le biais de dons et de commandites.
Paysage	
*PAY1	Au nord de route 111, aménager dans les milieux ouverts, des écrans végétaux de manière à rejoindre les massifs d'arbres existants, pour camoufler certaines infrastructures minières. Des plantations mixtes de 30 % de feuillus et de 70 % de conifères viendront créer des barrières visuelles naturelles avec une épaisseur des plantations variant de 25 à 35 m, tout en se liant aux massifs de la végétation actuelle. Une partie de ces travaux a déjà été réalisée en 2012 pour favoriser la création rapide du couvert arborescent. D'autres travaux de reboisement pourront être réalisés sur des propriétés n'appartenant pas à RNC, après entente avec les propriétaires concernés.
*PAY2	Pour atténuer l'impact visuel des haldes de roches stériles et favoriser leur revégétalisation lors de la restauration, aménager un plateau d'au moins 3 m de largeur dans leur portion supérieure. Ce plateau sera recouvert de terre organique et planté d'arbres résineux.
PAY3	Sur les propriétés de RNC, au nord de la route 111, préserver les lisières boisées existantes.
PAY4	À la fin des travaux de construction, réaménager et restaurer les zones perturbées selon le plan de fermeture pour qu'elles s'intègrent le mieux possible avec le paysage naturel (revégétalisation).

Tableau 10 Mesures d'atténuation courantes et particulières du projet Dumont (suite)

Numéro	Mesure
Paysage (suite)	
PAY5	Mettre en œuvre un plan de restauration minière qui intègre en avant-plan l'amélioration du paysage naturel du site.
*PAY6	Pour minimiser l'érosion des haldes de dépôts meubles et favoriser le rétablissement d'un écosystème naturel, stabiliser celles-ci progressivement, d'abord par des graminées, puis par la plantation d'arbustes et d'arbres de différentes essences. Pour contrôler le ruissellement, pour éviter la formation de rigoles et de crevasses, et ainsi limiter le transport sédimentaire sur les pentes des piles de dépôts meubles, aménager des terrasses en pente inversée le long des talus.
Patrimoine et archéologie	
ARC1	Si des vestiges d'intérêt sont découverts lors des travaux, aviser immédiatement le responsable des travaux et prendre des mesures pour protéger le site.
ARC2	Procéder à un bref inventaire archéologique dans les secteurs de potentiel moyen identifiés lors de l'étude de potentiel archéologique qui sont touchés par les travaux. Si des vestiges sont découverts, mettre en place des mesures de protection afin d'éviter de compromettre leur intégrité. Fouiller le site si celui-ci ne peut être protégé.
*	Mesure d'atténuation particulière.

Tableau 11 Mesures de compensation du projet Dumont

Mesure	Description de la mesure
Qualité de l'eau souterraine	RNC procédera à des correctifs dans l'éventualité où certains résidents pourraient voir la capacité de leur puits ou la qualité physicochimique de leur eau affectées par le projet.
Capacité forestière	Les terres en friche qui seront acquises par RNC pour développer le projet seront reboisées. Pour compenser la perte de capacité de production forestière, d'autres surfaces pourront aussi être reboisées ailleurs dans l'UAF. Des aménagements d'habitat pour favoriser le campagnol des rochers, une espèce
Campagnol des rochers	dessusceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, seront réalisés dans le secteur du lac à la Savane et/ou à l'ouest du parc à résidus projeté, où des individus de cette espèce ont été capturés.
Milieux humides	Pour l'empiètement dans les milieux humides, un projet de compensation sera élaboré et soumis au MDDEFP et à Environnement Canada pour approbation.
Habitat du poisson	Un programme de compensation des destructions, des détériorations et des perturbations des habitats du poisson sera élaboré, si requis, et mis en œuvre à la satisfaction du MPO.
Abri sommaire	RNC prévoit compenser les détenteurs de baux d'abris sommaires.

8. EFFETS CUMULATIFS

Dans le contexte du projet Dumont, les deux composantes valorisées de l'écosystème (CVÉ) retenues pour l'analyse des effets cumulatifs sont les eaux souterraines et les milieux humides.

Eaux sous-terraines

Les eaux souterraines sont fortement valorisées à l'échelle régionale puisque cette ressource est présente en grande quantité et est de bonne qualité, surtout dans les eskers. C'est au sein de la MRC d'Abitibi que l'on retrouve les eskers les plus volumineux du Nord-ouest québécois, eskers qui recèlent de nombreux réservoirs aquifères.

L'analyse des impacts du projet sur les eaux souterraines des eskers démontre que l'effet résiduel sur l'eau souterraine sera de faible à moyenne importance.

Les principaux impacts du projet, qui pourraient potentiellement se cumuler aux autres projets, actions ou événements, concernent surtout les risques de contamination et la modification du régime d'écoulement des eaux souterraines.

Finalement, plusieurs projets, actions ou événements de nature positive visant la protection et la conservation des eaux souterraines ont été identifiés dans la zone d'étude. Ceux-ci permettront de minimiser les impacts sur cette ressource.

Dans l'ensemble, après l'application des mesures d'atténuation, il est permis d'entrevoir que les phases de construction/préproduction et d'exploitation du projet Dumont n'auront pas d'effets importants sur l'eau souterraine à l'échelle des MRC d'Abitibi et d'Abitibi-Ouest. Aucune mesure additionnelle à celles déjà prévues dans l'évaluation environnementale n'est donc envisagée.

Milieux humides

Les milieux humides possèdent une grande valeur puisqu'ils remplissent de multiples fonctions. Ils jouent notamment un rôle important dans la régulation et la filtration des eaux. Ils servent aussi d'habitat à de nombreuses espèces floristiques et fauniques. Les milieux humides sont d'ailleurs protégés par diverses lois et règlements. De plus, il y a une grande quantité de milieux humides dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue.

Pour les milieux humides, les infrastructures minières du projet Dumont entraîneront la perte d'environ 2 525 ha, ce qui représente 1,33 % des milieux humides de la MRC d'Abitibi et 1,16 % de ceux de la zone d'étude des effets cumulatifs sur les milieux humides. L'analyse des impacts du projet sur les milieux humides démontre que l'effet résiduel sur ces milieux sera de forte importance à l'échelle locale du projet Dumont, mais de faible importance à l'échelle de la MRC d'Abitibi.

Les principaux impacts du projet, qui pourraient potentiellement se cumuler aux autres projets, actions ou événements, concernent surtout la modification et la perte de milieux humides. Quant aux superficies de milieux humides affectées par les autres projets, actions ou événements, il n'a pas été possible de les déterminer. Ces pertes de milieux humides peuvent toutefois être qualifiées de non importantes, compte tenu de la grande étendue des milieux humides dans la zone d'étude. De plus, d'autres projets, actions ou événements positifs contribuent à la protection et à la conservation des milieux humides dans la zone d'étude. En effet, les sites protégés contribuent à protéger et à conserver certains milieux humides de la zone d'étude.

En somme, malgré le fort empiètement du projet Dumont dans les milieux humides, la mise en place d'un projet de compensation, combinée à l'omniprésence des milieux humides dans la région et à la faible pression d'urbanisation, font en sorte que l'effet cumulatif est non important.

9. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

9.1 Surveillance

La surveillance environnementale exercée pendant la réalisation du projet consistera à s'assurer du respect des engagements et des obligations en matière d'environnement de la part de RNC. Elle visera également à vérifier l'intégration au projet des mesures d'atténuation proposées ainsi qu'à veiller au respect des lois, des règlements et des autres considérations environnementales édictés dans les différents permis gouvernementaux, et ce, tant pour les plans et devis que pour les contrats de sous-traitance.

Une des activités du programme de surveillance consistera à s'assurer que toutes les demandes d'autorisation et de permis nécessaires à la réalisation du projet ont été effectuées et que les certificats d'autorisation et les permis ont été délivrés.

Durant les travaux, les mesures d'atténuation devront être appliquées avec rigueur. De façon générale, le responsable de la surveillance environnementale devra effectuer des visites régulières des aires de travail, prendre note du respect rigoureux des engagements, des obligations, des mesures et des autres prescriptions de la part des intervenants concernés. Il devra également évaluer la qualité et l'efficacité des mesures appliquées et noter toute non-conformité qui aura été observée. Il devra ensuite faire part de ses observations au responsable du chantier ainsi qu'à RNC afin que les mesures correctives appropriées soient convenues et adoptées dans les meilleurs délais.

9.2 Suivi

Le programme de suivi environnemental prévu dans le contexte du projet Dumont a pour objectif de suivre l'évolution de certaines composantes environnementales sensibles, dont certaines conformément aux exigences fédérales et provinciales.

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. Cela permettra d'inclure les conditions d'autorisation et les exigences gouvernementales pour produire un programme complet et détaillé des suivis sociaux et environnementaux du projet Dumont.

À ce stade-ci du projet, les suivis environnementaux suivants sont prévus :

- Suivi de la qualité des effluents et de l'eau dans le milieu récepteur;
 - Effluent minier et qualité de l'eau
 - Suivi en phase de fermeture
 - Effluents sanitaires
 - Suivi de la qualité de l'eau du lac Chicobi et de la rivière Chicobi
- Suivi biologique;
 - Suivi de populations de poissons
 - Suivi des communautés d'invertébrés benthiques
 - Suivi de la qualité des sédiments
 - Essais de toxicité
- Suivi des eaux souterraines;
- Suivi de la qualité de l'air;
 - Particules totales en suspension et métaux
 - Particules fines
 - Oxydes d'azote (NOx)
- Suivi de la déposition des poussières autour du site minier
- Suivi de l'exposition au chrysotile;
- Suivi du bruit;
 - Milieu environnant
 - Site minier
- Suivi des vibrations et des surpressions d'air;
- Suivi de la stabilité du barrage et des digues du parc à résidus;
- Comité de suivi des citoyens; et
- Suivi du positionnement du projet envers le développement durable.

10 **GESTION DES RISQUES D'ACCIDENTS**

Ce chapitre présente les principaux risques d'accidents reliés à la construction et à l'exploitation du projet Dumont. Ces risques peuvent avoir des conséquences sur l'environnement ou sur la sécurité des travailleurs. Certains risques peuvent également avoir des répercussions sur les citoyens ou sur les infrastructures publiques puisque les installations du projet se trouvent à moins d'un kilomètre de la route 111, de routes secondaires, d'une voie ferrée et de quelques résidences. Les installations prévues se trouvent, en outre, à environ 6 km à l'ouest du centre du noyau villageois de Villemontel et à une vingtaine de kilomètres au nord-ouest d'Amos.

Pour chaque risque d'accidents soulevé, des facteurs causals sont identifiés et des mesures sommaires de contrôle sont prévues en guise de prévention. Un plan préliminaire de mesures d'urgence approprié aux risques identifiés est aussi élaboré (Volume 2, partie 2, annexe 20). Ces mesures sont conformes aux règlements et aux bonnes pratiques de l'industrie.

Un plan de mesures d'urgence définitif sera élaboré pour chacune des phases de construction et d'exploitation. Tout événement pouvant menacer ou affecter fortement les composantes du milieu, les travailleurs ou la société entraînera le déclenchement du plan de mesures d'urgence du projet Dumont.

Programme de prévention en santé et sécurité de RNC

Un programme de prévention a déjà été élaboré et sera mis en vigueur par RNC afin de réduire les risques d'accidents. Ce programme, qui sera mis à jour de façon continue, présente, entre autres, la politique environnementale de RNC ainsi que les politiques sur l'usage d'alcool, de drogue et de tabac. Les responsabilités et les obligations de l'employeur, des travailleurs et des sous-traitants en matière de santé et de sécurité y sont aussi détaillées. Ce programme comprend également des mesures de prévention devant être adoptées par tous les travailleurs, des pratiques respectueuses de la santé des travailleurs et de la protection de l'environnement, un programme de formation sur mesure, des mesures de suivi et de contrôle ainsi qu'un processus d'amélioration continue.

Les risques présents dans toutes les opérations de RNC et de ses entrepreneurs devront être gérés en conformité avec ce programme, afin de prévenir tout impact majeur sur la santé des travailleurs ainsi que sur l'environnement.

Plan d'urgence

RNC préconise la réduction des risques d'accidents à la source par leur prise en compte dès la phase de conception des installations du projet ainsi que par l'utilisation de technologies éprouvées sur le plan de la sécurité et de la planification. Une analyse

détaillée des risques conforme au Guide de gestion des accidents industriels majeurs, développé par le Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs (CRAIM), sera préparée dès que les différents paramètres de construction et d'exploitation reliés au projet auront été précisés (phase de faisabilité). La mise en œuvre de mesures de sécurité adaptées, tenant compte des principaux risques d'accidents, viseront également à réduire ces risques.

Les principaux risques d'accidents associés à la construction et à l'exploitation du projet Dumont, et détaillés dans le rapport principal de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social sont les suivants :

- déversement de produits pétroliers;
- déversement ou fuite de matières dangereuses;
- déversement de concentré de nickel;
- incendie;
- explosion;
- effondrement de structures ou rupture du barrage ou de digues;
- accident majeur dans la fosse;
- accident majeur au complexe minier.

11 DÉVELOPPEMENT DURABLE

11.1 Initiatives

RNC accorde une grande importance à la consultation des parties prenantes concernées par ses activités. Cet engagement à consulter les citoyens et les organisations concertées contribue largement à sa démarche de prise en compte du développement durable. Deux initiatives traduisent cette volonté; soit la consultation des parties prenantes et le processus de consultation mis en place dans le cadre des études pour le projet Dumont.

Au niveau de sa gouvernance, RNC dispose de politiques dont une dans le domaine environnemental et une autre dans le domaine de la santé et sécurité qui traduisent sa vision et ses valeurs dans ces deux domaines. La compagnie participe également au projet pilote BNQ 21000 afin d'alimenter sa réflexion sur d'autres enjeux qui contribuent également à un développement durable.

Processus de consultation dans le cadre des études de pré faisabilité et d'impact du projet Dumont

Dans le cadre du projet Dumont, RNC a tenu à consulter, en amont de la procédure d'évaluation gouvernementale, les communautés d'accueil du projet et les groupes s'étant exprimés sur le type d'exploitation envisagée. Ce processus volontaire a été engagé à l'hiver 2011. Il compte jusqu'à maintenant deux phases distinctes, une première reliée à l'étude de pré faisabilité du projet et une seconde inhérente à l'étude d'impact. RNC entend poursuivre ce processus à toutes les étapes de développement du projet.

- Les objectifs poursuivis lors de la première étape du processus étaient :
 - d'assurer une bonne diffusion de l'information sur la nature et l'avancement du projet;
 - de recueillir les préoccupations, commentaires et suggestions en vue de bonifier l'étude de pré faisabilité et le contenu de l'étude d'impact à venir et;
 - de présenter la façon dont les éléments apportés par la consultation ont été considérés et ont modifié le projet.
- Les objectifs poursuivis lors de la deuxième étape couvrant la réalisation de l'étude d'impact sont :
 - de fournir une information vulgarisée aux parties intéressées;
 - de permettre l'examen des divers aspects du projet, de ses impacts et du contenu de l'étude d'impact;

- d'adresser les préoccupations, commentaires et suggestions des parties prenantes de façon proactive; et
- de présenter la façon dont les éléments apportés par la consultation ont été considérés et intégrés.

Par la création de lieux (comité consultatif, Table Municipalités et compagnie, réunions publiques, journée porte ouverte, etc.) et de mécanismes pour assurer une participation et des échanges (animation par un tiers, échange direct avec les experts, etc.), RNC est à même de mieux connaître les perceptions et les éventuelles attentes des différentes parties prenantes, de favoriser une compréhension des intérêts mutuels et ainsi de développer des relations avec elles.

11.2 Projet Dumont

Dans le cadre du projet Dumont, les 16 principes de développement durable ont été pris en compte au cours de la réalisation de l'étude d'impact environnementale et sociale (ÉIES). L'utilisation d'indicateurs de durabilité quant aux différentes activités liées à la construction et à l'exploitation de la mine permettra également d'assurer un suivi dans la mise en œuvre du développement durable.

Du point de vue méthodologique, une matrice synthèse a été préparée pour faciliter la compréhension dans la manière dont les 16 principes viendront en appui au processus de réalisation de l'ÉIES et aux mesures d'atténuation et de suivis environnementaux proposés pour faire face aux enjeux soulevés. L'analyse réalisée montre que RNC, à travers ses engagements et ses actions, est déjà très engagée envers tous les principes de développement durable.

RNC a une perception très claire de son implication en matière de développement durable et est très engagé dans cette direction. Les indicateurs de suivi de la durabilité pour chacun des 16 principes permettront également de produire une reddition de compte tous les trois ans. La démonstration de RNC en matière de développement durable est éloquente et peut être citée en exemple dans le secteur de l'exploration minière.

12 CONCLUSION

Les retombées économiques du projet Dumont sont substantielles, avec un investissement de l'ordre de 2 500 M\$ (coût initial de construction/préproduction et capital de maintien) et des dépenses d'exploitation estimées à environ 13 000 M\$, sur une durée de vie du projet de 34 ans. Pour l'ensemble du Québec, la création de valeurs est évaluée à environ 10 000 M\$. La région de l'Abitibi-Témiscamingue ne sera pas laissée pour compte, avec environ le tiers des dépenses d'exploitation qui devraient y être faites. Sur la durée de vie du projet, le nombre d'emplois directs et indirects que créera le projet Dumont totalise approximativement 52 000 personnes/année. Ces quelques statistiques suffisent à démontrer que le projet Dumont constituera un moteur économique majeur, sur plus d'une trentaine d'années, qui contribuera notamment à revitaliser certaines communautés locales avoisinantes.

Sans aucun doute, le projet Dumont en est un de très grande envergure, de par les grandes dimensions ou capacités de l'ensemble des infrastructures projetées et par sa longévité (plus de 30 ans). D'ailleurs, un des principaux enjeux de ce projet minier découle de son empreinte considérable, sur près de 50 km² de territoire. Cet empiètement sur un territoire très peu développé se traduit par des pertes substantielles d'habitats aquatiques, de milieux humides et d'habitats forestiers utilisés par la faune. La compensation des milieux humides et des habitats du poisson permettra cependant de limiter l'importance des impacts résiduels sur ces composantes du milieu. Par ailleurs, les optimisations réalisées entre les phases de préfaisabilité et de faisabilité du projet ont notamment permis de protéger une tourbière à mares de grande valeur qui abrite une plante à statut particulier, la droséra à feuilles linéaires. Ainsi, les infrastructures minières projetées n'empiètent plus dans des habitats de très grande valeur écologique pour la faune et la flore. La restauration minière progressive favorisera une revégétalisation rapide de certaines infrastructures (p. ex. : le parc à résidus), ce qui permettra l'établissement d'un nouvel écosystème et l'utilisation de ce territoire à d'autres fins lors de la cessation des activités de RNC.

Deux optimisations au projet Dumont ont tout de même permis de réduire son empiètement global. Premièrement, le minage accéléré de la fosse et la cessation des activités d'extraction à partir de l'an 20 permettront de déposer dans cette fosse un peu plus de 500 Mt de résidus miniers, soit près de 45 % de tous les résidus miniers produits par le concentrateur. Deuxièmement, plus de 200 Mt de roches stériles extraites de la fosse seront valorisés sur le site minier pour la construction ou l'entretien de différentes infrastructures (digue, surface de roulement des routes, etc.) plutôt que d'être mises en halde.

L'étude des variantes d'emplacement pour certaines infrastructures a fait ressortir un arrangement compact comme la solution de moindre impact. En effet, un tel arrangement concentre les impacts sur le milieu, notamment l'empiètement sur un seul

bassin versant, et minimise les nuisances comme le bruit, les poussières et la circulation. Par ailleurs, autour du site minier, la présence d'éléments sensibles (p. ex. : des eskers), de zones de villégiatures (lacs Davy et du Centre), de territoires agricoles, d'aires protégées (habitats du rat musqué) et de milieux bâtis limitaient le nombre d'emplacements propices à l'implantation d'infrastructures comme le parc à résidus et les haldes. Au nord, la présence des infrastructures minières n'est pas souhaitable pour éviter d'empiéter dans le bassin versant de la rivière Harricana, qui se jette au sud de la baie James, et dont une partie du territoire, comprenant le lac Chicobi et ses tributaires, est hautement valorisée par les membres de la Première Nation Abitibiwinni. Du côté sud, plusieurs éléments représentent des contraintes qui ont favorisé l'arrangement proposé, en particulier des milieux bâti et agricole, la rivière Villemontel, et des infrastructures de circulation publiques, tels que la voie ferrée et la route 111.

Le projet Dumont se démarque de nombreux projets miniers par le caractère alcalin de son minerai. Les nombreux essais réalisés en laboratoire et sur le terrain permettent de conclure que les aires d'entreposage de minerais, de roches stériles et de résidus miniers ne produiront pas de conditions acides pouvant mener à des problématiques environnementales. Par ailleurs, bien que le minerai et les roches stériles soient classifiés lixiviables selon la Directive 019 sur l'industrie minière, il n'est pas anticipé que des métaux se retrouvent en concentrations supérieures aux critères en vigueur. Le suivi de l'effluent final permettra d'évaluer les concentrations des différents métaux dans l'eau et la nécessité de la traiter. Rappelons que l'effluent minier du projet Dumont ne coulera pas durant l'hiver, moment où le potentiel de dilution du milieu aquatique récepteur, la rivière Villemontel, est à son plus faible.

De par la proximité d'eskers à haut potentiel d'aquifère, les eaux souterraines constituent sans contredit un enjeu majeur du projet. Consciente de la valorisation de cette ressource régionale, RNC s'est imposé volontairement des règles strictes pour minimiser les impacts sur les eaux souterraines, par exemple le respect intégral d'une zone tampon d'un kilomètre le long de l'esker de Launay où aucune infrastructure minière ne devait être implantée. La prise en compte des eaux souterraines dans la conception du projet et en matière d'évaluation des impacts sur cette composante s'est traduite par la mise en place d'un vaste programme de forages et d'aménagements de puits d'observation. Les données recueillies ont permis d'établir les conditions physicochimiques actuelles et permettront de suivre l'évolution de plusieurs paramètres en condition d'exploitation, par la mise en place d'un réseau de puits de surveillance. Même si des modifications notables de la qualité physicochimique des eaux souterraines ne sont pas appréhendées, notamment en raison de la couverture quasi uniforme d'une couche de matériaux de fin diamètre (silt et argile) sous l'assise des infrastructures à plus haut risque, RNC a pris l'engagement de régulariser la situation des résidents pouvant être impactés par le projet Dumont. Cette mesure

pourrait surtout concerner des résidents établis le long de la route 111 qui pourraient voir le niveau de l'eau souterraine de leur puits diminuer. En effet, le dénoyage de la fosse occasionnera un rabattement de la nappe d'eau souterraine, ce qui pourrait affecter les puits d'une vingtaine de résidences établies le long de la route 111 ainsi que l'eau d'un esker sans nom.

Pour la qualité de l'eau, un des principaux enjeux consistera à contrôler efficacement l'érosion et le transport sédimentaire sur les aires de travail et sur les haldes. Sinon, il est probable que quelques épisodes de grande turbidité se produisent, surtout au début de la période de construction si de grandes quantités de pluies surviennent. Les eaux troubles pourront être gérées adéquatement dès que les bassins de rétention et l'usine de traitement pourront être opérés efficacement. Pour minimiser l'apport de sédiments dans la rivière Villemontel, lequel sera mesuré périodiquement par l'analyse des concentrations en MES en aval et en amont de la confluence de l'effluent minier, RNC entend mettre en place une large gamme de mesures d'atténuation et mettre l'accent en particulier sur les activités de surveillance et de suivi.

Le projet Dumont constitue certes un contributeur important en termes d'émission de GES, quoique deux particularités permettent de réduire l'ampleur de ce phénomène. Premièrement, la mise en place probable d'un système de trolley, permettant l'assistance électrique des camions de halage lors de leur remontée dans la fosse ou sur certaines haldes, permettra de réduire la consommation de carburant de plus de 25 %, ce qui réduira d'autant les émissions de GES. Par ailleurs, des études préliminaires menées par l'UQAT montrent un réel potentiel de séquestration de carbone par les résidus miniers et par la roche stérile par le biais d'un processus de carbonatation spontanée. Dans l'ensemble, le parc à résidus contribuerait à séquestrer plus de 130 000 tCO₂éq pendant la durée de son exploitation, soit une réduction minimale de 3 % de l'empreinte du carbone du projet Dumont. Des optimisations pourront être réalisées pour accroître l'efficacité de la réaction responsable de la séquestration, et ce, autant à la surface du parc à résidus que sur les haldes de roches stériles.

Les premières modélisations de poussières réalisées avec le concept minier préliminaire, tel que publié dans l'avis de projet, ont fait ressortir d'importants dépassements des concentrations maximales normées en vertu du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, notamment dans l'agglomération de Launay et le long de la route 111. Sur la base de ces résultats, RNC a décidé de revoir la configuration des infrastructures minières, de manière à éloigner l'activité qui contribue le plus au soulèvement des poussières qui auraient affecté les résidents de Launay, en l'occurrence le camionnage. En raison des gros volumes de matériel qui sont transportés entre la fosse et les haldes de roches stériles et de minerai, celles-ci ont été déplacées au nord du site minier, alors que le parc à résidus a été relocalisé à

l'ouest de la fosse. Avec ces changements et considérants, l'application rigoureuse d'un programme de contrôle des poussières, entre autres l'arrosage régulier des surfaces de roulement, les niveaux de poussières modélisés indiquent que des dépassements aux récepteurs sensibles pourraient survenir au plus quatre fois par année dans le pire scénario, soit la 6^e année d'exploitation du complexe minier. Pour les particules fines (2,5 µm), aucun dépassement de norme n'est anticipé.

Le chrysotile présent dans le gisement Dumont sera contrôlé à la source par l'emploi de procédés humides et de dépoussiéreurs pour prévenir sa mise en suspension dans l'air, ainsi que par l'application rigoureuse du programme de contrôle des poussières sur le complexe minier. Tel que mentionné précédemment, le camionnage sur les chemins de halages constitue le principal contributeur des poussières modélisées en phase d'exploitation. Pour cette raison, RNC n'utilisera que des roches exemptes de chrysotile pour la fabrication du granulats nécessaire à l'entretien des routes. Ces mesures contribueront à maintenir de faibles concentrations de fibres d'amiante dans l'air à des niveaux ne risquant pas d'affecter la santé de ses travailleurs ou celles des résidents établis à proximité de son complexe minier.

Parmi les autres nuisances, le niveau de bruit pourrait incommoder certains résidents. Le respect des niveaux maximaux acceptables est conditionnel à l'application d'une large gamme de mesures d'atténuation (p. ex. : insonoriser tous les équipements mécaniques, restreindre les activités la nuit pour les secteurs limitrophes à la route 111, etc.). En phase d'exploitation, ce sont le camionnage et l'opération de la machinerie qui seront les principales sources de bruit attribuables aux activités minières. Ces sources auront d'autant plus d'effets qu'elles se produiront à proximité de la route 111, où sont concentrés tous les récepteurs sensibles. Dans les agglomérations de Launay et Villemontel, les activités minières n'auront aucun effet significatif sur le climat sonore actuel.

Un plan de gestion préventive, de contrôle et de traitement des nuisances sera élaboré avant le début de la construction du complexe minier. Le suivi qui sera mis en place permettra de mesurer précisément les impacts du projet, comme par exemple les concentrations de poussières dans l'air et les niveaux de bruit ambiant. Si la responsabilité de RNC est démontrée pour des nuisances, dommages ou d'éventuels préjudices jugés inacceptables, des compensations seront négociées avec les personnes impliquées.

Soucieuse de favoriser la meilleure insertion possible de son projet dans le milieu, RNC a mis en place, sur une base volontaire, un vaste programme de consultation de l'ensemble des parties prenantes au projet dès les premières étapes de développement de son projet au début de 2011. Les consultations ont pris diverses formes comme des séances d'information, la mise en place d'une table Municipalité-

Compagnie, l'organisation de journées portes-ouvertes et de visites de site, l'organisation de rencontres avec le Conseil des Premières Nations d'Abitibiwinini et la mise en place d'un Comité consultatif sur l'avancement du projet Dumont (sur lequel siègent 36 membres). Les préoccupations et les informations recueillies lors des nombreuses séances de consultation ont permis de bonifier le projet pour en réduire les impacts sur le milieu ou pour en optimiser les retombées sociales et économiques. En ce sens, une entente de collaboration et de partenariat a été signée avec la municipalité de Launay.

Pour sécuriser l'accise foncière du projet dans la portion sud du site minier, RNC a déjà conclu un certain nombre d'ententes pour l'acquisition de propriétés privées, et d'autres sont en cours de négociation. Consciente que toutes les acquisitions peuvent avoir des répercussions importantes pour des localités peu peuplées, RNC entend mettre en place des mesures pour limiter les impacts socioéconomiques associés aux déplacements de résidents. Par exemple, RNC s'est déjà engagée à défrayer les taxes municipales pendant 5 ans, jusqu'à concurrence de 10 000 \$, pour les citoyens faisant l'objet de rachat de leur résidence et désirant se réinstaller dans la même municipalité (Launay ou Trécesson).

En dépit de son empreinte considérable, le projet Dumont aura peu d'impacts significatifs sur l'utilisation du territoire, notamment sur les activités agricoles ou forestières. Certaines activités seront davantage affectées comme la chasse sportive au gros gibier, alors que certains détenteurs de baux pour des abris sommaires devront se relocaliser. RNC négociera toutefois des ententes de gré à gré avec les personnes concernées.

La consultation de la Première Nation Abitibiwinini a permis de dresser le portrait de l'utilisation du territoire à des fins traditionnelles. Cet exercice permet d'envisager, à ce stade-ci du projet, que les infrastructures et les activités minières affecteront peu ou pas les activités des membres de Pikogan. RNC entend néanmoins élaborer un protocole d'entente et de partenariat pour officialiser la participation de la communauté de Pikogan au projet Dumont.

Une attention particulière sera portée à la surveillance environnementale durant les travaux et aux activités de suivis, pour limiter les impacts à la source, pour les mesurer, et pour apporter des modifications aux activités minières, si requis, de façon à régulariser des situations problématiques. Le programme de suivi environnemental comporte de nombreux volets, qui seront mis à jour avec l'évolution du projet et lorsque les exigences des autorités gouvernementales seront connues. Le programme de suivis environnementaux sera soumis dans sa version finale aux autorités responsables avant le début des travaux de construction, pour approbation. Par ailleurs, les résultats des suivis environnementaux seront non seulement soumis aux

ministères concernés, mais aussi au Comité de suivi citoyen qui sera mis en place pour assurer une vigilance participative sur les impacts et les nuisances du projet. Ce comité de suivi, de même que le service de relations communautaires et le programme de communication en continu qui seront mis en place par RNC, permettront d'informer les résidents qui pourraient être inquiets des effets du projet sur leur santé et leur environnement. L'instauration de diverses activités de communication et le dialogue continu permettront ainsi de réduire les appréhensions et les effets psychosociaux susceptibles d'en découler.

Lors des phases de développement du projet Dumont, l'engagement corporatif de RNC envers le développement durable de son complexe minier s'est déjà traduit par un large éventail d'actions à caractères social et environnemental. Pour les phases à venir, de la construction/préproduction et de l'exploitation, RNC réitère son engagement à poursuivre dans la même veine pour assurer la meilleure intégration possible du projet dans le milieu dans le respect des communautés d'accueil.